Redes sociais na gestão de serviços urbanos*

Moema Miranda de Siqueira**

SUMÁRIO: 1. Introdução; 2. Conceito de serviço público; 3. Novos marcos da regulação; 4. Regulação e abordagem de redes; 5. Regulação no setor elétrico brasileiro; 6. Novos desafios a uma experiência local de serviço de eletricidade.

PALAVRAS-CHAVE: serviços públicos; serviços de eletricidade; redes organizacionais.

Mesmo no ambiente neoliberal do momento, há um relativo consenso sobre a responsabilidade do Estado em tomar medidas pela melhoria de vida nas cidades e redução das desigualdades em termos de acesso e qualidade dos serviços urbanos. Este artigo analisa o caso de uma cidade brasileira de médio porte que, desde seu início, se organizou de forma municipalizada para a geração e fornecimento de energia elétrica. Com base no conceito de serviço público e na teoria de redes, o artigo discute as tendências e perspectivas atuais desse caso, frente ao novo quadro institucional, controlado por agência específica nacional e envolvendo diversos outros atores públicos, privados e da sociedade civil.

Social networks in the management of urban facilities

Despite the current neoliberalist context, there is a relative consensus about the State's role in improving the quality of life in the cities and in reducing inequities in the access to urban facilities and in their quality. This paper analyzes a case study of power facilities which were managed, from their beginning, by the local government of a medium sized Brazilian city. Based on the concept of public services and on network theory, this paper discusses the trends and perspectives of this case, in the new institutional framework, which involves several public, private and social actors.

---

* A autora agradece à professora Maria José Scassiotti e ao bolsista de iniciação científica Andréa Büchi pela ajuda no levantamento de dados junto ao DME.

** Doutora em administração pela USP e coordenadora de pesquisa e pós-graduação da PUC-Minas, campus de Poços de Caldas.

1. Introdução

Muitos dos problemas das cidades de todo o mundo decorrem da oferta insuficiente, da distribuição perversa e da má gestão de serviços essenciais, exigindo novas formas de tratar e ofertar tais serviços. Neste contexto, o papel do Estado como regulador desses serviços torna-se cada vez mais relevante.

Contudo, as formas dessa atuação suscitam ainda muitas controvérsias e desafios. As mudanças no conceito das funções, tamanho e formato do Estado não são ainda consensuais.

Para os países em desenvolvimento, o *Washington Consensus*, designando a opinião comum do FMI, Bird e da comunidade financeira internacional acerca das políticas a serem adotadas por esses países visando a seu ajuste econômico-financeiro, transformou-se em um verdadeiro paradigma. Isto envolveu uma série de medidas de contenção de gastos públicos e arrocho fiscal — entre as quais se destaca a privatização — que continua a nortear os processos de reforma do Estado em todos esses países.

No Brasil, essas pressões de controle fiscal coincidiram com demandas sociais por democratização e abertura política, a partir da segunda metade dos anos 1970, envolvendo mudanças tanto no regime político quanto nas políticas públicas e no aparelho institucional. Assim, ao lado do objetivo de democratização e eqüidade dos resultados, foram introduzidas preocupações com a eficiência, a eficácia e a efetividade da ação estatal, substituindo o estatismo pelo moderno Estado regulador.

Nessa lógica, falhas no mercado, como formação de monopólios, oligopólios ou outra forma imperfeita de competição, justificam e até exigem a intervenção do Estado para garantir objetivos sociais e o bem comum. São também indicações da necessidade de regulação: retornos crescentes de escala, conduzindo a monopólio natural; concorrência predatória; existência de externalidades; falta de coordenação e complementaridade; insuficiência de informação, risco e incerteza; instabilidade dinâmica de mercado; situações de risco moral; escassez de bens essenciais ou de condições de produção.

Os serviços urbanos, dada sua complexidade e características econômicas, muitas vezes exigem que o setor público atue, regulando suas atividades. Vários deles, por exemplo, têm características de "monopólio natural" ou, em alguns casos, de fácil cartelização, levando o Estado, sem discussão sobre a legitimidade de tal papel, a regular a participação da iniciativa privada na alocação de recursos para investimentos e operação desses serviços, por meio da definição de políticas e normas que orientem o processo de seleção, competição e controle de operadoras e do mercado. Conforme destacado por Conforto (1997), a qualidade da água e do padrão dos serviços, a proteção ambiental e dos recursos hídricos, a garantia de acesso da população de baixa renda aos serviços concedidos, e políticas financeira e fiscal que incidam nas decisões de investimentos de um serviço público são situações que confir-

mam esse papel. Já naqueles serviços onde o mercado é fortemente competitivo, como nas telecomunicações, os autores parecem concordar em que o ente regulador deverá manter-se dentro de limites que não representem restrições ao aumento da competitividade e redução de tarifas.

Sabe-se que atualmente a competição entre cidades faz com que aquelas que apresentem melhores indicadores de eficiência econômica e social, refletindo um elevado nível de qualidade de vida para sua população, estimulem novos investimentos. Desta forma, mesmo no ambiente neoliberal do momento, há um relativo consenso sobre a responsabilidade do Estado por medidas para melhorar a vida nas cidades. As políticas públicas para os problemas urbanos têm por objetivo justamente tentar reduzir as iniqüidades em termos de serviços essenciais para a sobrevivência e a convivência dos habitantes da cidade. Além disso, a busca de *efetividade* mostra que a solução dos problemas que afligem as cidades não se pode dar de forma isolada. As políticas públicas devem abarcar os diversos aspectos dessa realidade e considerar as novas e complexas relações que se desenvolvem na rede de atores nela envolvidos.

Este artigo analisa o caso de uma cidade brasileira de médio porte que, pioneiramente em relação às experiências do setor, se organizou de forma municipalizada para a geração e fornecimento de energia no município. São discutidas as tendências e perspectivas atuais desses serviços, a partir do conceito de serviço público e da teoria de redes, referenciadas ao novo quadro institucional, controlado por agência específica em nível nacional.

2. Conceito de serviço público

Apesar de extensa, a literatura sobre serviços públicos não define claramente a expressão, especialmente do ponto de vista legal. Nem mesmo a Constituição Brasileira e a Lei das Licitações esclarecem o conceito. No entanto, a tradição define serviço público como atividade de utilidade ou comodidade para a população, podendo ser executada diretamente pelo poder público ou ser delegada a terceiros, permanecendo, contudo, a titularidade com o Estado. Daí a responsabilidade do Estado em garantir o atendimento às necessidades sociais, nem sempre coerentes com a lógica de mercado.

Uma forma comum de se conceituar serviço público é relacioná-lo a certos princípios, respaldados e reforçadores do aspecto de responsabilidade do Estado em relação a ele. O primeiro e principal deles é o princípio de *universalidade*, significando o direito de todo cidadão a esses serviços. Os demais princípios decorrem dele. Acessibilidade, boa cobertura territorial, modicidade das tarifas e cortesia com os usuários (Brasileiro, 2000) são condições para que, na verdade, a universalidade se realize.

Tais princípios servirão de referência para a análise dos serviços de eletricidade após o seu processo de re-regulação, decorrente da reforma do Estado no Brasil nos últimos anos.

3. Novos marcos da regulação

A tradição brasileira até o passado recente foi de extensa e profunda intervenção do Estado, quase sempre acompanhada por uma regulação predominantemente burocrática. Abranches (1999) identifica seis grandes áreas de regulação na tradição brasileira:

- empresas estatais na produção de bens e serviços;
- controle das importações;
- política industrial;
- controle de preços;
- regulação antitruste;
- regulação ambiental, de defesa do consumidor e trabalhista.

Para ele, a área mais crítica é a de produção de bens e serviços, que está sendo objeto de desmonopolização ou privatização e que interessa mais de perto a este estudo.

São analisados, a seguir, alguns dos principais aspectos da regulação de serviços públicos.

Mecanismos de garantia da concorrência

Na maioria dos casos, a estatização de serviços públicos foi fruto de monopólios legais, com barreiras institucionais à entrada, implicando restrições do lado da demanda e exigindo freqüentemente novas regulações. Assim, quando os processos de privatização se iniciam, encontram mercados hiper-regulados, exigindo um amplo processo de desregulação para garantir o ambiente adequado à iniciativa privada. Isto explica, segundo Abranches (1999), por que as regulamentações envolvidas nos processos de privatização mantêm elevados graus de regulação.

Experiências internacionais, como a do Japão e da Europa, demonstraram a eficácia de uma fase de *re-regulação* nos processos de privatização, envolvendo a criação de um novo sistema regulatório após o desmonte do aparato

preexistente. Essa regulação envolve principalmente mecanismos garantidores de concorrência.

Arbitragem de conflitos

O processo regulatório freqüentemente suscita fortes conflitos de interesses. As orientações de encaminhamento desses casos variam entre diferentes países, influenciadas provavelmente por características culturais. No caso norte-americano, a resolução de conflitos se dá por revisão judicial ou apelação das partes. No Japão, embora exigente, é fruto de consensos formados por negociações. A tradição no Brasil é a burocracia ditar normas rigorosas e exigir seu cumprimento de forma autoritária, o que pode suscitar o surgimento de práticas condenáveis de relacionamento entre as partes. Impõem-se regras transparentes e formalização de mecanismos para apelação e revisão das normas regulatórias como forma de reduzir esses riscos.

Mecanismos de democratização do processo

A regulação no modelo de social democracia, pretensamente o brasileiro, deve possuir um espaço institucional definido e não apenas uma posição residual. O cuidado para evitar comportamentos lesivos aos cidadãos é fundamental. É prioritário também assegurar a democratização dos processos de regulação. Isto supõe o estabelecimento de mecanismos eficazes de participação dos usuários e de controle social. Os canais de comunicação devem ser definidos e garantir a segurança e equivalência da representação.

4. Regulação e abordagem de redes

A abordagem de redes vem sendo considerada um interessante referencial para a análise dos recentes processos de desregulação/re-regulação de diferentes setores e países. Na verdade, sua contribuição pode ser importante para descrever as novas e complexas relações decorrentes dos aparatos institucionais e, principalmente, dos múltiplos atores envolvidos nesses processos.

Essa abordagem surge como uma alternativa teórica para a melhor compreensão da incerteza do ambiente contemporâneo, ajudando a sobrevivência organizacional. O aspecto mais enfatizado nos estudos empíricos sobre o tema nos anos 1970 é o papel que as redes fortemente vinculadas desempenham no sentido de atenuar as circunstâncias incertas e promover o aprendizado social de respostas adaptáveis entre organizações vinculadas.

Por outro lado, a abordagem de redes pretende ser uma ampliação da teoria de sistemas, concentrando-se mais na interdependência organizacional do que nas organizações participantes isoladamente. Interessa-lhe principalmente as relações da(s) organização(ões) com outra(s) organização(ões) e com outros atores sociais: organizações públicas ou privadas, fornecedores, consumidores e usuários dos serviços. Busca traçar a rede de relações múltiplas na qual as organizações atuam, identificando a posição de cada um de seus componentes, bem como a influência que exerce sobre os outros participantes e aquela que recebe dos demais atores.

Contrariamente às teorias econômicas e sociológicas, que entendem as práticas organizacionais como resultado de lutas individuais pelo lucro, autonomia e/ou estabilidade, um número crescente de teóricos adeptos da perspectiva de rede defendem que vínculos sociais contínuos entre organizações podem influenciar fortemente as ações e os resultados das mesmas (Granovetter, 1985; Davis, 1991; Davis & Powell, 1992; Haunschild, 1993; Nohria & Eccles, 1992; Uzzi, 1996).

Kraatz (1998), em um estudo empírico realizado em 1998 com 230 colégios privados norte-americanos nas décadas de 1970 e 1980, procurou identificar quais características estruturais de uma rede de organizações com vínculos diretos (por exemplo, tamanho da rede e heterogeneidade) podem afetar sua capacidade de adaptar seus objetivos focais. Também estudou se o papel da imitação de mudanças adaptativas dentro das redes interorganizacionais é relevante, bem como a natureza desse processo artificial. Concluiu que fortes laços com outras organizações reduzem a incerteza e promovem adaptações, devido ao aumento das comunicações e do estoque de informações. Portanto, redes grandes e heterogêneas são mais eficientes nos processos de mudança adaptativa. Além disso, as redes tendem a desenvolver aprendizado social de respostas adaptativas com melhores resultados que outras formas de imitação interorganizacional.

Uma visão complementar enfatiza a força de vínculos fortes promovendo mudanças adaptativas em resposta às mudanças ambientais. Os vínculos fortes de rede são definidos por três características: interação freqüente, uma longa história e intimidade ou "confiança" mútua entre as partes do relacionamento (Granovetter, 1985; Krackhardt, 1992). Assim, embora vínculos fortes não possam maximizar a consciência da organização para mudanças ambientais e respostas adaptativas potenciais, é provável que eles sejam mais valiosos que vínculos fracos, para ajudar a decifrar as implicações de ameaças externas e avaliar respostas potenciais a essas ameaças. Além disso, a identificação mútua de confiança, que é provável existir quando os vínculos são fortes, faz com que essas organizações compartilhem informações valiosas (Rogers, 1995; Uzzi, 1996). Há razões suficientes para esperar que vínculos fortes sejam valiosos para facilitar as tentativas das organizações de se adaptarem em seus aspectos essenciais.

Princípios de uma rede

De acordo com a teoria, uma rede implica elevado nível de formalização, na qual sua composição e objetivos devem ser definidos por alguma forma de regulamentação. Não se trata, portanto, de redes informais e relacionamentos pessoais, embora possam existir, em seu interior, relações mais ou menos formais para diferentes atores, com diferentes papéis.

Apesar da formalização, um aspecto significativamente diferente dos modelos convencionais é a menor rigidez hierárquica. Mesmo na possível presença de agência central na rede, seu papel deve-se restringir à função condutora/focal/integradora, com autoridade mais moral que legal para levar os participantes a agirem do modo desejado.

Conseqüentemente, os métodos tradicionais de coordenação e controle não se aplicam às redes, devendo ser substituídos por formas alternativas e mais democráticas.

Estes conceitos e princípios serão utilizados na análise do modelo de regulação do setor elétrico brasileiro e, mais especificamente, no estudo do caso de Poços de Caldas.

5. Regulação no setor elétrico brasileiro

O processo de regulação do setor elétrico no Brasil não fugiu ao padrão observado nos demais serviços públicos. Tradicionalmente considerado como monopólio natural, caso clássico de intervenção estatal justificada, teve como modelo o Código de Águas, de 1934, consolidado nas décadas de 1950 e 1960 (Britto & Toledo, 2000). Quando inicia-se a privatização do setor, passa por intensa desregulação, como parte do processo maior de reforma do Estado, iniciado no final dos anos 1980 e intensificado nos anos 1990.

Como monopólio natural, múltiplas entradas na prestação do serviço levariam à duplicação onerosa de redes de transmissão e outros equipamentos, induzindo à "existência de barreiras à entrada, sob a forma de custos de produção não recuperáveis, específicos àquele mercado em particular (*sunk costs*), nos quais o entrante deve incorrer, mas que não se aplicam às firmas já estabelecidas" (Abranches, 1999:30). Reconhece que a regulação se faz necessária pela persistência de monopólios naturais, mas, segundo sua opinião, a regulamentação proposta não avança o que seria necessário.

Processo de privatização e mecanismos de garantia da concorrência

O modelo institucional implantado no bojo da reforma do Estado para o setor elétrico brasileiro vem suscitando algumas controvérsias. A própria premissa dos benefícios da privatização não é consensual, especialmente no que

se refere à distribuição. A geração é considerada um segmento competitivo, comportando privatização com regulação mais liberal e a distância. A proposta de controle centrado nos parâmetros de preço é extremamente discutível, já que ainda não existem evidências conclusivas sobre o melhor sistema de orientação de formação de preços e de investimento. No caso da transmissão, a desverticalização parece ser melhor alternativa que sua privatização. A distribuição é monopólio natural, sugerindo-se a segmentação do mercado, separando os segmentos de baixo volume — abaixo de 100kW — dos acima de 100kW, mantendo regulados os primeiros, mesmo em casos de privatização, e desregulando os segundos. Para Abranches (1999), o que parece se confirmar nesta experiência até o momento é que sua eficiência e os benefícios ao consumidor dependem mais da qualidade da regulação do que da privatização ou estatização propriamente dita.

Organização da rede e arbitragem de conflitos

A organização da rede do sistema de energia elétrica no Brasil envolveu a definição das competências entre tutelas e agências, especificando as relações entre os diferentes atores envolvidos, especialmente o poder concedente e a agência reguladora, e seus papéis frente aos concessionários público e privado. Ainda não são suficientemente claras as fronteiras entre competências da autoridade reguladora, Estado central e coletividades regionais e locais. Busca-se evitar incoerências e contradições entre os diferentes níveis de regulação.

A Lei nº 9.247, de 26 de dezembro de 1996, criou a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), autarquia instituída pelo governo federal para ser o órgão independente regulador e fiscalizador de todo o sistema, ou seja, da produção, transmissão, distribuição e comercialização da energia elétrica, assegurando os princípios de *serviço público*, como a qualidade, economicidade e acessibilidade. Sua missão é definida como "proporcionar condições favoráveis para que o mercado de energia elétrica se desenvolva com equilíbrio entre os agentes e em benefício da sociedade" (www.mme.gov.br).

A Aneel pretende manter ampla autonomia para arbitrar os conflitos, permanecendo imune às pressões e interesses, tanto da parte das concessionárias privadas quanto do governo e, mesmo, de instituições porventura surgidas na sociedade civil organizada (consumidores). Os recursos necessários para assegurar sua autonomia financeira provêm da taxa de fiscalização dos serviços de energia elétrica.

Formalização

Um dos princípios teóricos sobre a formação de redes é seu elevado grau de formalização. A Constituição Federal de 1988 já trouxera grandes modificações na legislação que regula as concessões dos serviços públicos. As Leis Federais

nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e nº 9.074, de 7 de julho de 1995, o Decreto Presidencial nº 1.717, de 24 de novembro de 1995, e a Portaria nº 91, de 10 de abril de 1996, do diretor do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (Dnaee), regulamentaram o art. 175 da Constituição Federal para o setor elétrico.

Além da criação da Aneel, foi estabelecida a normatização mínima necessária para o início dos processos de privatização da distribuição de energia e de contratação de projetos de expansão da geração. Também foram adotadas medidas visando a evitar um provável racionamento e garantir a expansão da oferta, sem influenciar significativamente os preços (choque tarifário), envolvendo a retomada de obras paralisadas, o cancelamento de concessões de projetos não-iniciados, a licitação de hidrelétricas, autorizações para operações de termelétricas e interconexões com países vizinhos. Iniciou-se de imediato o processo de privatização da distribuição (Escelsa e Light) e contratou-se uma consultoria internacional (Coopers & Lybrand) que, junto a técnicos brasileiros, detalhou o funcionamento do sistema de mercado pretendido (Peci, 2000).

Uma importante regra é zelar para que a regulação não iniba a eficiência operacional nem os investimentos, deixando abertura para a escolha de localização, escala, custos e inovação. Assim, apesar do nível de formalização, estaria sendo assegurada uma menor rigidez hierárquica.

Política tarifária e democratização do processo

Um dos critérios básicos da regulação no setor de eletricidade deve ser o estabelecimento de parâmetros para os preços, de forma a equilibrar os interesses dos consumidores e a garantia do autofinanciamento do sistema. A modicidade das tarifas é princípio inerente aos serviços públicos, ligada ao próprio conceito de universalidade.

Mas a democratização do processo supõe também mecanismos e canais eficientes de comunicação entre e para todos os atores da rede. Embora já garantidos pelas normas, esses mecanismos — como a representação dos usuários desde o nível local — ainda merecem aperfeiçoamento.

6. Novos desafios a uma experiência local de serviço de eletricidade

No contexto de mudanças apresentado, impõem-se às organizações do setor de eletricidade novas estratégias para a sobrevivência nesse ambiente altamente competitivo.

Como uma experiência local de serviço de eletricidade pode responder a estas mudanças?

Uma vez que os estudos sobre redes organizacionais indicam que quanto mais fortes os vínculos estabelecidos com os parceiros da rede, maiores as possibilidades de sucesso nas adaptações, como esse serviço tem-se comportado em relação aos outros atores? Como se conduzir nos aspectos de geração, distribuição, rentabilidade, tarifação e financiamento? Quais suas relações com a agência reguladora? E com seus fornecedores e consumidores? O que mudou e quais as tendências de mudança nessas relações? Como esse serviço está aproveitando seu potencial de negociação e articulação com os novos atores do sistema?

Um pouco de história[1]

A cidade de porte médio estudada — Poços de Caldas, em Minas Gerais — pode ser considerada privilegiada em função de alguns fatores estratégicos para a qualidade de vida urbana: boa localização geográfica; clima aprazível; belezas naturais; riquezas minerais; agricultura diversificada; relevo e geologia peculiares. Embora os rios que cruzam o altiplano no qual se localiza o município reduzam-se praticamente aos ribeirões de Caldas e da Serra, e aos rios Cipó, das Antas (Lambari) e Pardo, este apenas tangenciando a serra de São Domingos, as primeiras notícias sobre o sítio, datadas de 1773, estavam relacionadas a "águas quentes sulfurosas". Provavelmente elas foram responsáveis, junto com aluviões auríferos, pelo surgimento da estrada carroçável nos rumos de Mogi-Guaçu, estimulando o progresso da região. O turismo, atividade líder desde os primeiros tempos, fundamentou-se na busca da "água milagrosa com efeitos medicinais". As lavas quentes de um vulcão extinto, no qual se conformou a geologia do local, estimularam a formação do povoado de Nossa Senhora da Saúde das Águas de Caldas, depois Nossa Senhora da Saúde dos Poços de Caldas e, finalmente, em 1º de setembro de 1888, Poços de Caldas, desmembrada do município de Caldas. Já então a prosperidade do lugar atraíra os trilhos da Cia. Mogiana de Estradas de Ferro, cujo ramal de Caldas foi inaugurado em 1886, com a presença de d. Pedro II e da imperatriz Tereza Cristina.

O mais remoto registro sobre iluminação pública e particular por eletricidade da vila consta da ata da sessão da Câmara Municipal de 27 de março de 1895, quando se tomou conhecimento de proposta de Luiz Botelho & Cia. para expandir experiência pioneira e bem-sucedida em São Carlos (SP), com a implantação de uma hidrelétrica em Poços de Caldas. Na mesma época, no estado de São Paulo, as cidades de Piracicaba (1893), Corumbataí (1895) e Cravinhos (1895) também introduziram esse sistema. Procurava-se então substituir os processos de iluminação pública e domiciliar, constituídos de lampiões com azeite de peixe, ou alimentados por uma mistura de gás hidrogênio líquido, pelo processo de incandescência de lâmpadas elétricas. A proposta de Luiz Botelho &

[1] As informações históricas foram baseadas em Enrico Neto (1998).

Cia. não foi aprovada e, em maio de 1897, foi celebrado contrato de concessão, por 25 anos, com o coronel Octaviano Ferreira de Brito para a prestação do serviço de iluminação pública e particular por energia elétrica da vila, nessa época com aproximadamente 2 mil habitantes e 332 casas. O contrato previa, em cláusula específica, que, findo esse prazo, os bens e direitos da contratante reverteriam, sem qualquer custo, à municipalidade. Ainda por disposição contratual, seria utilizada força motora da cascata Grande do rio das Antas, situada na fazenda Lambari, nas proximidades da cidade. Em 1º de setembro 1898, o novo sistema elétrico deixou a vila em situação vantajosa em relação a várias capitais brasileiras. Esse pioneirismo pode ser comprovado revendo-se referências das primeiras usinas do Brasil. O quadro abaixo é ilustrativo.

Ano de implantação e características de sistemas de iluminação em cidades brasileiras no final do século XIX

Ano	Localidade	Tipo	Potência total	Sistema de iluminação
1883	Campos	Térmica	52kW	Arco voltaico
1885	Rio Claro	Térmica	50HP[a]	Arco voltaico
1887	Rio de Janeiro	Térmica	50HP[a]	Lâmpada incandescente
1887	Porto Alegre	Térmica	160kW	Arco voltaico
1888	São Paulo	Térmica	100kVA	Arco voltaico
1889	Juiz de Fora	Hidrelétrica	250kW	Lâmpada incandescente
1892	Curitiba	Térmica	[b]	Arco voltaico
1893	São Carlos	Hidrelétrica	100kVA	Lâmpada incandescente
1895	Maceió	Térmica	100kW	Arco voltaico
1896	Petrópolis	Hidrelétrica	-	Arco voltaico e lâmpada incandescente
1896	Belém	Térmica	[b]	Arco voltaico e lâmpada incandescente
1897	Belo Horizonte	Hidrelétrica	600kW	Lâmpada incandescente
1898	São José do Rio Pardo	Hidrelétrica	100HP	Lâmpada incandescente
1898	Espírito Santo do Pinhal	Hidrelétrica	132HP	Arco voltaico
1898	Poços Caldas	Hidrelétrica	25kVA	Lâmpada incandescente
1899	Ribeirão Preto	Hidrelétrica	80kW	Lâmpada incandescente

Fonte: Enrico Neto (1998:178).

[a] Os registros históricos encontrados muitas vezes fazem referência apenas à potência mecânica (HP) instalada, sem qualquer informação quanto à do equipamento elétrico (kW ou kVA).

[b] A documentação existente faz referência a potências que nos parecem excessivamente elevadas para a tecnologia da época: Curitiba (4.270HP) e Belém (3.200HP). Dados que merecem mais pesquisa.

Em Poços de Caldas, já em 1882, havia aproveitamento da força hidráulica através de sistema de distribuição para permitir a construção do prédio e dependências do primeiro balneário terapêutico, movimentando máquinas de plainar, serras circulares etc., com força hidráulica proveniente de uma represa construída no ribeirão da Serra. Esse sistema funcionou de 1882 a 1898, quando a represa foi demolida por provocar inundações nos períodos chuvosos. Em 1º de setembro de 1898 foram inaugurados os serviços de energia elétrica de Poços de Caldas, provenientes de uma pequena usina hidrelétrica construída

junto à cachoeira das Antas, com fonte geradora de 25kVA. O sistema, operado pela Empresa de Força e Luz, contava ainda com uma estação central de distribuição em terreno cedido pela municipalidade. A iluminação pública era feita por 150 lâmpadas incandescentes de 25 velas, distribuídas pelas ruas e praças, em distâncias de 55m, por meio de postes de madeira de lei, com altura de 5m, instaladas alternadamente (em ziguezague) ao longo das vias. Por disposição contratual, seriam ainda instalados, sem custo para o erário, cinco grandes focos de intensidade de 200 velas esteáricas (luminárias a arco voltaico) em locais designados pela Câmara Municipal, e 500 lâmpadas incandescentes de 16 velas, em circuitos de 220V, para a iluminação particular.

No ano de 1902, foi constituída nova empresa para exploração local da energia elétrica, sob a razão social Costa & Cia., passando a ampliar-se o sistema, com a construção de nova casa de máquinas e a instalação de um gerador de 160kW, tipo Pelton. A concessão durou até 1927, quando o contrato foi rescindido e a municipalidade assumiu a responsabilidade pela operação e expansão do sistema. Ainda hoje, esta casa de máquinas, devidamente mantida e ampliada, está sendo plenamente utilizada na produção da energia elétrica de Poços de Caldas.

Ato contínuo, a prefeitura municipal acordou com o governo do estado de Minas Gerais a transferência do acervo elétrico, tendo o estado assumido a obrigação de pagar as dívidas da rescisão, devendo, ainda, remodelar e ampliar todo o sistema elétrico e hidrelétrico, com a instalação de dois conjuntos de turbinas e geradores de 500kW cada, os quais entraram em funcionamento em 1928, instalados em novo prédio da usina.

No entanto, após a remodelação completa dos serviços de energia elétrica, incluindo a iluminação dos parques e jardins, o estado de Minas Gerais fez contrato de arrendamento de todo o acervo elétrico com a Cia. Sul Mineira de Eletricidade, pelo prazo de 25 anos, a partir de julho de 1930. Essa companhia continuou expandindo as redes de distribuição e, em 1945, fez a ampliação da usina das Antas, com mais um conjunto gerador de 1,1 mil quilowatts.

Contudo, tanto o Executivo quanto o Legislativo local jamais concordaram com o arrendamento, principalmente pelos encargos financeiros firmados pelo estado no contrato com a arrendatária. Foram, então, paulatinamente sendo tomadas pelo município medidas legais e orçamentárias visando a retomar os serviços de energia elétrica.

Em 9 de dezembro de 1954, através da Lei Municipal nº 420, foi criado o Departamento Municipal de Eletricidade (DME), com autonomia financeira, administrativa e econômica para assumir todo o acervo elétrico, o que finalmente ocorreu em 12 de julho de 1955, quando o prefeito e a Cia. Sul Mineira de Eletricidade assinaram o termo de entrega e quitação, pondo fim ao contrato de arrendamento. O Decreto Federal nº 39.367, de 13 de junho de 1956, assinado pelo então presidente da República Juscelino Kubitschek, outorgou à prefeitura a concessão para produção e distribuição de energia elétrica no município, e o Decreto nº 83.285, de 13 de março de 1979, outorgou concessão para o aproveitamento da energia hidráulica de um trecho do rio das Antas, posteriormente sendo aí construída a pequena central hidrelétrica de Bortolan. Em 1977, a Lei Municipal nº 2.547, de 29 de junho, alterou a Lei nº 420, ajus-

tando-a às novas regulamentações estaduais e federais pertinentes e configurando o DME como uma autarquia municipal, situação que perdura até hoje.

A primeira represa foi construída para conter as águas do ribeirão de Caldas, que, na época das chuvas, recebendo águas da serra, provocava inundações na cidade e comprometia a "estação balneária de verão". Em 1902, foi instalada a primeira máquina na barragem de Antas I, seguida de outras em 1911 e 1929. Em 1935 ficou pronta a represa Saturnino de Brito, controlando as inundações freqüentes da avenida João Pinheiro.

Já no final da década de 1950, a construção da represa de Bortolan foi um marco. No entanto, foi a represa Ribeirão do Cipó, na sua confluência com o rio das Antas, que permitiu aumentar a geração de energia e garantir o abastecimento de água em Poços de Caldas. A construção da usina Engenheiro Ubirajara Machado de Moraes, em 1983, com 800kW, inaugurou no município o sistema de miniusinas, pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), experiência que vem despertando interesse, por sua originalidade e eficácia, entre estudiosos nacionais e internacionais. Em 1988 entrou em funcionamento a pequena central de Bortolan, que, ao lado da hidrelétrica de Antas I, recuperada, e quatro outras PCHs (Antas II, Rolador, com 4 mil quilowatts, Marambaia, com 5 mil quilowatts, e Carmo, com 5 mil quilowatts), atendem a uma demanda mensal de 3,6 mil megawatts.

Desafios da geração e distribuição

O DME é apresentado como exemplo de eficiência e constitui motivo de orgulho da população. Sobrevive como uma das únicas concessionárias de energia pertencente a um município, em meio a encampações, fusões e dificuldades inerentes ao processo de privatização no setor. Torna-se, portanto, interessante examinar como vem conseguindo enfrentar os desafios que o momento apresenta.

No que se refere ao princípio de universalidade dos serviços públicos, uma das principais críticas que se faz ao sistema de oferta privatizada relaciona-se justamente à sua incapacidade de democratizar o acesso (injustiça distributiva), já que a democratização envolveria, além de freqüência e de boa cobertura territorial, a modicidade das tarifas. Embora geralmente esse modelo tenha sido eficiente para aumentar a capacidade ofertada, suas dificuldades para manter o equilíbrio financeiro das concessões geralmente levaram à supremacia dos aspectos econômicos.

A experiência de Poços de Caldas, em grande parte em função das PCHs, parece apresentar algumas particularidades. Consideradas fonte alternativa de energia, não concorrentes mas complementares às grandes hidrelétricas, as PCHs, usinas de até 10 mil quilowatts, entre outras normas, forneciam, até início dos anos 1990, 55% da energia consumida localmente em Poços de Caldas, além do serviço de emergência da cidade, caso viesse a ocorrer interrupção no fornecimento do sistema interligado. Esse consumo era, na época, de 12 mil megawatts-hora. A demanda local crescia, então, a taxas de 3 a 4% ao ano, mais baixa do que a média nacional, justificada por alguns pela preocupação com o meio ambi-

ente, que restringia a implantação de grandes indústrias. No entanto, já em 1994, o crescimento foi de 11,07% e, em 1995, de 12,06%. Esta taxa se manteve nos últimos anos da década, dobrando a demanda de energia na cidade no período.

A tabela 1 comprova a tendência.

Tabela 1

Produção e consumo de energia em Poços de Caldas

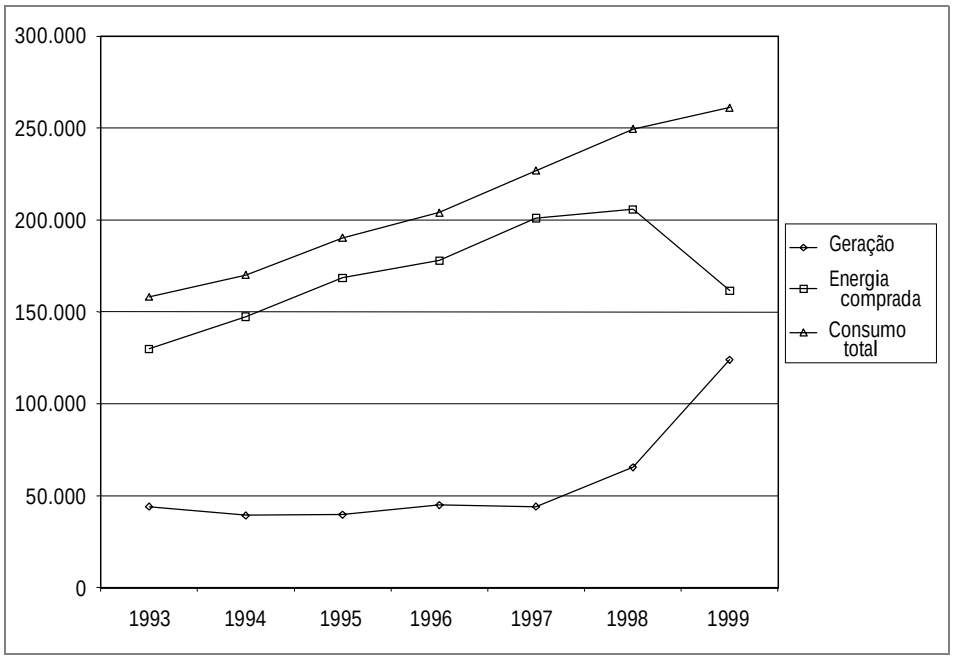
(1993-99)

(kw)

Discriminação	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Geração	44.054	39.169	39.789	45.023	44.137	65.535	123.879
▲ Antas	33.424	30.064	30.999	33.907	33.244	28.958	30.132
▲ Ubirajara	6.354	5.749	5.266	6.622	6.581	5.763	5.932
▲ José Togni	4.276	3.356	3.524	4.494	4.312	3.759	3.636
▲ Walther R.	-	-	-	-	-	27.055	84.179
Energia comprada	129.825	147.496	168.596	177.918	201.092	205.771	161.645
▲ Cemig	129.192	146.823	167.781	177.061	200.088	204.510	160.210
▲ Cesp	633	673	815	857	1.004	1.261	1.435
Consumo total	158.227	170.101	190.302	204.054	226.956	249.602	261.284
▲ Residencial	58.599	61.875	69.360	75.018	79.822	83.543	86.815
▲ Industrial	57.277	62.824	70.430	73.556	86.917	99.985	104.729
▲ Comercial	21.961	24.207	27.461	30.400	34.423	37.541	40.555
▲ Rural	4.537	5.159	5.465	6.335	6.056	6.998	7.176
▲ Poder público	2.579	2.468	2.891	3.263	3.368	3.278	3.346
▲ Iluminação pública	7.670	7.647	7.630	7.651	8.260	9.174	9.165
▲ Serviço público	5.266	5.582	6.622	7.341	7.689	8.586	8.923
▲ Próprio	338	339	443	490	421	497	575
Perdas	15.652	16.564	18.083	18.887	18.273	21.704	24.240
Energia requerida	173.879	186.665	208.385	222.941	245.229	271.306	285.54
Número de consumidores	35.686	37.300	38.955	40.508	42.396	44.581	46.730
▲ Residencial	31.401	32.815	34.153	35.509	37.170	39.171	41.065
▲ Industrial	404	404	393	381	366	331	317
▲ Comercial	3.174	3.174	3.357	3.624	4.049	4.259	4.521
▲ Rural	392	396	411	413	417	430	451
▲ Poder público	218	238	286	299	304	296	280
▲ Iluminação pública	39	29	28	28	28	29	28
▲ Serviço público	38	41	41	40	44	43	44
▲ Próprio	20	20	19	21	18	22	24
Demanda máxima	36.299	37.839	41.161	44.514	42.947	58.208	69.970
▲ Demanda gerada	6.301	6.368	6.374	6.321	6.446	17.889	23.103
▲ Demanda compr.	29.998	31.471	34.787	38.193	36.501	40.319	46.867

Como se constata na figura a seguir, com o aumento da demanda, a geração própria do DME em 1995 atendeu a apenas 19,9% dessa demanda. A operação de Antas II pode elevar esse percentual para até 60%, mas a ausência de novas usinas geradoras faria a situação novamente se complicar, num modelo regulador que pretende ter menor controle público sobre a oferta do que o anterior.

Variação da geração, do consumo e da energia comprada
em Poços de Caldas
(1993-99)



É interessante, ainda, analisar essa relação a partir do conceito de acesso pertinente ao de serviço público, ou seja, o de participação efetiva na oferta dos serviços, envolvendo o caráter coletivo da eqüidade distributiva dos serviços em rede, e não apenas o de "conectividade potencial por localização em zona coberta pelo(s) serviço(s)" (Britto & Toledo, 2000). O crescimento da demanda de eletricidade em Poços de Caldas, hoje com mais de 130 mil habitantes, foi mais significativo no segmento residencial, conforme apresentado na tabela 1. Este fato parece estar relacionado principalmente ao surgimento de novos bairros na periferia da cidade, habitados por famílias de baixa renda, provenientes da área rural e/ou de municípios vizinhos. Isto constitui um complicador a mais na tarefa de resguardar o princípio da remuneração pelo preço, característico da nova regulação, ameaçando também o objetivo da universalização do acesso.

Por outro lado, o custo da energia gerada por PCHs parece ser menor do que o da energia produzida por grandes usinas. Com a privatização das grandes supridoras de energia, as tarifas tenderam a se elevar. Já no primeiro ano da reforma no setor, o Dnaee aumentou em mais de 52,50% a tarifa da energia elétrica recebida da Cemig, mas o DME tenta manter as suas abaixo das concorrentes e dentro da média regional, conforme as tabelas 2 e 3.

Tabela 2

Comparação de demanda (R$/kW), consumo (R$/MWh) e tarifas (R$) de fornecimento do DME e de outras companhias de eletricidade, por tipo, em 2000

Empresas	DME (1)	Cemig (2)	1/2 (%)	CFLC (3)	1/3 (%)	CPFL (4)	1/4 (%)	CPEE (5)	1/5 (%)	Eletrk (6)	1/6 (%)	Celtins (7)	1/7 (%)	Light (8)	1/8 (%)
Demanda	5,40	6,33	17,2	6,21	150	6,20	14,8	5,94	10,0	6,11	13,10	5,73	6,11	5,91	9,44
Consumo	78,9	92,7	17,4	90,8	15,0	90,7	15,0	86,73	9,87	89,48	13,35	83,81	6,17	86,68	9,80
Tarifa plena	161,53	180,23	11,58	174,0	7,72	191,0	18,3	157,27	-2,64	172,82	6,99	152,12	-5,8	174,41	7,97
Residencial															
▲ 0-30kwh	56,53	63,09	11,60	60,90	7,73	66,88	18,3	55,05	-2,62	60,50	7,02	53,25	-5,80	61,04	7,98
▲ 31-100kwh	96,93	108,14	11,57	104,40	7,71	114,65	18,3	94,36	-2,65	103,70	6,98	91,27	-5,84	104,66	7,97
▲ 101-180kwh	145,38	162,20	11,57	156,61	7,72	,0,00	-100	141,55	-1,02	155,55	1,55	136,91	-5,83	156,97	7,97
▲ 181-200kwh	0,00	0,00	-	0,00	-	171,95	100	157,27	100	172.82	100	0,00	-	0,00	-
▲ 201-220 kwh	0,00	0,00	-	0,00	-	191,06	100	-	-	0.00	-	0,00	-	0,00	-
Rural	89,79	105,48	17,47	103,27	15,0	103,21	11,4	98,67	9,89	101,78	13,35	95,33	6,17	98,57	9,78
Comércio e indústria	143,25	168,26	17,46	164,75	15,0	164,65	14,9	157,44	9,91	162,38	13,35	152,07	6,16	157,26	9,78

Fonte: DME.

Tabela 3

Tarifas médias por classe de consumo (R$/MWh): regional e Brasil
(jan.-jun. 2000)

Classe de consumo	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste	Brasil
Residencial	150,35	143,99	158,90	149,29	150,54	154,19
Industrial	46,35	53,78	72,31	76,27	78,81	68,22
Comercial	142,05	122,84	134,52	124,69	133,57	131,63
Rural	98,91	79,62	91,12	74,82	89,16	83,04
Poder público	138,72	122,69	135,02	127,49	132,47	131,66
Iluminação pública	83,97	81,46	86,81	75,71	79,07	82,96
Serviço público	87,13	73,75	76,55	77,56	74,62	76,52
Consumo próprio	134,87	132,90	61,15	76,41	141,96	76,82
Tarifa média total	90,50	91,70	109,31	103,78	120,45	105,20

Desafios da regulação

O art. 42 de Lei nº 8.987 extinguiu as concessões por prazo indeterminado. Assim, o direito do município de Poços de Caldas para produzir e distribuir energia desde 1956 (Decreto Presidencial nº 39.367) foi eliminado. A Lei nº 9.074, o Decreto nº 1.717 e a Portaria nº 91 possibilitavam a renovação por mais 20 anos, a partir de 8 de julho de 1995, para gerar energia elétrica na usina hidrelétrica de Antas I e distribuir energia elétrica no município.

A exploração das usinas Ubirajara Machado de Moraes (Véu das Noivas) e José Togni (Bortolan) estavam dispensadas de concessão. Seus ativos imobilizados e custos foram agregados à distribuição até julho de 2015, quando vencerá a concessão de distribuição do DME, já prorrogada. A exploração das PCHs não será objeto de licitação. A usina hidrelétrica de Antas II, com prazo de conclusão em 2009, poderá ter a concessão prorrogada por mais 20 anos. Pretende-se que a PCH de Rolador seja enquadrada como ampliação de Antas II. Neste caso, o poder concedente poderá autorizar a construção sem licitar o aproveitamento. Caso contrário, e se o DME não for vencedor, não receberá nada pela regularização das vazões de Bortolan e Cip.

Existem vários estudos para aumento da capacidade de usinas em funcionamento e aproveitamento de novos mananciais, a grande maioria enquadradas como minicentrais (abaixo de mil quilowatts). Há também estudos para PCHs em vários rios da região (Bandeira, Carmo e Margarida, no rio Pardo; Rapadura e Saudade, no Capivari; Cabo Verde, no rio de mesmo nome).

Como princípio, a distribuição permanece como monopólio natural no novo modelo de regulação, separando-se o baixo volume (até 100kW), regulado, do alto volume (acima de 100kW), desregulado.

No entanto, todas essas mudanças aumentam as incertezas. A expectativa de maior controle público e participação dos usuários, no sentido de garantir tratamento cortês e qualidade dos serviços e evitar que a competição seja lesiva aos interesses do cidadãos, parece ainda engatinhar. Por iniciativa da Aneel, foi feita uma pesquisa nacional conduzida por renomado instituto de opinião, levantando a satisfação dos usuários com os serviços prestados. Ainda não são públicos os resultados, mas o DME parece ter obtido a segunda posição do *ranking*. Ao mesmo tempo, a Aneel iniciou recentemente campanha publicitária na televisão sobre os avanços da rede. Além disso, baixou uma norma que estabelece multas às empresas proporcionais à duração anual de eventuais blecautes.

Funcionamento da rede

Embora a rede possua as características de tamanho e heterogeneidade que a configurariam como eficiente nas mudanças adaptativas, parece ainda cedo para a consolidação de vínculos forte entre seus membros.

No entanto, do lado do DME, importante decisão, que parece justamente motivada pelas novas contingências ambientais da rede, foi expressa na Lei Municipal nº 6.208, de 9 de maio de 1996, que autorizou o DME a participar, com recursos originados da usina Antas II, em consórcio com grandes empresas locais e nacionais, da implantação e exploração da usina hidrelétrica de Machadinho, localizada no rio Pelotas, entre os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, prevista para 2003. Além dessa parceria, o DME programa também participar da construção da usina hidrelétrica de Barra Grande, na mesma região.

Estas atividades conformam um novo perfil de atuação, mais condizente com o atual modelo de rede, aumentando e reforçando vínculos e buscando maior competitividade na geração de energia. Mas podem questionar a real disposição do DME em continuar voltado prioritariamente para garantir a universalidade do acesso da população de Poços de Caldas aos serviços de eletricidade. A atuação da Aneel, fazendo valer sua autoridade moral, parece fundamental para resguardar esse direito, na medida em que a participação dos usuários no processo ainda é incipiente.

Referências bibliográficas

Abranches, Sérgio Henrique H. Reforma regulatória: conceitos, experiências e recomendações. *Revista do Serviço Público*. Escola Nacional de Administração Pública, *50*(2):19-50, abr./jun. 1999.

Baum, J. A. C. & Oliver, C. Institutional linkages and organizational mortality. *Administrative Science Quarterly*, *36*:187-218, 1991.

Brasileiro, Anísio. Les agences nationales de régulation des services en France et au Brésil. *Semaine Brésil 2000*, Paris, 2000.

Britto, Ana & Toledo, Ricardo. Política urbana, serviços em rede e justiça social: novos requisitos à regulação pública. *Brésil 2000*. Paris, Atelier Services Urbains, oct. 2000.

Burt, R. S. *Toward a structural theory of action*. New York, Academic Press, 1982.

Conforto, Glória. Novo modelos de gestão na prestação de serviços públicos e o estabelecimento do marco regulatório. *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro, FGV, *31*(4):229, jul./ago. 1997.

Davis, G. F. Agents without principles? The spread of the poison pill through the intercorporate network. *Administrative Science Quarterly*, *36*:583-613, 1991.

——— & Powell, W. W. Organization-environment relations. In: Dunnette, M. D. & Hough, L. M. (eds.). *Handbook of industrial and organizational psychology*. Palo Alto, Consulting Psychologists Press, 1992. p. 315-74.

Enrico Neto, Carlos. *Cem anos de luz-1898/1998*. Poços de Caldas, 1998.

Granovetter, M. S. The strength of weak ties. *American Journal of Sociology, 78*, 1973.

———. Economic action and social structure: the problem of embeddedness. *American Journal of Sociology, 91*:1.360-80, 1985.

Gulati, R. Social structure and alliance formation patterns: a longitudinal analysis. *Administrative Science Quarterly*, *40*: 619-52, 1995.

Haunschild, P. R. Interorganizational imitation: the impact of interlocks on corporate acquisition activity. *Administrative Science Quarterly*, *38*:564-92, 1993.

Krackhardt, D. The strength of strong ties: the importance of philos in organizations. In: Nohria, N. & Eccles, R. G. (eds.). *Networks and organizations: structure, form, and action*. Boston, Harvard Business School Press, 1992. p. 216-39.

Miner, A. S.; Amburgey, T. L. & Stearns, T. M. Interorganizational linkages and population dynamics: buffering and transformational shields. *Administrative Science Quarterly*, *35*:689-713, 1990.

Nohria, N. Introduction: is a network perspective a useful way of studying organizations? In: Nohria, N. & Eccles, R. G. (eds.). *Networks and organizations: structure, form, and action*. Boston, Harvard Business School Press, 1992. p. 1-2.

——— & Eccles, R. G. (eds.). *Networks and organizations: structure, form, and action*. Boston, Harvard Business School Press, 1992.

Peci, Alketa. Agência reguladora ou regulada? Análise da Agência Nacional de Energia Elétrica a partir da abordagem de redes. Encontro de Estudos Organizacionais, 1. *Anais*... Curitiba, Anpad, 2000.

Rogers, E. *Diffusion of innovations*. New York, Free Press, 1995.

Spulber, David F. *Regulation and markets*. Cambridge, The MIT Press, 1989.

Uzzi, B. D. The sources and consequences of embeddedness for the economic performance of organizations: the network effect. *American Sociological Review*, *61*:674-98, 1996.

Web site

Brasil. Ministério das Minas e Energia. *http://www.mme.gov.br*.