



## **A EXPERIÊNCIA DA GESTÃO SÓCIO-PATRIMONIAL DA DUKE ENERGY EM RESERVATÓRIOS NO RIO PARANAPANEMA**

## **THE DUKE ENERGY EXPERIENCE OF SOCIAL-PATRIMONIAL MANAGEMENT IN RESERVOIRS AT PARANAPANEMA RIVER**

## **LA EXPERIENCIA DE LA GESTIÓN SOCIO-PATRIMONIAL DE DUKE ENERGY EN LOS EMBALSES DEL RÍO PARANAPANEMA**

**Ivan Takeshi Toyama**

Gerente Adjunto de Patrimônio

Duke Energy International Geração Paranapanema

Rodovia Chavantes/Ribeirão Claro, Km 10 - Chavantes/SP

Email: [ivan.toyama@duke-energy.com](mailto:ivan.toyama@duke-energy.com)

**Resumo:** A gestão sócio-patrimonial de reservatórios é uma atividade complexa dentro do processo de geração de energia hidrelétrica de grandes barragens. Isso se deve, entre outros, a três fatores principais: (i) grande número de variáveis a serem geridas decorrente dos diversos usos e ocupações existentes; (ii) evolução da legislação ambiental incidente, ao longo da existência de reservatórios implantados anteriormente a essa legislação; e (iii) articulação com diferentes órgãos de licenciamento e fiscalização ambiental, prefeituras municipais e usuários e agentes envolvidos na gestão dos recursos hídricos. Como principais desafios pode-se destacar: (i) a regularização das ocupações indevidas nas áreas de propriedade sob concessão localizadas no entorno dos reservatórios, e (ii) a conscientização da população para o uso ordenado das margens e das suas águas, de forma a não comprometer a qualidade da água dos reservatórios, a capacidade de geração de energia das usinas hidrelétricas, a biodiversidade e a conservação ambiental. A Duke Energy tem adotado algumas estratégias de atuação para maior efetividade de suas ações: (i) segmentação de usuários em decorrência da legislação específica para cada atividade; (ii) inspeções e monitoramento do uso e ocupação dos reservatórios; (iii) articulação institucional e com a comunidade; (iv) articulação entre planos de gestão territorial e planos de gestão de recursos hídricos; (v) a conservação e proteção de áreas de preservação permanente; e (vi) desmobilização de estruturas em áreas sob concessão. Como resultados principais já obtidos no âmbito da atuação ambiental tem-se a regularização do licenciamento ambiental de 100% de seu parque instalado e a qualidade de água presente nos reservatórios que indicam um IQA (índice de qualidade de água) entre “Ótimo” e “Bom” dentro de seus monitoramentos anuais.

**Palavras chave:** Gestão de Recursos Hídricos; Paranapanema; Reservatórios Fluviais; Recursos Hídricos; Sudeste.

**Abstract:** The socio-patrimonial reservoir management is a complex activity within the hydropower generation of large dams. This is due, among others, three main factors: (i)

the large number of variables to be managed due to the many existing uses and occupations; (ii) development of environmental legislation, during the existence of previously implanted reservoirs of this legislation; and (iii) coordination with different licensing institutes and environmental enforcement, municipalities and users and stakeholders in water resource management. The main challenges can be highlighted: (i) the regularization of old occupations in the areas of property under concession located around the reservoirs, and (ii) the conscientization of community to the ordained use the land and the water, to not compromise the quality water of the reservoirs, the power generation capacity of power plants, its biodiversity and environmental conservation. Duke Energy has adopted some strategies for greater effectiveness of his actions: (i) segmentation of users due to the specific legislation for each activity; (ii) inspection and monitoring of the use and occupation of the reservoirs; (iii) engagement the governments and communities; (iv) joint between land-use management plans and water resource management; (v) the conservation and protection of areas of permanent preservation; and (vi) the demobilization of structures in areas under concession. As main results obtained until now, Duke Energy has the regularization of all environmental licences of hydropower plants installed and a quality of water index (IQA) between "excellent" and "good" in his annual monitoring of reservoirs.

**Keywords:** Water Resources Management; Paranapanema; Fluvial Reservoirs; Water Resources; Southeast.

**Resumen:** La gestión socio-patrimonial de los embalses es una actividad compleja dentro del proceso de generación de energía hidroeléctrica de grandes presas. Esto se debe, entre otros, a tres factores principales: (i) el gran número de variables para gestionar debido a los múltiples usos y ocupaciones existentes; (ii) la evolución de la legislación ambiental incidente, frente de la existencia de embalses implementados antes de la actual legislación; y (iii) la coordinación con diferentes organismos de concesión de licencias y la inspección del medio ambiente, los municipios y los usuarios y agentes implicados en la gestión de recursos hídricos. Como principales desafíos se pueden destacar: (i) la regularización de las ocupaciones no autorizadas en zonas de propiedad en régimen de concesión ubicada alrededor de los embalses, y (ii) el conocimiento público de la utilización ordenada de las orillas y sus aguas, a fin de no poner en peligro la calidad del agua en los embalses, la capacidad de generación de energía de las centrales hidroeléctricas, la biodiversidad y la conservación ambiental. Duke Energy ha tomado algunas estrategias de acción para una mejor eficacia de sus acciones: (i) la segmentación de los usuarios como resultado de una legislación específica para cada actividad; (ii) las inspecciones y la vigilancia del uso y ocupación de los embalses; (iii) la coordinación institucional y la comunidad; (iv) vínculo entre planes de ordenamiento territorial y planes de gestión del agua; (v) la conservación y protección de las áreas de preservación permanente; y (vi) desmovilización de las estructuras en áreas concesionadas. Los principales resultados obtenidos en el desempeño ambiental han sido la resolución de la licencia ambiental del 100% de su capacidad instalada y la calidad del agua presente en los embalses que indican un índice de calidad del agua (IQA por su sigla en portugués) entre "excelente" y "bueno" dentro de los monitorios anuales.

**Palabras clave:** Gestión de Recursos Hídricos; Paranapanema; Embalses Fluviales; Recursos Hídricos; Sureste.

## **Introdução**

O rio Paranapanema possui ao longo de sua extensão um total de 11 usinas hidrelétricas com potência instalada de 2.461 MW, sendo que destas usinas, 8 estão sob concessão da Duke Energy International Geração Paranapanema S.A – Duke Energy. Essas 8 usinas possuem uma capacidade instalada de 2.241 MW e no ano de 2013, a geração desse conjunto de empreendimentos foi da ordem de 12.650 GWh, equivalente a 2,4% da energia elétrica produzida pelo Brasil nesse período (Duke Energy, 2014).

A Duke Energy é uma companhia norte-americana líder na operação de ativos de energia e uma das maiores no segmento de geração, distribuição, transmissão e comercialização de eletricidade no mundo. No Brasil a Duke Energy possui seu maior investimento fora do território norte americano, tendo iniciado suas operações em julho de 1999, quando adquiriu a Companhia de Geração de Energia Elétrica Paranapanema, a primeira geradora de energia da CESP (hoje Companhia Energética de São Paulo, à época, Centrais Elétricas de São Paulo) transferida para a iniciativa privada em seu processo de privatização (Duke Energy, 2013).

Desde 1999, mais de US\$ 1,5 bilhão foram investidos no país, sendo que a atuação da empresa está baseada em duas frentes de negócios: geração e comercialização de energia elétrica. Além das 8 usinas, a Duke Energy ainda mantém, na cidade de São Paulo, um escritório administrativo. A Duke Energy mantém seu foco na excelência operacional, segurança, compromisso com o meio ambiente e serviços aos clientes e às comunidades onde opera seus ativos (Duke Energy, 2013).

## **Gestão Sócio-Patrimonial de Reservatórios**

O semiárido nordestino apresenta elevadas taxas de insolação, elevadas temperaturas e baixas amplitudes térmicas. Os totais pluviométricos são baixos e apresentam alta variabilidade no tempo e no espaço. Ocorrem, ainda, elevadas taxas de evapotranspiração e elevado déficit hídrico.

A gestão sócio-patrimonial de reservatórios é uma atividade complexa dentro do processo de geração de energia hidrelétrica de grandes barragens. Tal complexidade deve-se, entre outros, a três fatores principais, a saber: (i) grande número de variáveis a serem geridas decorrente dos diversos usos e ocupações existentes; (ii) evolução da legislação ambiental incidente, ao longo da existência de reservatórios implantados anteriormente a essa legislação; e (iii) articulação com diferentes órgãos de

licenciamento e fiscalização ambiental, prefeituras municipais e usuários e os agentes envolvidos na gestão dos recursos hídricos.

O grande número de variáveis dos diversos usos e ocupações existentes advém do desenvolvimento econômico na região bacia hidrográfica do rio Paranapanema, na qual ocorre um aumento na busca pelo lazer e turismo, pela irrigação e pela possibilidade de exploração de outras atividades econômicas. Esses fatores motivam as comunidades a se aproximarem dos reservatórios e a ocuparem suas margens e ilhas, podendo acarretar, impactos ambientais e conflitos entre usuários pela utilização dos recursos hídricos e demais recursos naturais.

Outro aspecto a ser considerado está relacionado à evolução da legislação ambiental no Brasil. Seu marco está ligado à promulgação da Política Nacional do Meio Ambiente estabelecida pela Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981. Cabe esclarecer que o licenciamento para a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental foi exigido no Brasil, por meio desta lei.

Além do licenciamento ambiental, também foi estabelecida como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente a “Avaliação de Impactos Ambientais”. Entretanto, somente em 1986, por meio da Resolução CONAMA 01/86, foram estabelecidas as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação desse instrumento.

A Resolução CONAMA 01/86 considera como impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: (i) a saúde, a segurança e o bem estar da população; (ii) as atividades sociais e econômicas; (iii) a biota; (iv) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (v) a qualidade dos recursos ambientais.

Estabelece ainda que as barragens hidrelétricas acima de 10 MW deverão elaborar Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), a serem submetidos à aprovação do órgão competente, trazendo a identificação e o detalhamento dos impactos ambientais positivos e negativos, a serem gerados nas fases de implantação e operação da atividade, bem como a definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos.

Com o intuito de harmonizar conceitos e linguagem entre os diversos intervenientes no processo, foi posteriormente publicada a Resolução CONAMA 06/87,

que estabeleceu regras gerais para o licenciamento ambiental de obras de grande porte, especialmente aquelas nas quais a União tenha interesse relevante, dentre as quais os empreendimentos para a geração de energia elétrica.

Pela Resolução CONAMA 06/87 foi estabelecido que a requisição de Licença Prévia (LP) deverá ser requerida no início do estudo de viabilidade da Usina; a Licença de Instalação (LI) deverá ser obtida antes da construção do empreendimento e a Licença de Operação (LO) ser obtida antes do fechamento da barragem.

Foi também estabelecido, para os empreendimentos que entraram em operação anterior a 1º de fevereiro de 1986, que a regularização do licenciamento ambiental se dará pela obtenção da LO sem a necessidade de apresentação de RIMA, mas com a concessionária encaminhando ao órgão ambiental a descrição geral do empreendimento, a descrição do impacto ambiental provocado e as medidas de proteção adotadas ou em vias de adoção.

O conjunto de empreendimentos no rio Paranapanema, sob gestão da Duke Energy abrange projetos implantados ao longo de 5 décadas, tendo início na década de 50 (UHE Salto Grande), década de 60 (UHE Jurumirim), década de 70 (UHE Chavantes e UHE Capivara), década de 80 (UHE Rosana) e finalmente abrangendo a década de 90 (UHE Taquaruçu, UHE Canoas I e UHE Canoas II). Tais empreendimentos sofrem influência da evolução da legislação ambiental brasileira, a ser considerado no âmbito da regularização das ocupações existentes em borda dos reservatórios dessas usinas (Toyama et al., 2011).

A relação entre a evolução da legislação ambiental e seus impactos em relação à ocupação das bordas dos reservatórios é claramente observada quanto às definições trazidas pelo novo Código Florestal (Lei 12.651/2012) em relação à delimitação das áreas de preservação permanente (APPs) desses empreendimentos. Em seu artigo 62, presente no capítulo de disposições transitórias, este define que para os empreendimentos de geração de energia elétrica ou abastecimento público de água, “que foram registrados ou tiveram seus contratos de concessão ou autorização assinados anteriormente a Medida Provisória 2166-67, de 24 de agosto de 2001”, a faixa da APP será a distância entre o nível máximo operativo normal e a cota máxima maximorum.

Sem entrar na discussão a respeito de sua eficácia ambiental, a definição da APP com base no artigo 62 para os empreendimentos de geração de energia gerenciados pela Duke Energy, estabelece um novo marco legal, frente às discussões técnicas e jurídicas que envolviam órgãos ambientais, polícia ambiental, ministério

público, prefeituras, proprietários de lotes/chácaras, loteadores/incorporadoras e demais usuários quanto à definição da largura da APP estabelecida pela Resolução CONAMA 302/2002. Se as áreas objeto de discussão seriam de fato consideradas de preservação permanente atendendo aos critérios estabelecidos para APP em áreas urbanas consolidadas (30 metros) ou se estariam em áreas rurais (100 metros). Com essa definição oriunda do novo Código Florestal promulgado em 2012, abre-se espaço para o avanço da regularização de diversas situações envolvidas nessa situação, bem como a definição do que é necessário ser removido dessas áreas protegidas.

Também é importante ressaltar que a concessionária da usina hidrelétrica não possui responsabilidade exclusiva sobre seu respectivo reservatório. Há competências compartilhadas e complementares entre diversas instituições sendo, portanto, necessária articulação entre os diferentes órgãos de licenciamento e fiscalização ambiental, prefeituras municipais e usuários e agentes envolvidos na gestão territorial e na gestão dos recursos hídricos. Tal articulação passa pelo diálogo e posicionamento claro em relação às atribuições e competências de cada agente envolvido, deveres e direitos, intercâmbio de informações técnicas, estabelecimento de parcerias para o cumprimento de objetivos comuns, entre outros.

É importante ressaltar também que as concessionárias das usinas hidrelétricas não fazem a gestão independente do volume de água. Na complexa rede de instituições e agentes que desempenham diferentes funções no setor elétrico brasileiro, há os agentes de geração, transmissão e distribuição, cada qual com suas obrigações. Todas as companhias atuam por meio de concessões ou autorizações válidas por um período pré-determinado, e se submetem à coordenação do ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico) e à regulamentação feita por instituições como ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) e ANA (Agência Nacional de Águas). A produção e a transmissão ocorrem de forma interligada pelo SIN (Sistema Interligado Nacional).

Além desses três fatores que discorremos anteriormente referente à complexidade da gestão sócio-patrimonial de reservatórios, soma-se a ordem de grandeza do perímetro sob concessão da Duke Energy de 4.959 Km, equivalente a 67% do perímetro da costa brasileira (7.367 Km). Sendo os principais reservatórios em termos de perímetro o reservatório da UHE Capivara com 1.550 Km, seguido pelo reservatório da UHE Jurumirim com 1.286 Km e o reservatório da UHE Chavantes com 1.085 Km. Esses três reservatórios concentram cerca de 80% do perímetro a ser monitorado em seus usos e ocupações.

Dentro dessa conjuntura como principais desafios a gestão sócio-patrimonial de reservatórios pode-se destacar: (i) a regularização das ocupações indevidas nas áreas de propriedade sob concessão localizadas no entorno dos reservatórios, e (ii) a conscientização da população para o uso ordenado das margens e das suas águas, de forma a não comprometer a qualidade da água dos reservatórios, a capacidade de geração de energia das usinas hidrelétricas, a biodiversidade e a conservação ambiental.

Regularizar aquilo que já está implantado adequando à legislação ambiental atual, utilizando de bom senso em relação ao cenário inicial de cada intervenção é primordial. Também deve ser levado em consideração que muitas vezes há gargalos junto aos procedimentos e recursos existentes do poder concedente quanto à realização das análises e emissões de autorizações e licenças para a regularização do que já está implantado ou que ainda está para ser instalado.

Assim a conscientização da população para o uso ordenado das margens e das suas águas é fundamental para a sustentabilidade dos reservatórios. Conscientizar a população no entorno dos reservatórios, com enfoque em seus principais usuários, para a necessidade de autorização prévia de órgãos ambientais e reguladores em seus diversos usos e ocupações é de extrema relevância.

Fazer o certo desde seu início, com foco na sustentabilidade do reservatório, fazendo com que a população evolua em seus conceitos de uso e conservação é com certeza um grande desafio.

### **Estratégias de Atuação**

Frente aos desafios elencados, a Duke Energy tem adotado algumas estratégias de atuação para maior efetividade de suas ações. São 6 linhas de atuação que tem sido delineadas, como: (a) segmentação de usuários em decorrência da legislação específica para cada atividade; (b) inspeções e monitoramento do uso e ocupação dos reservatórios; (c) articulação institucional e com a comunidade; (d) articulação entre planos de gestão territorial e planos de gestão de recursos hídricos; (e) a conservação e proteção de áreas de preservação permanente; e (f) desmobilização de estruturas em áreas sob concessão.

A segmentação de usuários faz-se necessária visando obter uma melhor comunicação e entendimento das necessidades específicas que envolvem determinado uso e ocupação tanto do espaço territorial quanto do espelho d'água; e

que possuem legislação em detalhes para cada atividade. Foram elencados como principais usuários aqueles envolvidos com: (i) áreas de lazer; (ii) pequenas intervenções nas margens; (iii) loteamentos e chácaras de lazer; (iv) hotéis e pousadas; (v) agropecuária; (vi) áreas e parques aquícolas – tanques redes; (vii) irrigação e lançamento de efluentes e (viii) extração mineral (argila, areia e cascalho).

Dentro desse universo, a Duke Energy tem trabalhado com esses usuários no sentido de conscientizá-los quanto à necessidade de autorização prévia de órgãos ambientais e reguladores em seus diversos usos e ocupações. Tem como premissa que se todos os usuários cumprirem o que determinam os órgãos ambientais e reguladores, o reservatório será mais bem cuidado e preservado, assim como o meio ambiente terá suas condições mais próximas do ideal. A regularização das intervenções em áreas sob concessão da Duke Energy promove, portanto o uso sustentável dos reservatórios do rio Paranapanema e sua biodiversidade. Este compromisso é de todos aqueles que usufruem dos reservatórios em seus múltiplos usos e desejam um meio ambiente equilibrado e mais qualidade de vida.

A Duke Energy realiza inspeções patrimoniais nos reservatórios com intuito de identificar utilização indevida em suas áreas e promover a regularização dessas ocupações. Juntamente com as inspeções patrimoniais, desenvolve ações visando anuir pedidos de certificação dos limites de imóveis rurais que fazem divisa com os reservatórios, verificando o correto posicionamento destas. Recentemente tem realizado monitoramentos a partir do uso de imagens de satélite de média resolução visando identificar “macro-vetores” de uso e ocupação através de análises temporais visando priorizar áreas com maior pressão antrópica e direcionar esforços de forma mais assertiva. Essas ações estão sendo trabalhadas nos reservatórios da UHE Rosana e UHE Chavantes, e devem se estender aos demais reservatórios.

De forma complementar a segmentação de usuários, a articulação institucional fundamenta-se nas competências compartilhadas e complementares entre os diversos agentes envolvidos. Assim, tendo como exemplo de atividades minerárias, existe um conjunto de instituições envolvidas com o tema envolvendo o DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral, o IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, os órgãos ambientais estaduais, o empreendedor e a Prefeitura local. Em casos envolvendo a extração de areia, há o envolvimento também da ANA – Agência Nacional das Águas e da Marinha do Brasil.

Interessante que não há uma articulação ou uma avaliação conjunta entre esses agentes envolvendo as atividades minerárias sob o ponto de vista conjuntos diversos empreendimentos existentes nos estados de São Paulo e Paraná, na calha principal do rio Paranapanema, ou seja, no âmbito dos reservatórios do rio Paranapanema. Quais gargalos existem, preocupações ambientais, desenvolvimento sustentável da atividade, etc. A mesma situação ocorre também quando se avalia as atividades de áreas e parques aquícolas e n outras atividades.

Nesse cenário a Duke Energy tem buscado a aproximação com essas instituições no sentido de estabelecer inicialmente um fortalecimento institucional através do intercâmbio de informações técnicas e entendimento das competências de cada instituição, para posteriormente avaliar conjuntamente oportunidades para o desenvolvimento de ações conjuntas e parcerias institucionais.

Outro campo de ação visa trabalhar na articulação entre os planos de gestão territorial e planos de gestão de recursos hídricos existentes. Existe atualmente uma série de instrumentos de planejamento e gestão (Plano de Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial - PACUERA, Planos Diretores Municipais, Planos de Bacia Hidrográfica, Plano Estadual de Recursos Hídricos e o Plano Nacional de Recursos Hídricos) à disposição dos diversos agentes que atuam direta e indiretamente nesse sistema, no sentido de evitar que a qualidade e a quantidade de água dos reservatórios de geração de energia sejam comprometidas.

Conforme estudo realizado por Toyama (2012), a interação mais específica do PACUERA se dá diretamente com os Planos Diretores dos municípios quanto as restrições para o uso e ocupação do solo tanto na área sob concessão do reservatório, quanto nas áreas adjacentes a este; e vice e versa. Ou seja, ambos devem estar em sintonia quanto às regras e restrições para os usos e ocupações possíveis no entorno do reservatório. Já a interação mais específica do PACUERA e os Planos de Bacias a nível da calha principal e das bacias afluentes se dá diretamente no alinhamento das políticas e estratégias quanto a manutenção da qualidade e quantidade dos recursos hídricos, visando a otimização do uso múltiplo do reservatório. Os Planos de Bacias atuam também intermediando as estratégias definidas nos Planos Estaduais e no Plano Nacional de Recursos Hídricos.

Apesar de existirem diferentes níveis de articulação entre Planos de Gestão Territorial e Planos de Recursos Hídricos, verifica-se uma tendência de fortalecimento e sinergia de ações, à medida que se promove a revisão desses instrumentos e a

partir da evolução do conhecimento e amadurecimento das instituições e profissionais envolvidos (Toyama, 2012).

Outra ação desenvolvida pela Duke Energy de grande importância para a melhoria ambiental dos reservatórios diz respeito à conservação e proteção de áreas de preservação permanente, através do estabelecimento das Áreas de Conservação Ambiental (Toyama, 2009).

A Duke Energy é uma das empresas que mais possui reflorestamentos implantados ao longo de seus reservatórios, tendo até o final de 2012, uma área de 2.818 hectares de remanescentes florestais, o reflorestamento de 6.715 hectares e a distribuição de mais de 2,5 milhões de mudas de espécies nativas a proprietários rurais da região. Como existe uma relação direta entre água e floresta (a cobertura florestal influi na disponibilidade da água presente no solo, bem como na qualidade da água dos reservatórios), os diversos programas de preservação e aumento da vegetação na região da bacia do Paranapanema, promovidos pela companhia, contribuem, sobremaneira, para a boa qualidade da água (Duke Energy, 2013).

A desmobilização de estruturas em áreas sob concessão faz parte também das atividades de gestão patrimonial, sendo elas realizadas por meio de decisões judiciais em ações de reintegração de posse, seja pelo estabelecimento de ações conjuntas com o Ministério Público e a Polícia Ambiental.

A desmobilização de estruturas não é uma atividade de fácil execução e sempre existe um conflito com a comunidade impactada diretamente; porém essas ações são importantes, pois demonstram que há sim a possibilidade real de remoção de estruturas existentes em áreas de preservação permanente e em atendimento a legislação ambiental.

## **Resultados**

Como resultados principais já obtidos no âmbito da atuação ambiental da Duke Energy em seus empreendimentos, pode-se citar a regularização do licenciamento ambiental de 100% de seu parque instalado. De suas 8 usinas, 7 delas já estão na etapa de 1ª renovação das suas licenças de operação, com ampliação dos prazos de vigência inicialmente de 4 anos para 6 anos e já nas últimas emissões, passando para um prazo de validade de 10 anos.

Outro importante aspecto a ser ressaltado, diz respeito a qualidade de água presente nos reservatórios que indicam um IQA (índice de qualidade de água) entre

“Ótimo” e “Bom”. Essa classificação é obtida dentro do monitoramento anual feito pela Duke Energy em 37 pontos de coleta nos 8 reservatórios, com avaliação a cada 4 meses, ou seja, 3 vezes por ano.

Esses dados são também corroborados pelo monitoramento da qualidade de água realizada pela CETESB em seus pontos de coleta no rio Paranapanema que abrangem os reservatórios, com resultados também do IQA entre “Ótimo” e “Bom”.

## **Conclusões**

Uma vez instalados ao longo do rio, os reservatórios das hidrelétricas passaram a atender a uma série de atividades das comunidades ribeirinhas, e, dessa forma, extrapolam sua finalidade principal, que é prover as usinas da água necessária à geração de energia. É assim também com as represas do Paranapanema, que servem ao abastecimento das cidades, irrigação de lavouras, piscicultura, extração de areia, prática de esportes aquáticos e da pesca profissional e esportiva. Não é à toa que além de fazer bem sua parte para cuidar desse patrimônio ambiental, a Duke Energy compartilha com as comunidades essa responsabilidade, pois a disponibilidade e a qualidade das águas, e própria biodiversidade do Paranapanema, depende da conscientização e da ação de todos (Duke Energy, 2013).

Ao compararmos os resultados do estudo conduzido pelo Comitê de Bacias do Rio Paranapanema – CBH Paranapanema (Scroccaro & Mancini, 2011), pode-se considerar que a situação dos reservatórios é muito semelhante ao diagnóstico estabelecido para esta bacia hidrográfica, na qual é observado que os problemas referentes à disponibilidade hídrica são pontuais; existem regiões com muitas áreas preservadas ao longo dos reservatórios, entretanto atividades agropecuárias e de loteamentos/chácaras de lazer causam preocupação e o saneamento básico também deve ser foco de atenção.

A criação e a instalação do CBH Paranapanema no ano de 2012 foram de extrema relevância e importância nesse cenário, pois propicia um fórum para a gestão compartilhada dos recursos hídricos entre os diferentes segmentos da sociedade, somando-se os esforços de forma direcionada para superação desses desafios, tendo a Duke Energy participado ativamente desde o seu início.

## **Referências Bibliográficas**

DUKE ENERGY. **ABC da Energia. A história da Duke Energy no rio Paranapanema.** São Paulo, 2013. 39p.

DUKE ENERGY. **Relatório Anual de Administração 2013.** São Paulo, 2014. 34p.

SCROCCARO, J.L.; MANCINI, R.M. (Coord). **UGRH Paranapanema – Volume 2 Caracterização Geral.** 2011. 126 p.

TOYAMA, I.T. Mitigação de Impactos em Reservatórios Hidrelétricos – Estudo de Caso da UHE Taquaruçu. In: XX SNTPEE – Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica, 2009, Recife. **Anais ...** Recife: CIGRE, 2009. 1 DVD.

TOYAMA, I.T. **Gestão territorial e Gestão dos Recursos Hídricos em Reservatórios Artificiais – Avaliação dos Planos de Gestão Aplicados ao Reservatório da UHE Salto Grande.** Monografia (Especialização) – Campus Experimental de Ourinhos – Universidade Estadual Paulista. Ourinhos, 2012. 111p.

TOYAMA, I.T.; CONRADO FILHO, M.; MOREIRA, M.S.P. Regularização ambiental de empreendimentos hidrelétricos sob concessão da Duke Energy. In: XXI SNTPEE – Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica, 2011, Florianópolis. **Anais ...** Florianópolis: CIGRE, 2011.

**Recebido em: 10/10/2014**

**Aceito para publicação em: 06/11/2014**