

**PLANEJAMENTO ENERGÉTICO SUSTENTÁVEL: os caminhos da energia no Brasil**

**JOYCE ARISTERCIA SIQUEIRA SOARES**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

**GESINALDO ATAÍDE CÂNDIDO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

# **PLANEJAMENTO ENERGÉTICO SUSTENTÁVEL: os caminhos da energia no Brasil**

## **INTRODUÇÃO**

O planejamento energético de um país deve traduzir as diretrizes e objetivos de sua política energética e mais que isso, deve refletir a complexidade e as características do próprio sistema energético. No caso do Brasil, o sistema energético é considerado um dos mais complexos, segundo Mercedes et al., (2015), em função das próprias características físicas e climáticas do território nacional e da forma como os recursos energéticos estão distribuídos. Embora se verifique uma maior participação, nos últimos anos, de fontes alternativas como biomassa, nuclear, eólica e solar, na matriz energética, existe ainda uma predominância do recurso hidráulico como base do sistema e da fonte termelétrica como complementar.

Como a questão climática no país tem forte influência nos regimes de chuvas, nas diferentes regiões, muitas vezes de forma desigual, o planejamento de forma integrada e sistemática da operação desse sistema tem sido um desafio para o governo e especialistas da área, uma vez que períodos de seca muito longos podem comprometer a segurança do abastecimento de energia no país, aumentando os riscos de déficit e a repetição da crise energética que resultou no racionamento de energia entre 2001 e 2002.

Além da operacionalização do funcionamento do sistema, outro desafio também se impõe diante dos planejadores, tão importante quanto este último. Equilibrar a oferta de energia com as previsões de crescimento da demanda é uma tarefa complexa que deve ser realizada com base em estudos técnicos para que não exista capacidade ociosa instalada, e ao mesmo tempo para que não venha a ocorrer déficits de energia e não atendimento da demanda, gerando custos, ônus para a sociedade e descrédito do sistema de energia do país como ocorreu no final da década de 1990, no Brasil (PIRES, 2000).

Por fim, não menos importante que esses desafios, a questão ambiental tem desafiado não apenas o Brasil em termos de planejamento energético, mas nações no mundo inteiro estão voltadas para a discussão em torno das mudanças climáticas associadas às emissões de Gases de Efeito Estufa - GEE, resultantes do uso e exploração de fontes energéticas de origem fóssil. Em vista disso, mas que um discurso ambientalmente correto, os países estão sendo forçados a buscar uma condição chamada de sustentabilidade energética dos seus sistemas de energia. Essa condição pressupõe que as matrizes energéticas sejam diversificadas com fontes de menor impacto ambiental e que a operação do sistema funcione de forma eficiente e otimizada para garantir acesso justo e seguro para todos.

Assim, desenvolver e implementar um planejamento que leve em consideração as características de operação do sistema, a necessidade de expansão da oferta e atendimento da demanda de energia e, mais recentemente a questão ambiental, se constitui, portanto, o maior desafio que os diferentes governos brasileiros vieram tentando, ao longo do tempo, equacionar. À medida que a energia foi se tornando uma questão estratégica para o país, maior atenção e mais ações voltadas para o planejamento e gerenciamento desse setor de infraestrutura foram desenvolvidas.

Na literatura, De Santana e De Oliveira, (1999), Gomes et al., (2002), e Mercedes, (2015) apresentam que a própria trajetória foi marcada por reformas e reestruturações, que refletiram diretamente nas ações de planejamento do sistema energético brasileiro. Essas reformas foram fundamentais para que o setor energético apresentasse a atual configuração,

sobretudo relacionada a sua matriz, que hoje é mais diversificada e com a predominância de fontes renováveis.

O incremento de mais fontes renováveis na matriz deveu-se, principalmente, ao desenvolvimento e implementação de políticas de incentivo à fontes alternativas, como foi o caso do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia – PROINFA, que possibilitou a inserção de fontes como biomassa, eólica e Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCH.

Desse modo, o questionamento motivador dessa investigação parte da necessidade de estruturar informações que descrevam a trajetória do Brasil na condução do seu planejamento energético até os dias atuais. Assim, este artigo se propõe a apresentar a trajetória do planejamento energético no Brasil, destacando as reformas do setor energético e suas contribuições para a atual formatação da matriz energética brasileira.

Para atender a tal objetivo, foi realizado um levantamento bibliográfico acerca dos diferentes momentos e contextos históricos do setor energético, envolvendo os primeiros indícios de surgimento do uso da energia no país e o desenvolvimento do setor energético, as primeiras ações de planejamento no setor, as crises energéticas e as ações dos diferentes governos para mitigar as crises. O artigo, portando, se caracteriza como bibliográfico, exploratório e descritivo.

Desse modo, esse artigo está estruturado da seguinte forma: esta introdução, a fundamentação teórica em que é apresentada a trajetória do planejamento energético no Brasil e o novo modelo de planejamento energético, os leilões de energia e as considerações finais.

## **2 PLANEJAMENTO ENERGÉTICO NO BRASIL**

A primeira forma de organização do setor elétrico brasileiro se deu por meio de pequenas empresas privadas e empresas de governos municipais, em meados do final do século XIX (LORENZO, 2002). Logo depois, no início do século XX, com a chegada das primeiras concessionárias estrangeiras, tornou-se crescente a produção de energia no país que possibilitou o consumo urbano e industrial nas proximidades das áreas produtoras (LORENZO, 2002). Isso porque, inicialmente os serviços de energia eram limitados e até então não eram um serviço disseminado e considerado essencial como nos dias atuais.

Sendo assim, os primeiros anos de desenvolvimento do setor elétrico do país foram conduzidos por empresas privadas nacionais através da instalação de pequenas usinas, de maioria térmicas, e datam do período da Primeira República (1889-1930) (GOMES et al., 2002). Em meados de 1903, uma lei autorizou o governo federal a promover, por meio de via administrativa ou concessão, o aproveitamento da energia hidráulica dos rios brasileiros para atender a população. Na época, essa ação se constituiu em um avanço para ampliação do parque gerador e na primeira ação no intuito de regulamentar o setor (GOMES et al., 2002). No entanto, foi a chegada das concessionárias estrangeiras e o capital estrangeiro que de fato impulsionou o desenvolvimento do setor com investimentos de empresários dos Estados Unidos, em Minas Gerais, e do Canadá, em São Paulo (LORENZO, 2002; ANEEL, 2008).

Com a crise econômica de 1929, todos os países sentiram os efeitos da recessão no mundo e no Brasil não foi diferente. Em 1930, o modelo agro exportador vigente já não era capaz de conduzir o país as metas de desenvolvimento e exigiu do Estado uma redefinição da Política Econômica da época (GOMES et al., 2002; ANEEL, 2008). Assim, a intervenção

estatal passou a se fazer necessária com o intuito de construir um estado capitalista de caráter nacional-desenvolvimentista, planejador e intervencionista (De Souza, 2015).

Foi nesse período que iniciaram as primeiras ações de planejamento, embora, na época, no setor elétrico brasileiro fossem praticamente inexistentes (MERCEDES et al., 2015). A intervenção estatal que a princípio tinha como objetivo maior o desenvolvimento econômico do país, foi, na verdade, a preparação dos primeiros passos para a inserção e implementação do planejamento governamental que abriu os caminhos para o desenvolvimento das primeiras ações de planejamento do setor elétrico no país.

A promulgação do código de Águas, durante esse período, se constituiu o início do primeiro marco regulatório do setor elétrico que contribuiu para fortalecer as ações de planejamento e regulamentar a propriedade das águas e sua utilização, bem como a outorga e as concessões para exploração dos serviços de eletricidade, além da determinação das taxas desse tipo de serviço (LORENZO, 2002; ANEEL, 2008). O Estado assumiu o poder de conceder o direito de uso, aproveitamento e exploração dos recursos hidráulicos do país exclusivamente para brasileiros ou empresas organizadas no território nacional (ANEEL, 2008).

Em seguida, na década de 1940, o governo lançou o Plano de Obras e Equipamentos que tinha como finalidade apoiar obras públicas e indústrias essenciais. Foi nessa época, de acordo com Mercedes et al., (2015) e De Souza, (2015), que foram criadas a Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) as indústrias de base como Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), a Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e a Vale do Rio Doce que são, até hoje, organizações que fazem parte do desenvolvimento da política energética do país. A indústria automobilística também recebeu expressivos investimentos para o seu desenvolvimento no Brasil, o que reforçou ainda mais a necessidade de expansão da oferta de energia para atender as novas demandas em surgimento (MERCEDES et al., 2015).

Logo depois, o Plano SALTE, lançado em 1950 pelo Governo Eurico Gaspar Dutra, teve como objetivo estimular o desenvolvimento de quatro setores prioritários no Brasil: saúde, alimentação, transporte e energia (DE SOUZA, 2015). Foi a primeira vez que a energia entrou oficialmente para a agenda de discussões e ações do governo brasileiro e, à medida que o país ia se desenvolvendo ficava mais evidente a necessidade de estruturar e gerir o setor elétrico que se tornava estratégico para o alcance do desenvolvimento econômico, almejado no período desenvolvimentista. Até aqui, a propriedade dos ativos do setor elétrico brasileiro ainda eram conduzidos pelo capital privado e, em especial por duas multinacionais (Light e Amforp) (LEME, 2009).

Mesmo com o desenvolvimento do setor elétrico, de acordo com as características e o contexto econômico da época, que mostravam claramente as iniciativas de planejamento, o Brasil enfrentou sua primeira crise de energia que resultou em racionamento, motivados pelos 5 anos sucessivos de seca – 1951 a 1956 – crescimento da demanda no setor industrial, crescimento da urbanização e falta de investimentos no setor (ANEEL, 2008).

Não existia uma política de expansão setorial e os contratos de concessão eram realizados diretamente com municípios e estados e as decisões do setor eram tomadas de acordo com a percepção das empresas ou empreendimentos dentro de suas metas de negócio (MERCEDES et al., 2015). Esse modelo de gestão e planejamento descentralizado, até meados de 1950 foi conduzido de acordo com interesses privados que não levavam em

consideração as necessidades de expansão da oferta de energia para atender as demandas da sociedade, caso isso não gerasse ganhos particulares.

Assim, à medida que a demanda pelos serviços de energia iam crescendo, o modelo de condução descentralizado de base privada foi se mostrando ineficiente em ofertar os serviços de energia, essenciais para o desenvolvimento do país. Tal situação fez com que o Estado passasse a intervir mais intensamente nesse setor com o intuito de mitigar a falta de investimentos na capacidade de oferta de energia, por parte das concessionárias, que na época eram de maioria estrangeiras no mercado nacional (MERCEDES et al., 2015).

Com uma intervenção estatal mais intensa, especialmente em 1960, aos poucos o modelo de gestão descentralizada do setor elétrico foi sendo substituído pela participação estatal e centralização da gestão e do planejamento (MERCEDES, et al., 2015). Dessa forma, o Estado assumiu o controle direto do setor elétrico, centralizando a sua política, segundo Goldenberg e Prado, (2003), que passou a apresentar uma forma vertical hierarquizada de holding com estrutura federal, estadual e de minoria municipal. Desse modo o parque gerador encontrava-se em uma ponta, a transmissão no meio e a distribuição no final da outra ponta, sendo o Estado o responsável pelo controle de todo o processo de geração, transmissão e distribuição de energia (LEME, 2009).

O marco principal para a transição efetiva desse modelo de gestão descentralizada foi a criação da ELETROBRAS. Criada oficialmente em 1962, a ELETROBRAS era a responsável pelos estudos e projetos de construção e operação de usinas geradoras, linhas de transmissão e subestações para o fornecimento de eletricidade no país (ELETROBRAS, 2017). Ao assumir o financiamento, a organização, o planejamento, coordenação e fiscalização do setor, a ELETROBRAS fez com que as atividades de planejamento se tornassem sistemáticas e periódicas (MERCEDES at al., 2015).

Nessa mesma época, a contratação do consórcio Canambra, inaugurou as primeiras ações oficiais de planejamento do setor elétrico e teve como objetivo fazer um estudo detalhado sobre o potencial hidráulico e do mercado de energia elétrica na Região Sudeste (MERCEDES et al., 2015; MEMÓRIA DA ELETRICIDADE, 2017). O consórcio envolveu três países, Canadá, Estados Unidos e Brasil, e foi realizado com recursos do Banco Mundial e coordenado pelo Comitê Coordenador de Estudos Energéticos da Região Centro- Sul que resultou no relatório Canambra, em 1966, considerado o primeiro planejamento energético integrado de longo prazo, no Brasil (MEMÓRIA DA ELETRICIDADE, 2017). Apenas após 1967, com a criação da Diretoria de Planejamento Energético (DPE), foi que, de fato, a Eletrobras assumiu as atividades de planejamento do setor (MERCEDES et al., 2015).

Em seguida, a pedido do Banco Mundial, em 1968, a Eletrobrás fez uma revisão do relatório Canambra com o intuito de buscar a liberalização de recursos para o setor. Esse foi o primeiro passo para o desenvolvimento dos planos setoriais de energia (MERCEDES et al., 2015). A essa altura, o modelo institucional descentralizado e de propriedade privada vigente na década de 1930 até meados da década de 1960 já havia sido substituído pelo modelo institucional estatal e, a partir de 1964, o setor elétrico brasileiro começou a apresentar expressivos resultados na expansão da oferta de energia a qual era sustentada pelo modelo de autofinanciamento, recursos da união e financiamento externo (PIRES, 2000).

Com o choque do petróleo na década de 1970, a necessidade de planejamento se tornou mais evidente e influenciou a elaboração do Plano 90 que projetou o uso do recurso hidráulico para a geração de energia e introduziu a perspectiva da substituição de fontes Mercedes, et al., (2015), já que essa crise colocou não só o Brasil, mas também grandes

nações diante de suas limitações e dependências relacionadas aos combustíveis fósseis, como o petróleo. Em 1975, também em resposta a crise do petróleo, o governo brasileiro lançou o Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL) com o intuito de intensificar a produção de álcool (etanol), no país, e incentivar o seu uso em lugar da gasolina e ao mesmo tempo diminuir a dependência de importações de petróleo.

Em 1977, o primeiro plano nacional de energia elétrica foi elaborado com o objetivo de proporcionar orientações no âmbito econômico e técnico para a DPE da Eletrobras e abriu caminhos para a elaboração do Plano 95, em 1979, considerado o primeiro plano de expansão territorial com informações do potencial hidrelétrico do país (MERCEDES, et al., 2015). Desse modo, a depender do contexto e das novas necessidades e desafios que o setor apresentava, foram elaborados outros planos, como o Plano 2000 e o Plano 2010. A partir da elaboração do plano 2000, o processo de construção dos planos consistiram em uma revisão do plano anterior, ou seja, o Plano 2000 foi o resultado da revisão do Plano 95 e assim por diante (MERCEDES, et al., 2015).

É importante destacar que durante o período de elaboração desses planos, muitas técnicas e melhorias nos estudos de previsão da demanda foram introduzidas, como a Programação Dinâmica Estocástica (PDE) Goldenberg e Prado, (2003) e um leque maior de abrangência passaram a fazer parte das ações de planejamento do setor elétrico. Em termos de abrangência, o plano 2010 incluía os recursos hídricos da Amazônia, usinas termelétricas e as usinas nucleares previstas no Plano 90. Além do mais, exigia licenciamento através do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) de atividades do setor que pudessem causar danos ambientais (MERCEDES et al., 2015).

Apesar das inovações que esses planos traziam em termos de apoio ao governo na execução e implementação da política energética, o modelo de planejamento estatal centralizado começou a ser questionado quanto a sua efetividade. Isso se deveu, sobretudo, a crise fiscal que se abateu no Brasil no final da década de 80 e que esgotou a capacidade de investimento da União para a expansão do sistema Pires, (2001); Pires et al., (2002), além da existência de um regime regulatório inadequado que não buscava a eficiência e diminuição de custos da geração, que elevaram os riscos de déficit de energia e a má qualidade dos serviços prestados pelo setor (PIRES et al., 2001).

Assim, diante da crise econômica, fiscal e institucional vivenciada pelo Estado brasileiro, justificou-se a necessidade de redefinição do modelo de planejamento do setor elétrico do país. Sob argumentos de ampliação do atendimento com melhor qualidade e menores tarifas, idealizou-se uma mudança setorial com a adoção de um modelo de gestão baseado em: desverticalização da indústria diferenciando seguimentos monopolistas e não monopolistas ( transmissão e distribuição e geração e comercialização respectivamente), além da inserção da competição no mercado de energia e regulação independente do setor (Sauer, 2002) e que culminou na reforma do modelo de gestão e planejamento do setor energético para o país, que ficou conhecida como a liberalização econômica do setor elétrico brasileiro.

## **2.1 Liberalização Econômica e o Novo Modelo de Planejamento Energético**

De acordo com Bajay, (2013) em uma concepção moderna, o governo/Estado pode atuar em três esferas em relação ao setor energético: formulação de políticas energéticas, planejamento energético indicativo ou determinativo e regulação dos mercados de energia. No caso do Brasil, o modelo estatal setorial centralizado baseado em um planejamento indicativo que ao final de 1980 já não conseguia gerar resultados expressivos levou a busca de

alternativas que culminaram com a reforma institucional do setor elétrico. Dentre uma série de fatores, essa reforma foi ocasionada pela crise financeira da União e dos Estados que impossibilitou a expansão da oferta de energia e a manutenção da confiabilidade das linhas de transmissão, além de um crescimento da demanda superior a oferta de energia, má gestão das empresas do setor elétrico e inadequação de regime regulatório ou mesmo inexistência de órgão regulador (PIRES, 1999).

A análise de Bajay, (2013) a respeito da atuação do Estado e o diagnóstico apresentado por Pires, (1999), dos fatores que levaram a reforma do setor elétrico brasileiro, revelam que anteriormente a reforma, não somente a crise fiscal e financeira que se abateu no país, mas também a própria falta de interesse do Estado em se auto-fiscalizar fez com que as empresas não se preocupassem em melhorar ou ampliar o desenvolvimento de suas atividades, negligenciando a necessidade de critérios técnicos e administrativos na condução das atividades do setor, que culminaram em riscos de déficit, insegurança e falta de credibilidade no sistema energético do Brasil (PIRES, 1999; PIRES, 2000).

Essa fase coincidiu com a segunda crise do petróleo (1979), o que contribuiu para o Brasil ter problemas com sua balança de pagamentos e com os investimentos no setor de infraestrutura, para continuar com os planos de desenvolvimento da década de 1970 (GOLDENBERG & PRADO, 2003). Associada a elevação das taxas de juros dos EUA, a crise fiscal do país se transformou em ameaça concreta para manter os recursos de financiamento do setor elétrico que eram mantidos pela União e por recursos externos (PIRES, 2002; GOLDENBERG & PRADO, 2003).

Assim, no país, as altas taxas de inflação e a crise fiscal deflagraram a necessidade de se redefinir não apenas políticas econômicas, mas também a política energética que depois de alguns anos de êxito no setor voltou a ser considerada um gargalo para o desenvolvimento do Brasil (SAUER, 2002). Desse modo, na literatura Pires, (1999); Pires, (2000); Pires et al., (2002); Gomes et al., (2002); Goldenberg e Prado, (2003); Bajay, (2013); Mercedes et al., (2015) apresentam o surgimento da reforma do setor elétrico a partir de meados da década de 1990 com as reformas liberalizantes relacionadas a abertura comercial, liberalização financeira e privatizações de empresas estatais (LEME, 2009).

No Brasil, de acordo com Leme, (2009), a liberalização do setor elétrico iniciou na metade do governo do Presidente Sarney (1985-1989) em uma tentativa sem êxito de controlar as altas taxas de inflação com o plano cruzado. Contudo, só foi efetivamente adotada no início do governo do Presidente Fernando Collor, passando pelo Governo do presidente Itamar Franco e de fato fortalecida e iniciada no governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso (FHC) (1995-2002), com a continuidade do Programa Nacional de Desestatização (PND) instituído através da Lei nº 8.031 de 12 de Abril de 1990 (BRASIL, 1990; LEME, 2009).

Com a liberalização econômica e as privatizações deu-se início a reforma institucional do setor elétrico brasileiro que teve como principal objetivo criar um mercado livre e limitar a intervenção governamental (GOLDENBERG & PRADO, 2003). Em 1993, a Lei 8.631/93 que dispôs sobre a fixação dos níveis de tarifas para o serviço público de energia elétrica e extinguiu o regime de remuneração garantida Brasil, (1993) juntamente com a Lei nº 8.987/95 que dispôs sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos na Constituição Federal Brasil, (1995) e, ainda o Decreto nº 9.074/95 que estabeleceu normas para outorga e prorrogação das concessões e permissões de serviços públicos, Brasil, (1995), permitiram as condições para que as geradoras e distribuidores pudessem competir no mercado de energia pelo suprimento de grandes consumidores, Leme,

(2009), dando os primeiros passos de condução do setor dentro da perspectiva desse modelo liberalizante.

O passo definitivo para a reestruturação do setor, no governo FHC, contudo, foi estabelecido mediante um trabalho de consultoria internacional coordenada pela Coopers & Lybrand que apresentou uma proposta de estrutura descentralizada do setor de energia para atingir seus objetivos de governo (GOLDENBERG & PRADO, 2003; MERCEDES et al., 2015). A proposta de reformulação setorial do setor elétrico resultante da consultoria internacional deu origem ao documento intitulado Projeto de Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro (RESEB), em 1995, que apontou para a inserção de um modelo desverticalizado para o setor elétrico e com competição nas áreas de geração e comercialização e intensa regulação nos setores de transmissão e distribuição (BANDEIRA, 2003).

Em 1996, a Lei nº 9.427 criou a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) disciplinando o regime de concessões de serviços públicos de energia elétrica com a finalidade de regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica de acordo com as políticas e diretrizes do governo federal (BRASIL, 1996; PIRES, 2000; GOLDENBERG & PRADO, 2003). A criação da ANEEL foi considerada um marco regulatório para o novo modelo do setor elétrico que substituiu a tradicional regulação realizada pelo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE) (PIRES, 2000).

Para dar suporte as atividades de regulação e fiscalização da ANEEL foram criadas outras duas entidades: o Operador Nacional do Sistema (ONS) e o Mercado Atacadista de Energia (MAE). O ONS foi criado através da Lei nº 9.649/98 e posteriormente recebeu algumas alterações por meio da Lei nº 10.848/04 e do Decreto nº 5.081/04 Brasil, (1998); Brasil, (2004) com objetivo de coordenar e controlar a operação de instalações de geração e transmissão de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional (SIN) bem como planejar a operação de sistemas isolados no país sob a fiscalização da ANEEL (ONS, 2017). Já o MAE regulamentado pelo Decreto nº 2.655/98 dispõe sobre um conjunto de regras comerciais para atuação de todos os agentes ou concessionárias que negociam no mercado atacadista de energia (GOLDENBERG & PRADO, 2003).

Em seguida, em 1999, foi criado o Comitê coordenador do Planejamento da expansão dos Sistemas Elétricos (CCPE) que ficou responsável pela estruturação e regulação das atividades de planejamento da expansão elétrica, enquanto as atividades relacionadas ao planejamento da operação do sistema ficaram a cargo do ONS (GOLDENBERG & PRADO, 2003; MERCEDES et al., 2015). Antes, no período de condução estatal do setor, essas atividades eram de responsabilidade do Grupo Coordenador de Planejamento dos Sistemas Elétricos (GCPS) e do Grupo Coordenador de Operação Interligada (GCOI), respectivamente (MERCEDES, et al., 2015). Esses dois grupos, GCPS e GCOI, eram compostos por corpos técnicos especializados para o desenvolvimento do planejamento e da operação do sistema e, após serem substituídos pelos CCPS e o ONS tiveram muitas de suas atividades em descompasso que resultaram em perda de competência técnica, falta de transparência de informações que passaram a ser disponibilizadas apenas para atender aos interesses dos agentes privados e que terminaram por negligenciar a real finalidade do serviço público de energia para atender a sociedade (SAUER, 2002; MERCEDES et al., 2015).

Por volta do ano 2000 foi regulamentado, por meio do Decreto nº 3.520, o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) que já havia sido criado em 1997 através da Lei 9.478 como órgão de assessoramento do Presidente da República para tratar da formulação da Política Energética Nacional e questões ligadas à energia no país que de acordo com Brasil,



(1997), Brasil, (2000), Goldenberg e Prado, (2003), é considerado o principal foro para se definir e estabelecer as políticas energéticas para o país.

A partir de então se formou toda uma estrutura descentralizada na qual se acreditou ser a melhor alternativa para a condução do setor elétrico, dando ao setor privado o papel de assumir a expansão da oferta Bajay, (2013) ao mesmo tempo em que o Estado renunciava o seu papel de planejador e orientador das políticas e ações de um setor tão importante para o desenvolvimento econômico e social do país (SAUER, 2002).

Após quase uma década da inserção desse novo modelo, as expectativas almejadas não se concretizaram quanto à ampliação da oferta, qualidade, confiabilidade e preços justos de energia (SAUER, 2002). O resultado já vinha se anunciando quanto a uma possível crise que em 2000 levou o governo a criar as pressas o Programa Prioritário de termelétricas (PPT) que previa recursos financiados pelo BNDS para térmicas, mas que também não logrou o resultado esperado.

Para Sauer, (2002), os resultados do fracasso da reforma poderiam ser percebidos logo de início em função dos baixos valores obtidos com a venda das concessões, a perda de qualidade dos serviços de energia em função da dispensa de corpos técnicos especializados, o aumento crescente das tarifas e, em especial no seguimento residencial que terminaram por comprometer os investimentos em expansão e manutenção dos sistemas de geração e distribuição. Tal situação culminou com a crise energética de 2001 que resultou no racionamento de energia, entre os anos de 2001 e 2002, e que afetou toda a sociedade, sobretudo a mais pobre que teve que pagar por uma energia que não foi utilizada três vezes mais que o seu valor (SAUER, 2002).

Embora se tenha acreditado, na época, que os motivos da escassez de energia tenham acontecido em função de o processo de transição do modelo estatal para o privado ainda estar em andamento, uma vez que a maioria dos ativos de geração ainda estava sob controle do Estado ou ainda pelo período de estiagem vivenciado também na mesma época, os autores Sauer, (2002); Pires, (2002); Bajay, (2013); Mercedes, et al., (2015) indicam que o verdadeiro motivo foi a falta de investimentos na área de geração e transmissão, visto que no período de 1991 a 2000 a demanda de energia, no país, foi superior a expansão da oferta.

Como resultado, o modelo de planejamento indicativo com base em investimentos privados e de inspiração neoliberal não conseguiu implantar um mercado de compra e venda de energia no país e não possibilitou a instalação de novas usinas e linhas de transmissão para suprir o aumento previsto da demanda (PEREIRA, 2003). As causas apontadas na literatura Pires, (2000); Sauer, (2002); Goldenberg e Prado, (2003); Rosa et al., (2003) e citadas como principais são três: falta de investimentos do setor privado e do Estado, a forma como foi feito o processo de reestruturação e as questões climáticas características do país (ROSA et al., 2003).

No segundo governo FHC, a estabilidade da taxa de câmbio que era um dos pontos fortes do seu primeiro mandato já não era mais uma realidade. Em 1999, o Brasil enfrentou uma crise cambial que esgotou as possibilidades de recursos para as privatizações das geradoras da Eletrobrás, que associadas ao fato de parte das privatizações terem se realizado com capital financiado de curso prazo a bancos internacionais, dificultou ainda mais a situação das empresas devedoras impossibilitando o investimento por parte do setor privado (GOLDENBERG E PRADO, 2003). O Estado, em função da política de austeridade fiscal imposta pelo governo, também ficou impossibilitado de investir na expansão do setor, mesmo tendo condições financeiras para isso (GOLDENBERG E PRADO, 2003; ROSA et al., 2003).

Quanto ao processo de reestruturação do setor, houve um total descompasso desse processo, uma vez que as privatizações das empresas do setor iniciaram antes de existir um órgão regulador e fiscalizador, visto que o processo de privatizações iniciou em meados de

1995 e a ANEEL foi criada posteriormente, em 1997 (ROSA et al., 2003). Dessa forma, o processo de privatizações dos setores de geração e transmissão não foi acompanhado por uma regulação por parte do Estado Leme, (2009), sendo feito as pressas com a finalidade de introduzir a competição nos seguimentos de geração e comercialização (ROSA et al., 2003).

O setor privado ficou incumbido de conduzir o setor de acordo com leis de mercado e o Estado a tarefa de agente regulador dessas relações comerciais entre esses agentes. Acreditou-se que diante dessa nova estrutura, caso houvesse uma escassez de energia, os preços da mesma subiriam e incentivariam o setor privado a investir (ROSA et al., 2003). Contudo, esse fato não se confirmou e, por motivos já mencionados, nem o setor privado nem o Estado investiram em expansão da oferta de energia.

Por fim, a questão climática que influencia o regime de chuvas também é um desafio para o setor. O Brasil, na época do racionamento possuía pouco mais de 90% de sua energia de origem hidroelétrica, que com a seca ocorrida nesse período comprometeu ainda mais a capacidade do sistema em ofertar a energia necessária, em função da diminuição dos níveis dos reservatórios (ROSA et al., 2003). Isso revela a complexidade da gestão do sistema elétrico brasileiro que precisa ser gerenciado de forma integrada entre as diferentes regiões que possuem regimes de chuvas diferentes. Contudo, Sauer, (2002), afirma que a diminuição dos reservatórios poderia ter sido gerenciada se as obras previstas no plano de expansão do setor tivessem sido concluídas e que não foi a escassez de chuvas que causou o a crise, mas sim a falta de políticas para investimento da expansão.

Diante da concretização do racionamento, o governo mais do que dar explicações a sociedade, teve de buscar estratégias para minimizar os prejuízos da crise (SAUER, 2002). Em 2001, foi criada a Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica (GCE) com a finalidade de propor e implementar medidas emergenciais para tentar compatibilizar os desequilíbrios entre demanda e oferta de energia no país e propor o aperfeiçoamento do modelo através da criação de um Comitê de Revitalização do Modelo (PIRES, 2002; GOLDENBERG E PRADO, 2003).

Coordenado pelo BNDS, esse comitê teve uma importância fundamental para corrigir as limitações do modelo vigente. Durante sua atuação, o comitê executou duas tarefas para a revitalização do setor: o acordo geral do setor elétrico e a proposição de medidas para a correção das disfuncionalidades e aperfeiçoamento do modelo do setor elétrico (PIRES, 2002).

O acordo geral do setor elétrico, editado pela medida provisória nº 14 de 21 de dezembro de 2001 e convertida, posteriormente na Lei nº 10.438 de 2002 estabeleceu a Recomposição Tarifária Extraordinária (RTE) que resultou em aumentos percentuais de energia para consumidores residenciais e industriais (BRASIL, 2002). Essa ação foi necessária e importante visto que o racionamento que obrigou a sociedade a reduzir o consumo de energia, fez com que as empresas do setor tivessem prejuízos uma vez que ficaram impossibilitadas de aumentar seus preços ou reduzir seus custos em função da obrigação de continuar com a prestação dos serviços previstos nas concessões (PIRES, 2002).

Todas essas medidas propostas pelo Comitê de Revitalização do Modelo do Setor Elétrico foram importantes para permitir que o setor conseguisse recuperar os investimentos na expansão da oferta de energia, dentro de um ambiente competitivo e tendo como base o investimento privado (PIRES, 2002).

Embora essas medidas tivessem sido tomadas e implementadas com o intuito de mitigar e corrigir os impactos e equívocos do modelo de planejamento do setor elétrico, a crise energética havia se tornado o slogan da política de governo entre o novo governo e o anterior D' Araújo, (2009), que fez campanha em cima e uma proposta de reforma do modelo implementado no governo FHC.

### **2.1.1 Mudanças no Modelo Institucional do Setor Elétrico e os Leilões de Energia**

De acordo com Bajay, (2013), o novo governo introduziu algumas mudanças no modelo institucional do setor elétrico com a seguinte finalidade: buscar modicidade tarifária, reduzir a percepção de elevados riscos no setor, propiciar retorno justo aos investidores e conectar a rede elétrica cerca de 13 milhões de brasileiros sem acesso a energia.

O novo modelo do setor elétrico foi desenhado com a finalidade de promover segurança no suprimento de energia, por meio de uma matriz energética que aproveitasse o potencial da hidroeletricidade e da energia térmica ao estabelecer a competição por preços no mercado de energia. Dentro de uma perspectiva técnica, a proposta do modelo promovia aumento da confiabilidade do sistema, a modicidade tarifária e conseqüentemente menor custo para o consumidor.

Embora não fosse a proposta do modelo usado como slogan da campanha do governo eleito, em 2004, um novo modelo para o setor elétrico brasileiro foi implementado pelo novo Presidente eleito, com base nas Leis nº 10.847 e 10.848 e pelo Decreto nº 5.163. A Lei nº 10.847 autorizou a criação da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) que tem por finalidade desenvolver estudos e pesquisas para apoiar o planejamento energético envolvendo, energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, energias renováveis e eficiência energética (BRASIL, 2004). Já a Lei nº 10.848 dispõe sobre a comercialização da energia elétrica e instalações de energia elétrica e destes com consumidores no SIN mediante contratação livre ou regulada (BRASIL, 2004). Por fim, o Decreto nº 5.163 regulamentou a comercialização de energia elétrica, o processo de concessões e de autorizações de geração de energia. Esse aparato legal foi fundamental para dar uma nova roupagem a estrutura institucional do setor elétrico brasileiro.

Para a negociação de compra e venda de energia, o modelo apresenta dois ambientes para celebração de contratos: ambiente de contratação regulada (ACR) e ambientes de contratação livre (ACL). No ACR participam da celebração de contratos agentes de geração e distribuição de energia e no ACL participam agentes de geração, comercialização, consumidores livres e importadores e exportadores de energia (MME, 2017).

A compra de energia pelas distribuidoras acontece em ACR, através de leilões, que negociam contratos de longo prazo com a finalidade de redução de custo da energia adquirida para ser repassado pela tarifa aos consumidores cativos (MME, 2017). Além da divisão de dois ambientes de contratação, na configuração desse novo modelo, o mercado de energia foi dividido em dois tipos de consumidores: consumidores livres e consumidores cativos. Os consumidores livres têm liberdade para escolher seus fornecedores entre concessionárias geradoras, produtores independentes ou comercializadores, através de contratos bilaterais, negociados com esses agentes do sistema (BAJAY, 2013). Já os consumidores cativos são atendidos por concessionárias distribuidoras com a energia negociada em um “pool” sob comando da Câmara de comercialização de Energia Elétrica (CCEE) que substituiu o Mercado Atacadista de Energia (MAE) nesse novo modelo de mercado para compra e venda de energia (BAJAY, 2013).

De acordo com a Aneel, (2008), uma das principais mudanças nesse novo modelo foi o critério utilizado para concessão de empreendimentos de geração. Este foi totalmente modificado, uma vez que as concessões de novos empreendimentos passaram a ser feitas através de leilões com base no menor preço para a venda de produção futura de usinas.

Os leilões são realizados em datas definidas pelo MME sob o comando da ANEEL e da CCEE. O preço teto para o MWh a ser ofertado é fixado mediante portaria e de acordo com o tipo de fonte de energia. Como a oferta não é individualizada, uma vez que as empresas geradoras entram em um “pool”, vence a empresa geradora que praticar o menor preço, que deve ser igual ou menor que o preço teto (ANEEL, 2008).

Esses leilões dividem-se em duas modalidades: leilões de energia velha ou existente que correspondem à geração de usinas já em operação, depois de findado o contrato vigente e, os leilões de energia nova para a geração de novas usinas (ANEEL, 2008; BAJAY, 2013). Além desses leilões, existem os leilões de ajuste e os leilões de reserva. O primeiro corresponde à complementação do volume necessário para o atendimento da demanda de energia e o segundo corresponde à contratação da produção de usinas que só entrarão em operação em caso de escassez de energia (ANNEEL, 2008).

Mais de vinte leilões foram organizados pela CCEE entre os anos de 2004 e 2008, dos quais dois foram relevantes em termos de contribuição para uma matriz energética mais limpa e diversificada. Em 2007, houve um leilão apenas para fontes alternativas no qual foram ofertados a produção de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) e Temelétricas movidas a bagaço de cana e a Biomassa de criadouro avícola (EPE, 2007). Em 2008, foi realizado o primeiro leilão de energia de reserva exclusivamente produzida a partir da biomassa (EPE, 2008).

A partir desses leilões de energias alternativas, o Brasil, no modelo de gestão e planejamento, implantado em 2004, deu os primeiros passos para o desenvolvimento de uma matriz energética dentro de uma perspectiva de sustentabilidade energética, embora, posteriormente, por escolhas mal feitas para promover a expansão da oferta, o modelo também não tenha logrado êxito e tenha se instaurado novamente o sentimento de insegurança e a possibilidade de uma nova crise já em 2012 (SAUER, 2015).

O não atendimento das expectativas do novo modelo implantado, de acordo com Sauer, (2015), foi motivado, principalmente, pela falta de planejamento para otimizar a expansão da oferta que não levou em consideração o potencial para geração de energia por meio de diferentes fontes disponíveis no país que poderiam ser negociadas em leilão, sobretudo a energia eólica, cujo combustível é gratuito. Assim, depois de esgotado o estoque de capacidade ociosa proveniente do racionamento, as termelétricas a base de carvão e de óleo prevaleceram nas contratações dos leilões, em 2005, gerando uma energia mais cara e poluente, que resultaram em explosão tarifária e falta de confiabilidade do setor elétrico, em 2012 (SAUER, 2015).

Apesar das limitações que o modelo implementado pelo governo eleito apresentou em termos de resultados não alcançados e não garantia de abastecimento seguro, cabe destacar os avanços que esse modelo introduziu para o setor. Até a década de 1990, a energia gerada no país correspondia a mais de 90% proveniente de fonte hidráulica e a fonte térmica correspondia ao complemento dessa geração. A geração de energia no Brasil era predominante hidrotérmica. Com a implantação do novo modelo de gestão e planejamento para o setor elétrico, em 2004, alguns avanços como, a introdução de fontes alternativas na matriz energética foram iniciados.

Começou-se a dar maior atenção aos potenciais de geração de fontes mais limpas no país e buscar o desenvolvimento de programas, como o PROEÓLICA e o PROINFA que pudessem subsidiar e incentivar a geração de energias por fontes alternativas e, em 2007 foi realizado o primeiro leilão de energias renováveis. Em 2009, um leilão exclusivamente para comercialização de energia eólica resultou na contratação de 1.805,7 MW de energia proveniente dos ventos (EPE, 2009). Com esse leilão foi viabilizado a construção de 71 empreendimentos eólicos em 5 estados das regiões nordeste e sul do país (EPE, 2017).

Os resultados desse avanço são expressos na atual formatação da matriz energética brasileira que revela que nos últimos anos houve um significativo aumento da representatividade da fonte eólica para geração de energia. De acordo com o Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE para 2020, a participação da energia eólica na matriz energética brasileira deverá atingir 7%, (EPE, 2017).

Não somente a introdução da fonte eólica, mas outras fontes como solar, biodiesel, etanol e biomassa vêm ganhando representatividade na matriz brasileira. Na sua configuração atual, a fonte hidráulica representa pouco mais de 60% de representatividade e os outros 40% correspondem a fontes provenientes de combustível fóssil, nuclear e alternativas, como eólica, solar, biomassa, entre outros (EPE, 2017). Esse resultado confere a matriz energética a popularidade de uma das matrizes mais limpas do mundo inserindo-a dentro de uma perspectiva de sustentabilidade energética.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em termos de Política e Planejamento Energético, o Brasil experimentou, através da atuação de diferentes governos, modelos opostos em termos de condução do setor energético brasileiro. Todos eles foram importantes para a atual formatação do setor energético do país, tendo em vista, que as diferentes ações tomadas no curso de cada governo foram resultantes de um contexto histórico, político e climático no Brasil.

Apesar das ações implementadas, é fato que o país experimentou crises históricas, como a de 2001, que resultou no racionamento e elevação do preço da energia paga pelos consumidores, tendo em vista a complementação por termelétricas que é uma energia mais cara e mais poluente. Acrescente-se também que, na época, o governo não conseguiu expandir o parque gerador e transmissor, o que resultou em não atendimento da demanda de energia que foi superior a oferta.

A causa principal apontada foi o período de estiagem que reduziu os níveis dos reservatórios e comprometeu a segurança do abastecimento de energia no país. Embora essa tenha sido uma das causas, é possível inferir que foi um planejamento mal executado, já que não houve investimento em novas possibilidades de geração de energia e expansão das linhas de transmissão.

De fato, a falta de investimento na expansão do parque gerador foi o que ocasionou toda uma situação de crise, que foi intensificada pelas condições climáticas, tendo em vista que a predominância da energia de base hidráulica comprometeu ainda mais o fornecimento de energia, em função de períodos de longa estiagem. Somou-se ao fato de não existir um processo de planejamento efetivo no setor energético que considerasse as características físicas e climáticas do país, bem como as potencialidades em termos de geração de energia por meio de outras fontes, o que resultou em uma política energética frágil e em ações apenas emergenciais e corretivas diante da situação de crise.

Essa falta de planejamento no setor tem efeitos negativos que se estendem a todos os setores econômicos e classes sociais, uma vez que, como no caso do Brasil, que utiliza energia termelétrica em momentos de escassez, eleva os preços da energia, onerando os setores produtivos e consequentemente refletindo nos preços repassados aos consumidores finais que já estão pagando por uma energia cara.

Soluções? Já são apresentadas como propostas e ações nas últimas duas décadas, por governos em exercício. O aproveitamento do potencial renovável e sustentável, como a geração por meio de fontes eólica e solar já são demonstrações de que é possível desenvolver uma política energética sustentável, segura e justa para a realidade de um país ainda em desenvolvimento e com problemas sociais ainda tão presentes e difíceis. Pensar em política energética sustentável, deve ser pensar em como produzir energia mais limpa e mais barata, que, ao mesmo tempo que, assegure fornecimento de energia, melhore e aumente o acesso à energia, principalmente para as populações que ainda não têm.

Como uma política de infra estrutura, mas que influencia na situação estrutural do país, a política energética precisa urgentemente fazer parte de agendas que considerem as discussões de cunho social e econômico como partes de essenciais para que, de fato, consiga gerar os resultados positivos esperados, como energia sustentável representada por, energia mais limpa, acesso à energia, diminuição de gases de efeito estufa provenientes de fontes poluentes, segurança energética, preços justos e consumo de energia que assegure condições de sobrevivência dos setores econômicos e melhores condições de vida para a população.

## Referências

BANDEIRA, Fausto de Paula Menezes. **Análise das alterações propostas para o modelo do setor elétrico brasileiro**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2003.

BRASIL. Presidência da República – Casa Civil. Lei nº 9.491, de 9 de setembro de 1997 (Altera procedimentos relativos ao Programa Nacional de Desestatização, revoga a Lei nº 8.031, de 12 de abril de 1990, e dá outras providências). Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9491.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9491.htm) > Acesso em: 10 Abr. 2017.

\_\_\_\_\_. Presidência da República – Casa Civil. Lei nº 10.847, de 15 de Março de 2004 (Autoriza a criação da Empresa de Pesquisa Energética – EPE e dá outras providências ) Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/110.847.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.847.htm) > Acesso em: 11 de Mar. 2017.

BAJAY, Sergio Valdir. Evolução do planejamento energético no Brasil na última década e desafios pendentes. **Revista Brasileira de Energia**, Itajubá, v. 19, n. 1, p. 255-266, 2013.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). Balanço Energético Nacional 2016. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/Estudos/Paginas/default.aspx?CategoriaID=346>> Acesso em: 27 Mar. 2017.

DE SANTANA, Edvaldo Alves; DE OLIVEIRA, C. A. N. V. **A economia dos custos de transação e a reforma na indústria de energia elétrica do Brasil**. BORENSTEIN, Carlos Raul et al, 1999.

DE SOUZA, Antonio Ricardo. As trajetórias do planejamento governamental no Brasil: meio século de experiências na administração pública. **Uniciências**, v. 8, n. 1, 2015.

ELETROBRAS. Sobre a Eletrobras. História. Disponível em: < <http://eletrobras.com/pt/Paginas/Historia.aspx> > Acesso em : 2 Abr.2017.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). Plano Nacional 2013. Disponível em: < <http://www.epe.gov.br/Estudos/Paginas/default.aspx?CategoriaID=34> > Acesso em: 15 Jul. 2017.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). Leilão de fontes alternativas (A-3 e reserva) Disponível em: <[http://www.epe.gov.br/imprensa/PressReleases/20100826\\_1.pdf](http://www.epe.gov.br/imprensa/PressReleases/20100826_1.pdf) > Acesso em: 23 Jul. 2017.

GOMES, Antônio Claret S. et al. O setor elétrico. BNDES. **BNDES**, v. 50, p. 1964-1973, 2002.

GOLDENBERG, José; PRADO, Luiz Tadeu Siqueira. Reforma e crise do setor elétrico no período FHC. **Tempo social**, v. 15, n. 2, p. 219-235, 2003.

MERCEDES, Sonia Seger Pereira; RICO, Julieta AP; DE YSASA POZZO, Liliana. Uma revisão histórica do planejamento do setor elétrico brasileiro. **Revista USP**, n. 104, p. 13-36, 2015.

MEMÓRIA DA ELETRICIDADE. Linha do tempo. Disponível em: <  
<http://memoriadaeletricidade.com.br/default.asp?pagina=destaques/linha&menu=368&iEmpr esa=Menu#368>> Acesso em: 12 Jun. 2017.

LEME, Alessandro André. Reform of the electrical sector in Brazil, Argentina and Mexico: contrasts and perspectives in debate. **Revista de Sociologia e Política**, v. 17, n. 33, p. 97-121, 2009.

LORENZO, Helena Carvalho. O setor elétrico brasileiro: passado e futuro. Perspectivas: **Revista de Ciências Sociais**, 2001.

PEREIRA, Raimundo Rodrigues. **O Debate sobre um novo modelo para o setor elétrico: o plano Tolmasquim**. Rio de Janeiro. Ponto de Vista, 02 de maio de 2003.

PIRES, José Claudio Linhares. O processo de reformas do setor elétrico brasileiro. **Revista do BNDES**, v. 6, n. 12, p. 137-168, 1999.

PIRES, José Claudio Linhares; GOSTKORZEWICZ, Joana; GIAMBIAGI, Fabio. O cenário macroeconômico e as condições de oferta de energia elétrica no Brasil. **BNDES**, Area de Planejamento, Departamento Econômico-DEPEC, 2001.

PIRES, José Claudio Linhares. Desafios da reestruturação do setor elétrico brasileiro. **BNDES**, Area de Planejamento, Departamento Econômico-DEPEC, 2000.

PIRES, José Claudio Linhares; GIAMBIAGI, Fabio; SALES, André Franco. As perspectivas do setor elétrico após o racionamento. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 18, 2002.

ROSA, Luiz P.; TOLMASQUIM, Maurício T.; D'ARAÚJO, Roberto. **O Brasil e o Risco de Déficit de Energia**. 2003.

SAUER, Ildo et al. **Um novo modelo para o setor elétrico brasileiro**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002.

SAUER, Ildo Luís. A gênese e a permanência da crise do setor elétrico no Brasil. **Revista USP**, n. 104, p. 145-174, 2015.

