



POR MAURO BERNI

Pesquisador das áreas de meio ambiente e energia do Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético (NIPE), da Universidade de Campinas (Unicamp-SP)
E-mail: mberni@unicamp.br

OFERTA E DEMANDA ENERGÉTICA SOB A ÓTICA DO PLANEJAMENTO INTEGRADO DE RECURSOS

O Planejamento Integrado de Recursos Energéticos, *Integrated Energy Resources Planning* (IRP), é uma metodologia de planejamento para o atendimento das necessidades e dos serviços energéticos ao custo mínimo, incluindo os socioambientais.

Um Recurso Energético de Oferta é composto por uma fonte energética (luz solar, vento, petróleo, biomassa etc.) associada a uma tecnologia de aproveitamento. Ele se diferencia dos Recursos Energéticos de Demanda por possuir uma fonte energética. Em outras palavras, corresponde a uma energia disponibilizada para uso, enquanto os Recursos Energéticos de Demanda nada mais são que medidas de eficientização e gerenciamento do uso da energia.

Para o processo de Planejamento Integrado de Recursos (PIR) são necessários planos de ação (cenários), acoplados no tempo e no espaço, compostos pela integração de opções pelo gerenciamento do lado da oferta (GLO), pelo gerenciamento lado da demanda (GLD) e pela Demand Response para o atendimento da demanda de energia relativa às necessidades e aos serviços requeridos.

A obra precursora no Brasil sobre o PIR foi publicada, originalmente, pelos pesquisadores Gilberto de Martino Jannuzzi, diretor da IEI Brasil (<http://iei-brasil.org/>), e por Joel Swisher e Robert Redlinger, ambos do *United Nations Environment Programme* (UNEP), *Centre for Energy and Environment*.

No Planejamento Integrado de Recursos (PIR), a oferta e a demanda são abordadas de forma conjunta para satisfazer as necessidades de recursos (como energia) com custos mínimos, considerando tanto a produção e compra (oferta) quanto a redução do consumo e eficiência (demanda). Esse processo de planejamento de “menor custo” avalia uma gama de alternativas para alinhar a gestão de recursos com o desenvolvimento sustentável, olhando para todos os aspectos da cadeia de suprimentos, da produção ao consumo.

O estabelecimento da melhor alocação ótima dos recursos ao longo do tempo, objetivo do PIR, implica procurar o uso racional dos serviços de energia; considerar a conservação de energia como recurso energético; utilizar o enfoque “usos finais” para determinar o potencial de conservação e os custos e benefícios envolvidos na sua implementação; promover o planejamento com maior eficiência energética e adequação ambiental e realizar a análise das incertezas associadas aos diferentes fatores externos e às opções de recursos.

Para alcançar a expansão sustentável na área de energia, a diversificação na geração de recursos energéticos é uma obrigação, principalmente, de investimentos em tecnologias de energias renováveis, incluindo a bioenergia e o aproveitamento inteligente de resíduos. Adicionalmente, com o intuito de aprimorar os resultados do PIR, diversos autores indicam a necessidade de ferramentas de apoio à tomada de decisão como a Matriz SOWT e Modelo PSR, que podem ser muito úteis em determinados aspectos do planejamento, que nem sempre são fáceis de quantificar para serem comparados.

A análise SWOT – sigla *Strengths* (Forças), *Weaknesses* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças), que foi desenvolvida na década de 1960, na Harvard Business School, é uma abordagem utilizada para melhorar as estratégias de organizações públicas ou privadas e de setores econômicos como, por exemplo, o energético. Com esta ferramenta o propósito é analisar os fatores externos (Oportunidades e Ameaças) e internos (Forças e Fraquezas) que caracterizam um ambiente que foi delimitado para realização de determinado estudo, a fim de apoiar uma situação de decisão. A análise SWOT tem sido adaptada para vários contextos como, por exemplo, de gestão de recursos naturais e energéticos, a fim de melhorar os processos de planejamento estratégico. Isto mostra que sua aplicação, junto a um planejamento nas proporções do PIR, pode ser uma importante ferramenta de auxílio à coleta e análise de informações importantes.

O Modelo de Pressão-Estado-Resposta, *Pressure-State-Response* (PSR), é muito utilizado para apoiar estudos envolvendo questões econômicas, sociais e ambientais por grandes organizações internacionais, como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e a Organização das Nações Unidas (ONU). O Modelo PSR baseia-se no conceito de que as atividades humanas exercem pressão sobre o meio ambiente (Causas) e que tais pressões podem induzir alterações no seu estado (Efeitos). A sociedade, em seguida, responde às mudanças por meio de políticas ambientais e econômicas (Respostas).

Normalmente, essas duas ferramentas são escolhidas por apresentarem a vantagem de ser um quadro de fácil compreensão e uso, indicando as relações de Causa e Efeito e seus possíveis impactos negativos ou positivos, o que pode contribuir de maneira valiosa para a análise de informações no PIR. Além disso, permite a identificação de indicadores e sua seleção de forma útil para os decisores e a sociedade, para assegurar que nenhuma questão importante deixe de ser levada em consideração no PIR. A figura apresentada aqui ilustra, de forma esquematizada, o PIR. ■

