



Febrero 2018 - ISSN: 1696-8352

GESTÃO DA PLATAFORMA LOGÍSTICO-COOPERATIVA: UMA CONTRIBUIÇÃO TEÓRICA À REALIDADE ENERGÉTICA BRASILEIRA

Fabricio Quadros Borges
Silvane Vatrax
Fabrini Quadros Borges

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Fabricio Quadros Borges, Silvane Vatrax y Fabrini Quadros Borges (2018): "Gestão da plataforma logístico-cooperativa: uma contribuição teórica à realidade energética brasileira", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, (febrero 2018). En línea: <http://www.eumed.net/2/rev/oel/2018/02/realidade-energetica-brasil.html>

Resumo: Esta investigação pretende contribuir a reflexões quanto às possibilidades de implantação da dinâmica proposta pela plataforma logístico-cooperativa junto ao planejamento da matriz elétrica brasileira. A metodologia possui natureza teórica e estruturou uma discussão baseada na literatura disponível sobre a plataforma logístico-cooperativa e sobre o uso estratégico de fontes de energia elétrica. O estudo concluiu que o uso da plataforma logístico-cooperativa poderá contribuir estrategicamente ao processo de planejamento da matriz elétrica no Brasil.

Palavras-chave: Plataforma logístico-cooperativa. Geração de energia elétrica. Planejamento da Matriz elétrica. Energia elétrica.

Abstract: This research intends to contribute to reflections on the possibilities of implementation of the dynamics proposed by the logistic-cooperative platform next to the Brazilian electric matrix planning. The methodology has a theoretical nature and structured a discussion based on the available literature on the logistic-cooperative platform and on the strategic use of electric energy sources. The study concluded that the use of the logistic-cooperative platform could contribute strategically to the planning process of the electric matrix in Brazil.

Keywords: Logistic-cooperative platform. Generation of electric energy. Planning of the electrical matrix. Electricity.

Resumen: Esta investigación pretende contribuir a reflexiones en cuanto a las posibilidades de implantación de la dinámica propuesta por la plataforma logístico-cooperativa junto al planeamiento

Fabricio Quadros Borges

Pós-Doutor pelo IPEN/USP - Universidade de São Paulo - Área de Gestão da Tecnologia. Doutor em Desenvolvimento Socioambiental pela UFPA - Universidade Federal do Pará. Mestre em Planejamento do Desenvolvimento pela UFPA. Graduado em Administração. Graduado em Economia. Servidor Federal efetivo do Quadro Permanente de Professores do IFPA - Instituto Federal do Pará, pelo Departamento de Gestão Pública. Professor Permanente do PPAD - Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade da Amazônia.

Silvane Vatrax

Doutora em Ciências Florestais pela Universidade Federal Rural da Amazônia, UFRA. Mestre em Ciências Florestais pela UFRA. Engenheira Florestal pela Universidade Estadual do Centro-Oeste, Paraná. Curso de Aperfeiçoamento em Gestão Florestal. Técnica Florestal pelo Colégio Florestal Estadual Presidente Costa e Silva, Paraná. Professora da Universidade da Amazônia - Unama. Integrante do Grupo de Pesquisa do CNPQ denominado Administração para o Desenvolvimento Sustentável, por meio da linha de pesquisa intitulada Administração de recursos naturais e desenvolvimento.

Fabrini Quadros Borges

Doutorando em Administração pela UNAMA - Universidade da Amazônia. Mestre em Economia pela UNAMA. Graduado em Economia pela UFPA. Professor do Quadro Permanente como professor assistente IV da Universidade do Estado do Pará, na Área de Gestão Organizacional para a Agroindústria. Integrante do Grupo de Pesquisa do CNPQ denominado Administração para o Desenvolvimento Sustentável, onde desenvolve estudos em três linhas de pesquisa: Administração estratégica e Sustentabilidade; Administração energética e Desenvolvimento.

de la matriz eléctrica brasileña. La metodología posee naturaleza teórica y estructuró una discusión basada en la literatura disponible sobre la plataforma logístico-cooperativa y sobre el uso estratégico de fuentes de energía eléctrica. El estudio concluyó que el uso de la plataforma logístico-cooperativa podría contribuir estratégicamente al proceso de planificación de la matriz eléctrica en Brasil.

Palabras clave: Plataforma logístico-cooperativa. Generación de energía eléctrica. Planificación de la matriz eléctrica. Energía eléctrica.

1. Introdução

A disponibilidade de energia elétrica em quantidade, qualidade e custos competitivos, associada as suas condições, estabelecem a capacidade das sociedades assegurarem seu perfil de qualidade de vida. Este perfil, todavia, muitas vezes é elaborado a partir da utilização de fontes de geração de eletricidade causadoras de significativos impactos ao meio ambiente na medida em que o lançamento de gases de CO₂ na atmosfera provoca o efeito estufa e colaboram para o aquecimento global. Desde os anos de 2000, já se verificava que as emissões destes gases no mundo correspondem a 49 bilhões de toneladas lançadas todos os anos na atmosfera. Destas, aproximadamente 26 bilhões de toneladas estão vinculadas à produção de energia elétrica (IPCC, 2007). As melhores estimativas indicam naquela década que dentro de 20 anos os países em desenvolvimento estarão contribuindo com 44% do total mundial de emissões de CO₂, um aumento significativo em relação à taxa atual de 28% (WALISIEWICZ, 2008). Neste sentido, a necessidade de transformação na disposição das formas de geração de eletricidade representa hoje um dos maiores desafios da agenda energética internacional.

A matriz elétrica, neste panorama, se apresenta como uma ferramenta importante ao alcance deste desafio na medida em que compreende a disposição das diversas formas de eletricidade disponibilizadas aos processos produtivos em determinado contexto espacial, envolvendo suas fontes de geração e utilização. Em face às crescentes preocupações com o meio ambiente, os países que melhor posicionarem suas matrizes elétricas por intermédio da utilização de fontes de baixo impacto ambiental e de baixo custo terão vantagens comparativas determinantes aos seus processos de desenvolvimento.

A construção de matrizes de energia elétrica está vinculada ao uso estratégico de diferentes fontes renováveis de produção e uso de eletricidade. As fontes de energia compreendem insumos onde sua utilização deve observar os aspectos pertinentes ao desenvolvimento sustentável (GOLDEMBERG e MOREIRA 2005). Entretanto, tão importante como sua disponibilidade interna a custos competitivos é o uso que se faz dessa energia na produção dos serviços que ela proporciona. Esta utilização permite observar que a quantidade de energia elétrica produzida deve ter sua importância associada aos tipos de fontes de geração deste insumo, assim como às formas de acesso da população. Logo, possibilita levantar subsídios de análise na tentativa de orientar ações públicas do setor elétrico que sejam mais comprometidas com o desenvolvimento sustentável (REIS *et al.*, 2005). O desafio mundial de estruturar matrizes elétricas reside no enfrentamento de vários obstáculos envolvendo aspectos tecnológicos e socioambientais, pautados em características naturais específicas de cada região. O perfil específico dos recursos naturais disponíveis para a

geração de eletricidade em cada país nem sempre é utilizado a partir bases sustentáveis. Em alguns países verificam-se potencialidades naturais significativas que não foram objetos da aplicação de tecnologias eficazes, seja por restrições econômicas ou fragilidades no processo de planejamento. Já em outros países, observa-se que o domínio de aspectos econômicos não impediu que impactos ambientais negativos fossem notadamente constatados, seja pela ausência de tecnologias apropriadas ou por dificuldades na gestão do sistema de controle de impactos.

Na realidade brasileira, verifica-se uma ampla dependência da fonte hídrica na geração de energia elétrica. De acordo com a Empresa de Pesquisa Energética - o EPE (2012), em 2011 a oferta de eletricidade a partir de fonte hídrica registrou 467.000 Gwh no país, isto equivale a 81,7% da oferta total de energia elétrica. A dependência do regime de chuvas e os significativos impactos socioambientais causados por esta fonte de geração de energia tem diminuído sua utilização no mundo. A contratação de fontes de energia complementares a geração hídrica e que simultaneamente contribuam para a diversificação sustentável da matriz elétrica brasileira. Nesta perspectiva, a urgente necessidade de diversificação da matriz elétrica, que visa o enfrentamento da insegurança na oferta de eletricidade e do desafio da problemática ambiental, compreende pauta inadiável na agenda energética nacional. A possibilidade de criar condições amplas e concretas de inserir fontes alternativas de geração de eletricidade em complemento à fonte hídrica, de maneira a atenuar percalços econômicos e tecnológicos que impeçam a ampliação do uso destas fontes é o foco principal deste estudo. Nesta perspectiva, o objetivo desta investigação é o de analisar a possibilidade de implantação da dinâmica proposta pela plataforma logístico-cooperativa enquanto contribuinte ao planejamento da matriz elétrica brasileira. A possibilidade de implantação da dinâmica da plataforma logístico-cooperativa criaria condições de viabilizar um planejamento da matriz elétrica brasileira a partir de uma maior diversificação de fontes, de modo a torná-la mais estratégica e segura.

A plataforma logístico-cooperativa se define como uma prática de gestão onde os parceiros buscam compartilhar soluções, aproximar interesses e introduzir vantagens para os envolvidos e esta cooperação pode se dar entre parceiros da mesma cadeia de produção, ou entre parceiros de cadeias produtivas diferentes (Rosa, 2004). O ambiente de geração de energia elétrica envolve importantes cadeias produtivas como a hídrica, a eólica e a solar. E cada uma destas cadeias se utiliza de inúmeros componentes como turbinas, geradores, estruturas metálicas e sistemas elétricos que, mesmo consideradas as especificidades tecnológicas, poderiam compartilhar alguns custos e potencializar determinadas vantagens de infraestrutura e operação capazes de contribuir à viabilização do processo de diversificação de matrizes elétricas.

Assim, esta investigação pretende contribuir a reflexões quanto às possibilidades de implantação da dinâmica proposta pela plataforma logístico-cooperativa junto ao planejamento da matriz elétrica brasileira. Assim, esta pesquisa se justifica pela oportunidade de pensar possibilidades estratégicas capazes de viabilizar um reposicionamento da matriz elétrica brasileira, na medida em que o insumo energético pode ser compreendido como um recurso para a garantia de um relativo padrão de qualidade de vida da população; assim como, pela possibilidade de promover o

fortalecimento de cadeias produtivas de geração de eletricidade capazes de gerar investimentos e novos postos de trabalho no país.

2. Método

O estudo possui natureza teórica na medida em que proporciona uma discussão embrionária de reflexão estratégica diante da gestão da chamada plataforma logístico-cooperativa. O estudo é exploratório na medida em que procura elementos que avaliem a viabilidade desta possibilidade junto ao ambiente operacional das cadeias produtivas de geração de eletricidade.

A coleta de dados realizou-se por meio de um estudo bibliográfico. Procedeu-se uma verificação de livros, anais e periódicos, que fundamentassem a abordagem conceitual das principais categorias teóricas desta investigação: a abordagem sobre a plataforma logístico-cooperativa e a uma abordagem baseada na gestão estratégica de uso de fontes de geração de eletricidade.

3. Gestão da Plataforma Logístico-Cooperativa

A gestão envolve elementos de planejamento, organização, direção e controle, de maneira a buscar resultados em um empreendimento. Esta gestão possui dispõe de recursos humanos e materiais. Nesta perspectiva, a Plataforma logístico-cooperativa se define como a prática de gestão logística onde os envolvidos buscam compartilhar soluções, aproximar interesses e introduzir vantagens para as partes. Esta cooperação pode se dar em um espaço físico delimitado e ocorrer entre os parceiros de uma mesma cadeia de produção, integração vertical, ou entre parceiros de diferentes cadeias, integração horizontal (Rosa, 2004). Neste sentido, o conceito pode ser empregado a uma plataforma de produção industrial que atenda a diferentes cadeias produtivas, de setores de produção distintos, de modo a criar condições para que cada uma destas cadeias possa usufruir das vantagens como: redução de investimentos em infraestrutura, aumento da capacidade de criar soluções logísticas, além das demais vantagens de se utilizar uma produção integrada em escala.

O abordagem da plataforma logístico-cooperativa compreende uma dinâmica de gestão composta por uma estrutura física delimitada e formada por uma concentração de atividades logísticas (plataforma-logística), por um grupo de produtores envolvidos através de relações horizontais que busquem oportunidades a partir de capacitações e competências complementares (rede de cooperação), e pela reunião de parceiros que combinam esforços no alcance de objetivos (aliança estratégica). A plataforma logístico-cooperativa é um conceito relativamente novo, porém, envolve categorias já conhecidas como a plataforma logística, a rede de cooperação e a aliança estratégica. Neste sentido, apresenta-se uma breve definição destas três categorias de análise. Esta categoria em discussão constitui-se em uma estrutura física que procura buscar a efetividade produtiva através da redução de custos, do aumentar a produtividade e a da qualidade em produtos e

serviços. De acordo com Duarte (2009), a plataforma logística necessita ainda de uma estrutura de informação e transporte, responsável pela conexão de todos os agentes logísticos regionais que compõem este sistema cooperativo, bem como uma modernização tributária de modo que os produtos e serviços circulem sem dupla tributação ou excesso de taxas e impostos cobrados entre origem e destino. Estas estruturas são de três tipos: o sítio logístico - que corresponde a um lugar fisicamente bem delimitado, sobre o qual intervenha um único operador; a zona logística - que corresponde a um espaço bem delimitado, com diversos operadores e com facilidades de ramificações multimodais, além de agrupar vários sítios logísticos; e o pólo logístico - que consiste em num espaço levemente delimitado, geralmente muito amplo, que exhibe uma concentração de atividades logísticas e que agrupa vários sítios e zonas logísticas (COLIN, 1996; DUARTE e RODRIGUES, 1998).

A rede de cooperação caracteriza-se como um grupo de produtores que colaboram entre si e que visam atingir objetivos comuns através de relações horizontais, constituindo-se ou não uma nova entidade representativa do grupo (ALVES *et al.*, 2010). As relações horizontais são formadas por empresas concorrentes que visam o alcance mútuo de benefícios (PODOLNY e PAGE, 1998). As relações verticais se caracterizam por relações que ocorrem entre parceiros de diferentes segmentos. De acordo com Grassi (2007), esta rede de cooperação é vista como uma estratégia que visa à aglutinação e ao desenvolvimento de capacitações e competências complementares, permitindo maiores oportunidades de aprendizado conjunto de maneira a reforçar mutuamente a competitividade dos integrantes desta rede.

A aliança estratégica é caracterizada pela reunião de parceiros que combinam esforços em direção ao alcance de seus objetivos. Estas alianças envolvem propósitos como: a possibilidade de ocupar uma posição dominante no mercado e o fortalecimento de estruturas de distribuição para reforçar o domínio de mercados (RIBAULT *et al.*, 1995). Os tipos de alianças estratégicas são: as multi-organizacionais de serviços - normalmente empresas de um mesmo setor industrial; as *joint ventures* - comumente utilizadas em atividades de pesquisa e desenvolvimento entre empresas; de parceria - envolvendo fornecedores, consumidores e funcionários (OLAVE e AMATO NETO, 2001).

Em suma, a plataforma logístico-cooperativa alia os ambientes de plataforma-logística, rede de cooperação e aliança estratégica através do envolvimento de parceiros organizados em uma estrutura física delimitada e inseridos em um ambiente de cooperação. Estes parceiros têm a intenção de alcançar maior capacidade competitiva através da redução de custos e da ampliação de produtividade. Estas estruturas possibilitam uma integração favorável: na obtenção de soluções para organizações produtivas já constituídas; no tratamento para arranjos produtivos locais (de empresas com produtos similares na mesma região); nas parcerias de investimento entre o setor produtivo e o de infraestrutura de transporte ou também nas parcerias de produção de empresas diferentes (ROSA, 2004).

As cadeias produtivas de fontes de geração de energia elétrica também compreendem ambientes compostos por estruturas produtivas propícias à redução de custos e ao aumento da produtividade e que necessitam alcançar maior capacidade competitiva para contribuir estrategicamente ao processo de diversificação da matriz elétrica brasileira.

4. Gestão do uso das fontes de geração de eletricidade

A estrutura das matrizes elétricas representa uma contribuição à garantia de um crescimento contínuo e sustentado a partir de diretrizes estratégicas que promovam o uso de fontes alternativas de eletricidade de maneira sustentável. A seguir, apresenta-se uma breve descrição de três importantes fontes de geração de eletricidade: a hídrica, principal fonte utilizada no Brasil, e as fontes solar e eólica, que compreendem energias alternativas que poderiam atuar mais notadamente como estratégia complementar de diversificação da matriz elétrica. E seguida, serão desenvolvidas breves considerações a respeito do desenvolvimento sustentável. A geração de energia elétrica a partir de fonte hídrica se caracteriza como uma energia renovável. As usinas hidrelétricas baseiam-se em fundamentos simples. As turbinas retiram energia da água corrente dos rios de modo a utilizá-la para acionar geradores elétricos (sistema que transforma energia mecânica em eletricidade através da força cinética, que é devido à velocidade do fluxo da água, e da força potencial, que se refere à queda d'água) (WALISIEWICZ, 2008). A barragem exerce um controle sobre a quantidade de água que flui por meio das turbinas, de modo que a produtividade da usina é regulada de acordo com a demanda. De acordo com Walisiewicz (2008), as preocupações com a viabilidade econômica das grandes hidrelétricas e com os significativos impactos ambientais oriundos da construção de barragens e reservatórios reduziram o ritmo mundial de crescimento deste tipo de geração a uma modesta taxa de 1,5% ao ano.

O fechamento de um rio por uma barragem provoca uma alteração estrutural onde as águas passam de um sistema corrente para um sistema de água parada. Com o reservatório implantado, várias toneladas de matéria orgânica entram em decomposição no fundo da represa de modo a liberar gás carbônico e metano (Fearnside, 2004). O autor observa ainda, que águas lânticas favorecem o aparecimento de plantas aquáticas. Assim, constata-se a emissão de dióxido de carbono pela decomposição de matéria orgânica acima da água. O metano, por sua vez, é produzido quando a decomposição ocorre no fundo do reservatório, com matéria verde e macia, como plantas aquáticas. Já a utilização da energia solar para a geração de eletricidade pode ocorrer de duas maneiras: indiretamente, gerada pelo uso do calor que alimenta uma central termelétrica; e diretamente, gerada pela utilização de painéis fotovoltaicos. A geração fotovoltaica tem tido muito mais aplicação, sobretudo para a alimentação de pequenos sistemas isolados, de projetos piloto e de eletrificação de equipamentos solitários (REIS *et al.*, 2005). Esta forma de geração de eletricidade consiste no uso da energia térmica e luminosa captada por painéis solares, constituídos por células fotovoltaicas ou fotovoltaicas. O efeito fotovoltaico gera uma diferença de potencial elétrico por meio de radiação, isto é, a célula solar trabalha a partir do princípio de que os fótons (partícula de radiação eletromagnética) incidentes, colidindo com os átomos de certos materiais, ocasionam um deslocamento dos elétrons, carregados negativamente, o que gera uma corrente elétrica; além do estado americano da Califórnia, a Espanha e a Itália também se destacam na utilização desta fonte de geração de eletricidade (BORGES e ZOUAIN, 2010; WALISIEWICZ, 2008).

O uso da fonte solar na geração de eletricidade é compreendido como limpo, renovável e inesgotável. Bermann (2003), já destacava no início dos anos 2000 que a conversão fotovoltaica surge como alternativa de suprimento, de modo a promover: a geração de empregos locais; a manutenção da receita da produção e da comercialização da energia na própria região; e um processo de desenvolvimento sustentável. De acordo com Borges e Zouain (2010), potencial de geração de empregos a partir da energia solar pode ser demonstrado através da composição dos segmentos da cadeia produtiva, como o beneficiamento do quartzo (mineral não-metálico de onde se extrai o silício, insumo dos painéis fotovoltaicos) e a produção de painéis fotovoltaicos; a cada 32 painéis fotovoltaicos, 1 emprego direto em média é gerado.

A energia eólica como fonte de geração de eletricidade, por sua vez, é a energia oriunda de uma tecnologia que utiliza a força dos ventos que, por sua vez, opera turbinas ligadas a redes de eletricidade. Este tipo de fonte de energia tende a crescer notadamente em países desenvolvidos na medida em que é de natureza renovável, possui baixo custo de externalidades, não queima combustíveis fósseis e não emite gases poluentes que ocasionam o efeito estufa. De acordo com Walisiewicz (2008), além da Alemanha, a Dinamarca também se utiliza destes benefícios na medida em que 13% de sua eletricidade possuem geração a partir de fonte eólica. A cadeia de produção eólica pode contribuir substancialmente a geração de empregos, de acordo com o Deutsch Wind Energy Association (2009), na Alemanha, os €6,5 bilhões faturados em 2008 são um indicativo de que esta indústria tende a igualar ou até superar o setor automotivo alemão em cerca de uma década. Os reflexos na geração de empregos também já começaram através de uma abertura prevista de 10.000 novas vagas por ano na próxima década, apenas a partir da indústria eólica. A geração deste tipo de fonte no país evitou em 2008 a emissão de aproximadamente 27 milhões de toneladas de gás carbônico. O país possui atualmente mais de 19.000 turbinas eólicas. No campo tecnológico, os avanços também acontecem. Os custos de geração de energia eólica são decrescentes no país (DEUTSCH WIND ENERGY ASSOCIATION, 2009). Entretanto, deve ser observada a velocidade dos ventos em cada região do país para que se utilize esta potencialidade com eficácia e planejamento.

O uso destas fontes de energia deve considerar aspectos comprometidos com o desenvolvimento sustentável. O Relatório de *Brundtland* é quem define o desenvolvimento sustentável com mais detalhamento. De acordo com o Relatório, de 1987, o termo é um processo de mudança no qual a direção de investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão em harmonia e elevam o potencial corrente e futuro para reunir necessidades e aspirações humanas (WCED, 1991). O documento apresenta uma relevante definição de crescimento, bastante discutida na pauta política internacional no que se refere às questões pertinentes à distribuição global de uso de recursos e à qualidade ambiental (BRUYN e DRUNDEN, 1999). Conforme Stahel (1995) e Aragón (1997), o Relatório refere-se, pelo menos implicitamente, ao processo dentro de padrões do sistema capitalista, ou seja, dentro de um ambiente institucional de uma economia de mercado. Neste sentido, é que essa definição possui dificuldades de separar-se da ideia de que a premissa fundamental do desenvolvimento sustentável seria o crescimento econômico. O fato dos interesses econômicos não se subjugarem aos princípios éticos

que acolhem valores socioambientais compromete a essência da ideia terminológica do que seria o desenvolvimento sustentável (BORGES, 2012). Este aspecto pode inclusive explicar a dificuldade de direcionar investimentos governamentais para fontes alternativas de geração de eletricidade como a solar, por exemplo, diante de pressões de lobistas que defendem grandes grupos de empreiteiras interessadas na construção de novas barragens de maneira a perpetuar a geração hídrica.

5. Conclusão

O estudo pretendeu realizar uma contribuição para a reflexão quanto às possibilidades de implantação da dinâmica proposta pela plataforma logístico-cooperativa junto ao planejamento da matriz elétrica brasileira. O estudo concluiu que o uso da plataforma logístico-cooperativa poderá contribuir estrategicamente ao processo de planejamento da matriz elétrica no Brasil.

A investigação verificou que no âmbito das cadeias produtivas de fontes de geração de energia elétrica, o aperfeiçoamento da integração entre parceiros dos setores de fornecimento e de produção poderia contribuir a operacionalização da plataforma logístico-cooperativa através da implantação de alguns pontos como: o desenvolvimento de plataformas industriais em conjunto; a criação de pólos industriais; e a construção de um centro unificado de fornecedores de insumos para a produção de componentes industriais.

A inserção da proposta da plataforma logístico-cooperativa na realidade brasileira, por meio das cadeias produtivas hídrica, eólica e solar, seria decisiva no fortalecimento da criação de condições amplas e concretas de inserção mais severa das fontes eólica e solar para a geração de eletricidade como fontes complementares a fonte hídrica, a partir de condições econômicas e tecnológicas viáveis à realidade brasileira.

É relevante destacar ainda, que esta investigação compõe um esforço de aperfeiçoamento da insuficiente discussão a respeito da análise da implantação da plataforma logístico-cooperativa no ambiente de geração de energia elétrica no Brasil. A complexidade tecnológica traz a temática um caráter extremamente desafiador. O crescimento da complexidade do processo produtivo em termos de número de insumos requeridos e o aumento do conjunto de conhecimentos e competências que precisam ser combinadas de modo a viabilizar a produção expõem uma necessidade permanente de estudos direcionados ao aperfeiçoamento da integração tecnológica entre as cadeias produtivas de geração de energia elétrica.

Referências

ALVES, J.N.; BALSAN, L. A.G.; BAZZO, P. S.; LUBECK, R. M.; GROHMANN M. Z. Redes de cooperação de pequenas e médias empresas: os fatores competitivos aplicados em uma rede de imobiliárias. *Revista Gestão e Regionalidade*. V. 26, nº.78. Rio Grande do Sul: USCS, 2010.

ARAGÓN, L. E. Desenvolvimento sustentável e cooperação internacional. In: XIMENES, Tereza (Org.) *Perspectivas do desenvolvimento sustentável*. Belém: NAEA/UFPA, 1997. p. 577-604.

BERMANN, C. *Energia no Brasil: para quê? Para quem? Crise e alternativas para um país sustentável*. São Paulo: Livraria da Física, 2003.

BRUYN, S.; DRUNDEN, M. *Sustainability and indicators in Amazon: conceptual framework for use in Amazon*. Amsterdam: VRIJE, 1999.

BORGES, Fabricio Quadros. Administração pública do setor elétrico: indicadores de sustentabilidade no ambiente residencial do estado do Pará (2001-10). *Revista de Administração Pública*. Jun 2012, vol.46, no.3.

_____. e ZOUAIN, D. M. A matriz elétrica e seu posicionamento sustentável no Estado do Pará. *Revista de Planejamento e Políticas Públicas*. IPEA, 2010, nº. 35.

CANIËLS, M.C.J.; GELDERMAN, C.J. *Power and interdependence in buyer supplier relationships: A purchasing portfolio approach*. Industrial marketing management, v. 36, p. 219-229, 2005.

CASTRO, N. J. de; BRANDÃO, R. e DANTAS, G. de A. *Importância e perspectivas da bioeletricidade sucroenergética na matriz elétrica brasileira*. s/l: s/d, 2009.

CENTRO BRASILEIRO DE INFRAESTRUTURA. *Destaques*. Disponível em: www.cbie.com.br. Acesso em: 20 de outubro de 2011.

COLIN, Jacques. *Les evolutions de la logistique en Europe: vers la polarisation des espaces*. I Seminário Internacional: Logística, Transportes e Desenvolvimento. Ceará: UFC/CT/DET, 1996, p. 52-92.

DEUTSCH WIND ENERGY ASSOCIATION. *Energy policy*. Disponível em: <http://www.wind-energie.de/en/> Acesso em: 14 de janeiro de 2009.

DUARTE, Patrícia Costa; RODRIGUES, Carlos T. Plataforma Logística: Um modelo para os portos brasileiros. In: *Simpósio de pesquisa operacional e logística da marinha*, Rio de Janeiro. Anais eletrônicos. Rio de Janeiro, 1998, 1 CD.

_____. *Modelo para o desenvolvimento de Plataforma Logística em um Terminal: Um estudo de caso na Estação Aduaneira do Interior - Itajaí/SC*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis. UFSC, 1999.

_____. Mapa estratégico para apoiar a implantação de uma Plataforma Logística: análise dos benefícios no setor conserveiro gaúcho. *Revista Científica Internacional*. Ano 2 - N º 07 Maio/Junho, 2009.

FEARNSIDE, P. M. *A floresta amazônica e as mudanças globais*. Manaus: INPA, 2004.

GRASSI, Robson A. Cooperação interfirmas: a necessidade da construção de um paradigma teórico. *Ensaio FEE*, v. 28, n. 1, p. 41-78, Porto Alegre, julho, 2007.

GUILHERME, K. C. J. *Parcerias entre construtoras e fornecedores de materiais e componentes*. São Paulo: USP, 2007 (Monografia).

GOLDEMBERG, J.; MOREIRA, J. R. *Política energética no Brasil*. São Paulo: IEA/USP, 2005.

HAVE, S. T. et al. *Modelos de gestão: o que são e quando devem ser usados*. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY - IEA. *Key world energy statistics* França: s/e, 2010.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. *Fourth assessment report*. Boston, 2007.

JOLY, P.B. e MANGEMATIN, V. *Les acteurs sont-ils solubles dans les reseaux?* Economies et Sociétés, Sérié Dynamique technologique et organization. nº. 2, p 17-50, Setembro, 1995

JUNG C. F. *Metodologia científica: ênfase em pesquisa tecnológica*. Santa Maria: CDROM, 2005.

KLIPPEL, M., ANTUNES JUNIOR, J. A. e VACARRO, G. L. R. *Matriz de posicionamento estratégico de materiais: conceito, método e estudo de caso*. Revista Gestão da Produção, São Carlos, v. 14, n. 1, jan.-abr. 2007.

OLAVE, M. E. L. e AMATO NETO, J. Redes de cooperação produtiva: uma estratégia de competitividade e sobrevivência para pequenas e médias empresas. *Revista Gestão e Produção*. Vol.8, n.3. 2001.

PODOLNY, Joel e PAGE, Karen. *Networks forms of organization*. Annual Reviews Sociological, v. 24, p. 57-76, August, 1998.

REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. A.; CARVALHO, C. E. *Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável*. Barueri-SP: Manole, 2005. (Coleção Ambiental)

RIBAUT, M.; MARTINET, B. e LEBIDOIS, D. *A gestão das tecnologias*. Coleção gestão e inovação. Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1995.

ROSA, D. P. Plataforma Logístico-cooperativa: integração horizontal das cadeias de abastecimento. *In: XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte*, 2004.

STAHLE, A. W. *Capitalismo e entropia: os aspectos ideológicos de uma contradição e a busca de alternativas sustentáveis*. São Paulo: Cortez, 1995.

VAZ, J. C.; LOTTA, G. S. A contribuição da logística integrada às decisões de gestão das políticas públicas no Brasil. *Revista de Administração Pública*. V.45, nº. 1 Fev 2011.

WALISIEWICZ, M. *Energia alternativa: solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis*. São Paulo: Publifolha, 2008.

WEGNER, D.; MACIEL, A. C.; SCHMITT, C. e WITTMANN, M. L. Fatores críticos para a formação de clusters e redes de empresas: um estudo exploratório. *In: VII seminários em administração - SEMEAD*. VII, Anais... São Paulo: USP, 2004.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT DEVELOPMENT. *Uma visão geral*. Oxford: Universidade de Oxford, 1991.