



**O DIREITO DA ENERGIA: PARADOXOS AUTOPOIÉTICOS.**

**Ms. Cleide Calgaro**

Universidade de Caxias do Sul - UCS

**RESUMO:** Pesquisa bibliográfica, explicitando a “forma” da clausura operacional do conceito de energia, em suas diferentes épocas e dimensões de sentido. Para tanto, a pesquisa buscará explicitar historicamente as conexões do conceito de energia a partir das distinções em relação a elementos de comunicação como “força”, “potência”, “trabalho”, “movimento”, “vida” e etc. A distinção entre operação e observação – e de modo ortogonal a distinção entre auto e hetero-referência – será utilizada para constituir o conceito de energia na forma de comunicação social (energia/tecnologia), relacionando-o com a referência sistêmica do direito da energia. Nesta etapa serão trabalhados os conceitos de meio e forma, operação/estrutura e observação, linguagem e comunicação, meios simbolicamente generalizados e meios simbióticos, paradoxo e autopoiese.

**Palavra-chave:** Meio ambiente. Energia. Autopoiese.

**Introdução**

A energia pode ser visualizada pela sociedade e pelas pessoas de diversas formas, pode ser vista através de emoções (amor/ódio), através do trabalho humano, através da luz solar; através de raios, através da tecnologia. A energia pode ser tratada como um bem fundamental, como uma mercadoria, como um recurso natural e ecológico...

A visão de energia como mercadoria aparece em setores fundamentais da economia, onde a mesma é usada por concessionárias de energia elétrica e vendida para os consumidores. A energia existe em diversas formas e nela gira a complexidade paradoxal da comunicação e contingência e a distinção entre operação e observação.

Assim, observa-se que nas últimas décadas a compreensão do papel desempenhado pela energia nas sociedades industrializadas, globalizadas e de extrema importância. Essa evolução ocorre através de empregos, tecnologias, mas paradoxalmente também com o desperdício e a comercialização da mesma.

**1. O conceito, diferenciação de energia e a autopoiese.**

Aos poucos o homem primitivo evoluiu e se destacou dos animais pelo fato de possuir um senso crítico, ao qual se atribuiu o nome de inteligência. Esse fator diferencial entre as espécies, fez com que o homem começasse a observar os fenômenos naturais e verificar que o sol fazia com que as plantas crescerem que os raios quando caiam causavam destruição. Começou esse homem a observar que a força, ou seja, o poder da natureza era maior que o seu, e que isso era energia.

Esse mesmo homem começou a usar a energia, seja a contida em seu corpo (energia muscular) para obter alimentos, seja para transportá-los, seja o uso de energia de animais (energia animal) para as plantações.

No começo da humanidade o homem primitivo aprendeu a usar o fogo para proteger-se do frio, com a evolução o mesmo começou a usar a energia para a criação de luz elétrica e para a invenção de diversas “engenhocas” humanas. Mas com tudo isso se observa que o homem sempre dependeu e depende da energia para a sua sobrevivência.



## 1º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 29 a 31 de Outubro de 2008

A sociedade moderna, voltada para a individualidade, para o consumo, o homem cada vez depende mais da energia. Percebe-se que as sociedades industrializadas cada vez mais dependem da energia e que o consumo de energia está diretamente ligado a tecnologia.

Como afirma o Ministério das Minas e Energia (ELETROBRÁS, 1987, p. 22-23):

O homem do século XVIII inventou a máquina, o do século XIX a aperfeiçoou; o do século XX não somente aumentou-lhe as possibilidades como a ela aderiu de modo inseparável, de tal sorte que um passou a depender do outro. A máquina concede inúmeros benefícios ao homem, mas só o faz quando alimenta com energia.

Na ótica da relação de consumo é a mesma é mais um produto, o qual se consome, ou seja, o consumidor compra para sua maior facilidade. Na ótica da ciência ela é a força motriz do funcionamento das grandes descobertas. Na ótica industrial, a energia serve de suporte para o funcionamento das máquinas que movimentam a indústria. Na ótica da economia, essa mesma energia serve de fonte para a prosperidade de um Estado-nação. Sem a energia seria difícil a existência da evolução tecnológica, dos povos, das nações, da sociedade. Sem energia o homem estaria a mercê de seu próprio destino, suas cidades acabariam nas ruínas e toda sua tecnologia seria indisponíveis.

Eis o paradoxo, ao mesmo tempo a energia traz a inclusão e a exclusão, seja no campo do social, do tecnológico, do científico e mesmo do humano.

Como afirma JAMMER (1999, p.9): O conceito de energia se constitui com um sentido diferente dependendo do sistema a partir do qual ele é observado. Assim, a energia ganha o sentido pelo qual se observa.

Se se observar sob o valor natural ou ambiental, a mesma deve ser preservada tanto para as presentes como para as gerações vindouras. Ao observar-se pelo aspecto econômico, o seu valor econômico, acaba por torná-la um bem, o qual pode ser passível de escassez. Sob o aspecto jurídico essa mesma energia é merecedora de proteção jurídica. Se, por outro lado, a observação partir da economia como sistema de referência, essa mesma energia se constitui em uma forma de fatores de produção. Partindo da ótica política, a energia é um recurso estratégico de dominação de um determinado território, onde alguns podem se utilizar da mesma como forma de angariar votos.

A energia surge de diferentes formas, seja nuclear, elétrica, solar, etc. Sob o prisma científico, a energia traz toda a semântica do desenvolvimento tecnológico, a qual acaba reproduzindo a comunicação do risco diante de determinados perigos de uma forte escassez energética a que a sociedade está submetida.

Não faltam provisões para o futuro da energia no mundo, a mesma está orientada na necessidade de satisfação de vários problemas como o controle do território na política, o emprego da força no direito, do desenvolvimento das altas tecnologias na ciência e do esgotamento dos recursos naturais na ecologia, no fim de grandes Guerras entre povos – a exemplo tem-se a invasão dos EUA no Kuwait e a Guerra Irã e Iraque -. Em outro ponto de vista, o da economia, o sentido da energia se reconstrói na forma paradoxal da escassez e da abundância, e é a partir desse momento que a economia condensa e acaba por confirmar um aprovisionamento da subsistência da sociedade na dimensão dos indivíduos, das organizações e mesmo das comunidades. Já, do ponto político, essa energia acaba se reconstruindo sob a forma de dominação e de submissão. Assim, a energia acaba ganhando uma proteção jurídica segundo seus próprios programas condicionais.

Assim, observa-se que cada sistema da sociedade disponibiliza uma semântica diferente, ou seja, diversa. E por isso, a mesma energia se constitui na forma de sentidos contingencialmente incompatíveis entre si, conforme um observador cruza as fronteiras de um sistema de referência para outro.



# 1º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 29 a 31 de Outubro de 2008

Adiante, observa-se que a partir da ciência, a energia é observada predominantemente na forma da linguagem da Física. E por isso, a sua unidade se constitui sob diversas formas, dependendo da época, como por exemplo, na forma das forças de transformação em Heráclito e na forma “energia/matéria” com o filósofo Aristóteles (ARISTÓTELES, 2002, p. 371). Já na visão de Descartes a energia é substituída pelo espírito, sob a forma “matéria/espírito”, em Newton, já na época da física clássica, aparece outra distinção: a “força” é relacionada à massa e à aceleração (NEWTON, 2005, p. 31); enquanto que a “energia” se relaciona com a capacidade de produzir trabalho, ou seja, a força de deslocamento.

Para Heisenberg existe a relação aristotélica entre força e matéria (“massa/energia”): a matéria é aquilo sobre o a qual a força pode agir. A matéria é a base para a ação da força. Assim, “as partículas elementares compartilham da mesma ‘substância’, a saber, energia” (HEISENBERG, 1999, p. 103). A partir da visão da teoria da relatividade de Einstein, Heisenberg pôde concluir que massa e energia são essencialmente os mesmos conceitos e, por isso, todas as partículas elementares são constituídas de energia. Na física quântica – ou subatômica–, a energia passa a ocupar um lugar central na observação científica do mundo.

Como se vê, o termo “energia” possui muitas faces, as quais se expandem. Desde o que ocorre com o sistema solar até o que ocorre dentro de um aparelho elétrico qualquer, a energia está na base de referência da construção dessas explicações científicas. E trata-se de um conceito que utiliza uma infinidade de contextos comunicativos.

Na visão de Luhmann existem dois problemas principais que a sociedade se coloca, sendo os mesmos: a complexidade e a contingência. Assim, a sociedade como um sistema social somente é possível graças à comunicação, que depende da linguagem, das funções, da diferenciação e das estruturas.

Indo além, a interpretação da teoria dos sistemas parte da comunicação e está sempre ligada de certa maneira, a uma teoria da ação. Essa teoria tenta explicar a sociedade como um sistema social, sendo importante demonstrar que certos elementos tornam possível, variadas formas de interação social e, importante salientar, que essa mesma teoria comprova a relação entre a sociedade, como sistema social e o Direito.

A obra de Luhmann explica basicamente a autopoiése. Também, salienta-se que, nessa obra percebe-se à importância da comunicação, ou seja, depende-se da forma como os meios de comunicação permitem a produção de sentido.

Luhmann vincula sua postura crítica frente ao crescimento do Estado de bem-estar, neste, crescem sem cessar as pretensões de que o sistema político assunta à direção das mudanças sociais e substitua a dinâmica interna dos demais sistemas, desconhecendo as defasagens que isto provocaria, tanto no sistema político como nos outros, pois todos terminariam por não poder cumprir sua função própria, não restando outra saída que a do salto adiante, mais exigências e competências para o sistema político.

Posturas similares têm levado, no campo do direito, a defender a conveniência de que entre o direito e os demais sistemas se mantenham os limites adequados. O direito não deve colidir com a mecânica interna de outros sistemas. Estes hão de regular por si mesmos sua auto-reprodução, caso se queira que cumpram sua missão para a sociedade. Por isso não pode o direito regular nada que não seja a inter-relação entre os sistemas e sua inserção numa organização geral, abstendo-se de interferir em seus comportamentos internos.

Por fim, aqueles que teorizam sobre diferenciados sistemas não têm porque ser indivíduos indiferentes.

Quando se fala em sociedade, se fala de sistemas, de uma ordem social. O questionamento de Luhmann era como poderia existir essa ordem social?



## 1º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 29 a 31 de Outubro de 2008

Esse problema desencadeia segundo Luhmann dois conceitos, o da complexidade e o da dupla contingência. Assim, por complexidade pode-se entender como um conjunto de todos os tipos de eventos, de fatos possíveis, ou seja, é um campo ilimitado dos “mundos possíveis”.(AMADO, 2004, p.301).

Nessa idéia de uma redução de complexidade, Luhmann situa sua teoria na evolução dos sistemas sociais. Mas é importante salientar que essa idéia não representa somente a evolução, mas sim que ela está presente no início de toda ordem, ou seja, na origem de toda a interação social.

No que se refere ao segundo conceito de Luhmann, ve-se que se deslocando o problema da complexidade para um problema originário de toda uma relação interpessoal, levanta-se uma hipótese de situação originária, a qual de contato entre duas pessoas no âmbito dessa mesma complexidade, sem sociedade, tem-se o problema da dupla contingência.

Dessa maneira contingência é segundo AMADO (2004, p.302), aquilo que não é nem necessário nem impossível, senão meramente possível. No momento em que dois indivíduos entram em contato nesse marco, cada um receberá essa contingência, tanto referida a si mesmo como ao outro.

Mas, uma indução de ordem reduz a complexidade originária e a ruptura da dupla contingência. Assim, tendo em vista que toda a sociedade pode existir sobre a base de ter uma saída, de certa forma, operativa ao problema de dupla contingência, nunca dentro de uma sociedade se dará a dupla contingência num estado puro. Nessa sociedade a dupla contingência será mantida, mesmo que preexistam seleções com as quais se possa articular as ações em termos de uma afirmação ou mesmo de uma negação, a qual sempre reduzirá a complexidade sobre a base de uma complexidade previamente reduzida.

O sistema social aparece no momento em que um evento articula de certa forma os indivíduos por meio de seu sentido partilhado, e tem com ele o caráter de comunicação. Para Luhmann, enquanto sistema, a sociedade é composta por comunicações, tão-somente de comunicações e somente de comunicações. Assim, percebe-se que o elemento constitutivo da sociedade é a comunicação, portanto, sem comunicação não existiria sociedade. (AMADO, 2004, p.304).

Assim, a comunicação é a sociedade reproduzindo-se em si mesma, isto significa que a sociedade se comunica. Para Luhmann (1981, p.20) a sociedade não se compõe de pessoas, mas sim da comunicação entre pessoas. Percebe-se que a sociedade não pode crescer enquanto a complexidade não for reduzida, ou seja, enquanto não for canalizada novamente.

No que se refere a autopoiiese, a mesma nasceu no domínio das ciências biológicas, graças a estudos realizados por Humberto Maturana e Francisco Varela. Assim, na sua origem, essa teoria surgiu como uma tentativa de respostas para algumas perguntas da biologia para um velho problema existente, a vida.

Segundo os biólogos, fundadores dessa teoria, o que define a vida em cada sistema vivo individual é a autonomia e constância de uma determinada organização das relações entre os elementos constituídos desse mesmo sistema, organização essa que é auto-referência no sentido de que a sua ordem interna é gerada a partir da interação dos seus próprios elementos e auto-reprodutiva no sentido de que tais elementos são produzidos a partir dessa rede de interação circular e recursiva. (TEUBNER, 1989, p.III, Prefácio).

No que tange a um sistema autopoiético, defendido por Luhmann, o mesmo se constitui de auto-referência no sentido de que os respectivos elementos são produzidos e reproduzidos pelo próprio sistema graças a uma seqüência de interação fechada e circular, ou seja, o sistema tem início e fim em si mesmo. (TEUBNER, 1989, p. XI, Prefácio).

Portanto, de acordo com a visão de Luhmann esse sistema não são apenas sistemas de auto-organização, mas sim, são também sistemas auto-reprodutivos, ou seja, que



# 1º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 29 a 31 de Outubro de 2008

são capazes produzir seus próprios elementos, suas próprias condições, tornando-se independentes do meio que os envolve. Por outro lado, Luhmann sustentava a existência de uma autopoiese especificamente do social.

O direito, a economia, a política constituem um sistema autopoietico de segundo grau que adquirem esse estatuto graças a sua constituição auto-referencial dos próprios componentes sistêmicos. Essa teoria de Luhmann foi uma mudança de paradigmas no domínio das ciências sociais em geral. Num novo enquadramento o autor libertou a autopoiese da sua origem referencial para os sistemas vivos e elevou a mesma a um modo geral de formação de sistemas, utilizando essa para sua aplicação a todo e qualquer sistema, essa teoria aparece como uma espécie de teoria dos sistemas autopoieticos ou auto-referenciais.

Mudanças dessa espécie refletiram nas outras ciências sociais, como na sociologia e na epistemologia. O sistema jurídico não pode importar em normas jurídicas do seu meio envolvente, bem como, inversamente, as normas jurídicas não são válidas como direito fora do próprio direito.

Diante dessa perspectiva, a teoria autopoietica foi encarada por alguns como fonte de uma nova forma de positivismo jurídico ou mesmo como um suporte teorético-legitimador de programas políticos-jurídicos de cunho neoliberal. A teoria de Luhmann não é diretamente política, nem forma parte do sistema político, este é mais um dos que constituem seu objeto. Assim, os qualitativos progressitas não possuem no sistema científico, pois são elementos do código político, são as formas esquemáticas e simplificadas pela quais o sistema político orienta suas seleções.

Portanto, Luhmann valora os resultados, demonstrando que a sociedade atual é fruto de mecanismos evolutivos responsáveis pela origem da diferenciação de sistemas funcionais, não tem porque implicar a apreciação positiva, tampouco negativa desses resultados. (AMADO, 2004, p. 342). Para o direito, a energia tem seu fundamento na referência das necessidades básicas de subsistência da humanidade, ou seja, a energia possui um forte fundamento econômico.

## Conclusão

A energia é um recurso natural de fundamental importância e necessidade para os indivíduos e para a sociedade, seja voltado para o crescimento tecnológico ou científico, mas também, existe a necessidade de se cuidar com o uso inadequado dessa energia, pois paradoxalmente a mesma pode ser usada para a criação como para a destruição seja de uma massa humana, seja de um país, seja do planeta, seja do universo...

MORIN (2005, p.35) diz que: um mundo só pode advir pela separação e só pode existir na relação entre o que é separado. Se o que precede (e envolve?) nosso mundo o não-separado, um infinito ou indefinido chamado pelos cosmólogos de ‘vazio’, desconhecendo espaço e tempo, então o mundo surgiu de uma ruptura, de uma deflagração desse vazio ou infinito. O espaço e o tempo, grandes separadores, apareceram com o mundo, o nosso mundo.

Observa-se que a energia é um sistema fechado, a mesma não é destruída ou quebrada, mas o problema está na produção de energia que é transferida para o meio ambiente e que pode gerar uma degradação em massa desnecessária.

Alterações globais no clima, aquecimentos tudo isso é resultado do mau uso da energia dentro da sociedade moderna. É importante um plano energético onde o desenvolvimento econômico juntamente com o crescimento populacional seja observado, pois os mesmos exercem profundas pressões tanto sobre os recursos naturais quanto para os sistemas ecológicos.

É necessária a busca de um equilíbrio sustentável entre o crescimento econômico



# 1º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 29 a 31 de Outubro de 2008

das sociedades, a tecnologia e conseqüentemente a produção de mais e mais energia com o meio ecológico existente. Tudo isso implica na proteção dos sistemas naturais existentes que são de fundamental importância para a nossa sobrevivência e crescimento.

Também, faz-se necessário que se utilizem recursos energéticos renováveis, os quais são menos arriscados que os convencionais. Tudo isso reduzirá a poluição ambiental. Dessa maneira, poder-se-ia escrever melhor a história através uma metamorfose que faria surgir um mundo que poderia realmente ser chamado de humano na verdadeira concepção da palavra. A metamorfose pode parecer irracional, mas a verdadeira racionalidade sabe os limites da lógica, do determinismo, do mecanismo. O ‘meta’ é o impossível possível. (MORIN, 2005, p. 180).

## Referências Bibliográficas

- AMADO, Juan Antonio Garcia. **A sociedade e o Direito na obra de Niklas Luhmann.** In: ARNAUD, André Jean. JR., Damir Lopes. (org.) Niklas Luhmann: do Sistema Social à Sociologia Jurídica. São Paulo: Lumen Júris, 2004.
- ARISTÓTELES. **Metafísica:** ensaio introdutório, texto grego com introdução e comentário de Giovanni Reale. Trad. Marcelo Perine. São Paulo: Loyola, 2002, Vol. II, p. 371.
- HEISENBERG, Werner. **Física e filosofia.** 4<sup>a</sup> ed. Trad. Jorge Leal Ferreira. Brasília: Unb, 1999.
- JAMMER, Max. **Concepts of force: a study in the foundations of dynamics.** Mineola; New York: Dover, 1999.
- LUHMANN, Niklas. **Politische Theorie in Wohlfahrtsstaat, München/ Wien,** G. Olzog, 1981.
- MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. **Energia e desenvolvimento no Brasil.** Eletrobrás, 1987.
- MORIN, Edgar. **O Método VI – Ética.** Trad. de Juremir Machado da Silva. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2005.
- NALINI, José Renato. **Ética ambiental.** Campinas: Millennium, 2001.
- NEWTON, Isaac. **Princípios matemáticos da filosofia natural.** Trad. Carlos Lopes de Mattos, Pablo Rubén Mariconda e Luiz João Baraúna. São Paulo: Nova Cultura, 2005.
- TEUBNER, Gunther. **O direito como sistema autopoietico.** Tradução de José Engrácia Antunes. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1989.