



## **UMA REFORMA DO PENSAMENTO PARA OS NOVOS TEMAS DA GEOGRAFIA ESCOLAR: A ENERGIA EÓLICA**

Carlos Eduardo de Araújo

*Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN*

[edu2008@ymail.com](mailto:edu2008@ymail.com)

**Resumo:** Este artigo apresenta como ponto de partida a reflexão sobre os novos temas da geografia escolar. A preocupação surge diante da forma como são abordados estes novos conteúdos, verificando-se que o isolamento, síntese e fragmentação são as formas mais encontradas, tanto nos livros didáticos como na prática de alguns professores. Nessa averiguação e diálogo atentamos para um exercício epistemológico da geografia, o que nos leva à construção de um pensamento que reflita os novos e tradicionais temas de forma interligada, contextualizada e próxima do aluno. Neste sentido, apontamos como via para uma nova abordagem uma reforma do pensamento, que desenvolva o pensamento sistêmico para uma melhor abordagem dos conteúdos. Tratamos então especificamente do novo tema Energia Eólica inserido nos livros didáticos e no ensino de Geografia em diferentes níveis, porém ainda sob uma abordagem fragmentada e simplificada. Convergimos este tema para um pensamento complexo e indicamos aqui algumas atividades que favoreçam um ensino contextualizado e que expresse os saberes geográficos. Este pensamento complexo que combate a forma fragmentaria de tratar os fenômenos, fundamentada por Edgar Morin, nos proporciona uma pesquisa multidisciplinar necessária para uma junção de diferentes aspectos para compreender as relações de interdependência entre fatos e ações, revelando o inter-relacionamento entre o global e o local.

**Palavras-chaves:** Geografia Escolar, Pensamento Complexo, Livro Didático e Energia Eólica.

### **Introdução**

É imprescindível para a geografia escolar atual uma análise dos novos temas da geografia escolar. Ao nos debruçarmos sobre o entendimento de como são abordados os novos conteúdos, atentamos para a necessidade de concebermos um novo olhar (sobre o novo), o que passa também por uma reflexão da geografia escolar, num exercício epistemológico. Destacamos aqui o conteúdo sobre a energia eólica.

As problemáticas surgiram da vivência de duas realidades diferentes: de um lado o trabalho de gestão ambiental em parques eólicos durante três anos em João Câmara e



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

Parazinho, ambas no RN, e de outro lado, a atividade como professor de Geografia no ensino médio de uma escola pública estadual no município de Ceará-Mirim/RN e de trabalhos de Educação Ambiental e Comunicação Social em escolas de João Câmara e Parazinho.

No ensino de Geografia, em sala de aula, percebi que a abordagem sobre os novos temas, dentre eles a energia eólica, não está expressando um pensamento geográfico e não contribui para um pensamento sistêmico que proporcione o entendimento deste tema relacionado aos outros elementos e saberes geográficos. De outra forma, o tema da energia eólica, assim como outros novos temas, não está sendo trabalhado geograficamente. Este “trabalhar geograficamente”, colocado aqui, tem o sentido de que é necessário ler este tema (energia eólica) através de conceitos, ideias e categorias da geografia, realizando uma leitura geográfica que relaciona teoria e realidade e que realize a contextualização do tema na realidade dos alunos.

Na análise destas vivências (dos parques se instalarem e do ensino deste tema na geografia escolar) foi possível verificar a “distância” que há entre “o que é” e “o que se ensina”. Apesar da produção de conhecimentos acadêmicos serem muitas vezes distanciados do conhecimento escolar no processo de transposição dos conteúdos, o que se atenta é que não podemos trabalhar um conteúdo de forma superficial, fragmentado e sem os conceitos geográficos como é verificado nos livros didáticos atuais, onde se detém aos aspectos tecnológicos e de funcionamento, “esquecendo-se” da leitura sistêmica sobre as implicações desta atividade no espaço.

O pensamento complexo surge exatamente desta necessidade de combater a fragmentação e simplificação dos conteúdos, embasado na evidência das consequências das dicotomias e isolamentos na construção do saber, que leva a desconexão dos indivíduos com o todo, desencadeando uma fragmentação do próprio aprendizado.

Nessa perspectiva, objetivamos discutir os problemas que acarretam a forma fragmentária de abordar os temas, e no caso do conteúdo de energia eólica, propomos brevemente uma via para se trabalhar de forma sistêmica este conteúdo no ensino de geografia. Dialogamos no sentido de promover uma necessária reforma do pensamento, sinalizada aqui pela apreensão do pensamento complexo.

Assim, os novos temas no ensino de Geografia devem ser abordados com novo olhar e este novo olhar requer um repensar da geografia, nos indicando uma reflexão epistemológica que nos provoca uma reforma do pensamento. Uma proposta para abordar os novos temas deve ser embasada nesse novo pensamento que tenta, seguindo um contexto local (da escola, do professor, do aluno, da cidade),





**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

tornar o conteúdo próximo do aluno, com uma contextualização que provoque um olhar geográfico direcionado à trama entre o local e o global, uma leitura que inter-relaciona teoria e realidade e que dê aos alunos diferentes pontos de vista sobre um mesmo tema.

## **Metodologia**

O processo metodológico deste trabalho é baseado no pensamento sistêmico de Edgar Morin, na construção de um pensamento complexo. Adotam-se então os princípios deste pensamento complexo como direcionamentos para uma abordagem complexa dos novos conteúdos.

Os princípios indicados para um pensamento sistêmico (MORIN, 2002, p. 159-160) se propõe também no caminho de uma mudança no ensino (MORIN, 2014) baseada na sistematização dos conteúdos, para que não sejam reduzidos e simplificados, ou fragmentados e isolados por uma abordagem descontextualizada.

Esta reforma do pensamento que requer uma “cabeça bem-feita” significa então, em conjunto, uma ‘via’ para “um novo sistema de educação fundado na religação e, por isso, radicalmente diferente do atual (...). Esse sistema permitiria favorecer a capacidade da mente para pensar os problemas individuais e coletivos em sua complexidade”. (MORIN, 2013, p. 193). Este caminho na educação deve passar, em poucas palavras, pela busca de um conhecimento pertinente, ensinando a condição humana, para a construção de uma identidade planetária (MORIN, 2010).

Este trabalho apresenta então uma abordagem qualitativa, tratando-se de uma pesquisa em Educação que tem o intuito de considerar os processos e não o produto dos fenômenos presentes na abordagem dos novos temas da geografia escolar.

O olhar geográfico sobre o tema da Energia Eólica, baseado no pensamento complexo, é fruto de análises e estudos sobre impacto ambientais dos parques eólicos, pesquisas de campo, práticas educativas em áreas influenciadas por parques eólicos e levantamento bibliográfico que fazem parte do projeto de pesquisa de mestrado do autor em andamento.

## **Resultados e Discussão**

### **Os novos temas da Geografia Escolar**

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

[www.conedu.com.br](http://www.conedu.com.br)



Antes de serem novos temas do ensino de geografia, estes novos conteúdos são problematizados primeiramente pela ciência geográfica que experimenta, dialoga, critica e sistematiza vários discursos e ideias a cerca deles. E na geografia escolar estes conteúdos são “traduzidos” ou, como chamam, são transpostos para uma “linguagem” de acordo com os níveis de ensino.

Esta “linguagem” resultante da transposição serve para aproximar os pontos centrais do conteúdo com o entendimento dos alunos, de acordo com os níveis de ensino, seja através de textos, vídeos e outros meios. Sistematizados com outros assuntos, o olhar geográfico também é desenvolvido na apreensão das partes e na compreensão do todo, construindo uma reflexão a partir de diferentes pontos de vista que resulte na produção de novos conhecimentos.

Porém o que se presencia através dos livros didáticos é a fragmentação, isolamento e até mesmo exclusão de alguns novos temas, averiguado pela colocação (imposição) de um único ponto de vista do fenômeno. Este tratamento muitas vezes se dá pela falta de sistematização lá na geografia acadêmica. É necessário colocar que as pesquisas e informações concebidas pela ciência geográfica estão numa grande distância em relação ao que é abordado na escola. Mas é também necessário reflexões dos acadêmicos para apreenderem meios de levarem seus conhecimentos para “fora” da universidade, já que o objetivo das produções científicas é a produção de conhecimentos para a sociedade. Pensar então esta transposição dos conteúdos é um desafio para todos da geografia e o livro didático tem papel fundamental neste movimento e não pode ser constituído de profecias, de assuntos fechados.

O livro didático é um dos principais instrumentos de ensino no Brasil e atualmente as escolas possuem pouca estrutura para oferecer ao alunado, como salas de informática, tecnologias, laboratórios e pesquisas externas. O livro didático é então considerado a principal “fonte” de conhecimento para os alunos, é importante rever sua configuração, sua utilidade, sua estrutura e, principalmente, seu limite. Estando presente na prática educativa do professor, o livro deve ser tomado como ponto de partida, necessitando de complementação, através de paradidáticos, geotecnologias, aulas de campo, pesquisas, projetos e, principalmente, de novos pontos de vista sobre cada fenômeno.

Para abordar os novos temas da geografia os livros didáticos sofrem uma reformulação que não requer um encaixe, como vem sendo feito, mas sim estabelecer uma relação com os assuntos já trabalhados, inserindo-se no contexto geral levantado pelo autor e sistematizando-o com os demais conteúdos do livro. Deve realizar uma





**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

junção entre temas onde os novos tenham um contexto de surgimento, relacionando-se a realidade com a teoria, num olhar geográfico que dialogue com o fato e as transformações espaciais que ele provoca. Um movimento que coloque diferentes formas de se olhar os fatos geográficos e suas relações.

Este processo pertence à um pensamento complexo de sistematização, significando uma conexão de temas, reconhecendo o tempo, o espaço e o saber dos agentes envolvidos, tomando o contexto local relacionando-o com o contexto global, num processo de ir e vir.

Baseando-se então nas reflexões de Edgar Morin, partimos para uma averiguação da abordagem de um novo tema, objetivando construir ideias que busque trabalha-lo a partir de um olhar sistêmico, provocando uma reforma do pensamento.

O que se ressalta então sobre estes novos temas do ensino geográfico, em destaque sobre a energia eólica, é a construção de um pensamento em que o tema é uma parte a ser compreendida do todo, trazendo o entendimento de que é uma atividade de produção de energia que influencia em aspectos econômicos, ambientais e sociais dos lugares em que se instalam, que também tem sua relação com o global na constituição de um mercado e outras conexões, confirmando, assim, que a necessidade de inclusão de novos temas no ensino de Geografia se dá diante da significância das diversas transformações que estes desencadeiam no espaço.

### **O pensamento sistêmico para uma reforma do Pensamento**

A geografia escolar sofre com o isolamento, fragmentação, simplificações e sintetizações de seus conteúdos, consequências de um pensamento cartesiano que cria dicotomias e estabelece um raciocínio que exclui a subjetividade e outros aspectos do vivido. Encontramos uma grande quantidade de discussões que convergem para uma reforma no pensamento, urgentemente necessária.

Num exercício epistemológico sobre a Geografia, notamos à emergência de refletir uma ciência que não esteja limitada a situações simplificadoras, reducionistas. É preciso que a Geografia busque em sua leitura espacial a complexidade do mundo real, que provoque nos indivíduos a busca pelas conexões que há entre ações e objetos locais e globais, através de diferentes pontos de vista.

Nessa perspectiva, absorvemos como uma via importante o pensamento complexo, descrito por Morin (2001, p. 150-151) como:



# III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

Um pensamento-chave, pois se fundamenta no conhecimento do sentido complexo da palavra 'sistema'. Um sistema não é somente constituído de partes, ele tem qualidades, propriedades ditas emergentes, que não existem nas partes isoladas: em outras palavras, o todo é mais do que a soma das partes. Porém, algumas qualidades das partes são, com frequência, também inibidas pelo todo: portanto, vale também menos do que a soma das partes.

Indicado por Morin como uma via para educação, se reconhece esta urgência de uma reforma no pensamento a partir de uma nova concepção relacional que tenha como instrumento um olhar multifocal e diferentes perspectivas que abranjam a teia de conexões.

Diante da problemática em que se insere cada conteúdo, interligando-se á vários fatores e encadeando outras variáveis, é necessária uma visão dinâmica e holística que provoque a atuação de métodos interdisciplinares de pesquisa, fluindo para um pensamento complexo.

Assim, o pensamento complexo, sinônimo de pensamento sistêmico, é ressaltado diante de uma necessária mudança de paradigma, num momento que requer uma reorientação do pensamento com o intuito de compreender as múltiplas relações, causalidades e interdependências entre os processos naturais e sociais.

É importante analisar que as teorias educacionais do pensamento tradicional se fundamentam no modelo reducionista, influenciadas pelo paradigma cartesiano e Morin (2008) enfatiza que é importante compreender que o paradigma cartesiano separa o sujeito e o objeto, cada um com a sua esfera própria.

Morin (2008) também aponta que:

O verdadeiro problema não é fazer uma adição de conhecimento. O verdadeiro problema é uma organização de conhecimentos e saber os pontos fundamentais que se encontram em cada tipo de conhecimento ou em cada disciplina. Quer dizer, se permitir fazer uma economia de na adição de conhecimentos e se permitir poder se orientar em direção à necessidade de conhecimento, no qual, até o momento, não se pode penetrar, pois há portas fechadas e fronteiras. O conhecimento, do ponto de vista complexo, não está limitado à ciência, há na literatura, na poesia, nas artes, um conhecimento profundo. (2008, p.96)



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

É necessário romper com a disjunção que separa a arte, a poesia e a literatura do conhecimento científico. Existe um pensamento sobre a vida, suas subjetividades e paixões presentes na alma humana.

Morin esclarece que: “a complexidade, a um primeiro olhar é um tecido (complexus: o que é tecido junto) de constituintes heterogêneas inseparavelmente associadas: ela coloca o paradoxo do uno e do múltiplo. Num segundo momento, a complexidade é efetivamente o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem nosso mundo fenomênico.” (MORIN, 2007, p.13). No entanto, o ensino que nos ofereceram, nos ensinou a segregar e a isolar as coisas. Ensinam ainda um conhecimento parcelado, separando o sujeito dos objetos e descontextualizado, em que as disciplinas não convergem num entendimento complexo sobre os conteúdos.

Assim, nessa breve leitura sobre o pensamento sistêmico e o ensino de Geografia, é preciso um novo pensar sobre os novos temas geográficos, em que os envolvidos (professores e alunos) compreendam a realidade dos elementos (aqui exemplificado pelo tema da energia eólica) de forma interligada com o todo, unindo elementos diferentes (ambientais, econômicos, sociais, etc) para um olhar complexo. Em suma, o pensamento complexo diante dos novos temas da geografia escolar provoca a busca de diferentes pontos de vistas sobre um fenômeno estudado.

### **A via complexa para trabalhar o novo tema Energia Eólica**

Tomando o novo tema *energia eólica* para análise na geografia escolar, verificamos sua inclusão em diferentes níveis e séries da disciplina de geografia e nos livros didáticos a partir da década de 90, porém também se percebe que este processo de sistematização não foi realizado na maioria dos materiais didáticos. Como se constata, este conteúdo é abordado de forma descontextualizada, concentrado em informações técnicas de produção de energia, sem apresentar elos com os conhecimentos geográficos e sem revelar um olhar do tema conectado ao local e ao global.

Em estudo realizado em diferentes livros didáticos, utilizados no ensino médio de escolas públicas do Rio Grande do Norte, constata-se a necessidade de uma abordagem geográfica e sistêmica do tema da energia eólica. Constata-se também a ausência de materiais que auxiliem o ensino sobre energia eólica, como livros paradidáticos, geotecnologias, etc.





**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

A escolha do conteúdo Energia Eólica surge do meu projeto de pesquisa em andamento no Mestrado Profissional em Geografia, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, focado na trama entre a Energia Eólica e o Ensino de Geografia.

Este tema é atualmente discutido na ciência geográfica ainda de forma tímida, encontrando-se poucos trabalhos na área geográfica, restringindo-se apenas à análises de seus impactos, em sua maioria, de forma isolada e fragmentada, ou concentrada em seus aspectos econômicos e estudos de seu potencial.

Na geografia escolar, este tema aparece de forma fragmentada e isolada do contexto espacial<sup>1</sup>, abordado de forma sintética, com informações sobre a geração de energia através dos ventos, a mecânica de seus aerogeradores, deixando de lado sua expansão territorial pelos países, suas influências no meio ambiente, suas implicações na esfera social, as mudanças que provoca na dinâmica social e a produção de novas geografias, como podemos verificar no Rio Grande do Norte.

O que se almeja é a abordagem deste tema e de outros novos de forma sistêmica, ou seja, que se realize uma leitura geográfica onde o processo de contextualização aproxime o conteúdo dos alunos, “trazendo” para a realidade deles, atingindo uma compreensão que este elemento (a produção de energia eólica) que se realiza no local em que vivem, possui uma relação com o global, envolvendo interesses dos agentes, o discurso global de sustentabilidade, os acordos e decretos entre países, o mercado global de energia eólica, entre outros pontos de vista. Uma abordagem que também concretize um olhar geográfico em que relacione teoria (conceitos e categorias geográficas) e a realidade de implantação dos parques eólicos, seus impactos e implicações na região.

Essa compreensão do movimento dialético que imprime a produção de energia eólica nos lugares e que gera diferentes relações à infindáveis aspectos, é a apreensão de sua essência como produtora e produto de espaços, como atividade de grande influência atualmente no espaço geográfico dos lugares.

O professor de Geografia deve tornar evidentes as múltiplas visões sobre a produção de energia eólica, realizando uma reflexão com os alunos sobre o discurso do empreendedor, sobre o discurso da população que é influenciada pela atividade, sobre o discurso dos órgãos públicos e dos elementos influenciadores e influenciados deste processo.

Momentos do ensino geográfico que preze pela utilização de diferentes ferramentas como o uso de geotecnologia (especificamente, o Google Earth), Aula de campo (em parques

---

<sup>1</sup> Ver trabalho intitulado *Análise do conteúdo de energia eólica em livros didáticos do Ensino Médio*, apresentado e publicado no 2º Encontro Nacional de Pesquisa e Práticas em Educação (ENAPPE).  
(83) 3322.3222





**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

eólicos) e a construção de maquetes, possibilitam aos alunos apreenderem diferentes pontos de vista sobre os conteúdos.

Tornar os temas em conhecimentos pertinentes, fazendo o aluno se compreenderem como produto e produtor dos espaços, numa interação contínua entre ele e o mundo, é fundamental para que compreendam a relação entre o local e o global e suas relações de interdependência.

Assim, é necessário que na geografia escolar se desenvolva alguns momentos que parecem ser viáveis para uma reforma do ensino, seja através do planejamento de uma sequência didática, ou um projeto em que envolva “toda” a escola, ou na resolução de situações-problemas, ou convergindo para uma almejada transdisciplinaridade, entre outros meios. Nestas propostas, ainda inacabadas em seu aprofundamento, tentamos convergir para um pensamento sistêmico que tire o conteúdo do isolamento e o torna evidente na teia de inter-relacionamentos a partir de diferentes pontos de vista, construindo um olhar geográfico multifocal.

## **Conclusões**

Com este trabalho lançamos um olhar sobre os novos temas trabalhados na geografia escolar, seus direcionamentos e sistematização necessária para que se tornem conteúdos pertinentes. Para concretizarmos estes novos temas dentro de uma perspectiva de contextualização, aproximação com a realidade dos alunos, leitura entre o fato local e sua relação com o global e os vários pontos de vistas, nos apoiamos no pensamento sistêmico proposto por Morin.

A necessidade de uma reforma do pensamento é crucial para uma epistemologia da geografia, nos direcionando para um novo pensar da práxis educativa na geografia escolar. Esta reforma do pensamento simboliza a saída da fragmentação e isolamento que vem sofrendo os conteúdos e a própria disciplina.

Por fim, é baseado no pensamento complexo que devemos buscar uma reforma no ensino, uma mudança a partir de nossa práxis, realizando um exercício epistemológico sobre a geografia escolar, que não só considere boas práticas, mas também apreenda o aluno e as influências sobre seu aprendizado, sua existência complexa e sua relação com a própria vida e o cosmos.



## Referências Bibliográficas

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** Tradução Eloá Jacobina. 21. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014. 128p.

\_\_\_\_\_. **Educar na era planetária: O pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana.** Tradução Sandra Trabuço Valenzuela. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

\_\_\_\_\_. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** Tradução Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 2. ed. Brasília: UNESCO, 2010.

\_\_\_\_\_. **O Método 1: a natureza da natureza.** Tradução, Ilana Heineberg. 2 ed. Porto Alegre: Sulina, 2008.

\_\_\_\_\_. **A via para o futuro da humanidade.** Tradução de Edgard de Assis Carvalho, Mariza Perassi Bosco. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

MORIN, Edgar. KERN, Anne Brigitte. **Terra pátria.** Tradução Armando Pereira da Silva. 3. Ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2002.