



33º EDEQ

Movimentos Curriculares  
da Educação Química:  
o Permanente e o Transitório



## **Geração de energia elétrica a partir do tratamento de efluentes: proposição de uma Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (IIR) sob os pressupostos de Gerard Fourez.**

**Ferdinando Cleber De Carli\* (PG), Jackson Kamphorst (PG)**

*ferdinandodecarli@gmail.com*

AGRADECIMENTOS: O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa Observatório da Educação, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES/Brasil.

*Palavras-Chave: interdisciplinaridade, biogás, química.*

**Área Temática:** Currículo e Avaliação – CA

**Resumo:** O presente trabalho é parte de uma pesquisa realizada durante o curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA com o objetivo de desenvolver novas metodologias de ensino. O estudo foi desenvolvido utilizando a metodologia de “construção de uma ilha interdisciplinar de racionalidade”, proposta por Gérard Fourez. A metodologia permite aos alunos analisar os problemas, as situações e os acontecimentos dentro de um contexto e em sua globalidade, utilizando os conhecimentos dos diversos componentes curriculares e suas experiências socioculturais, substituindo as práticas centradas no modelo disciplinar e o aprimoramento da alfabetização científica. O tema utilizado foi a geração de energia elétrica a partir da produção de biogás proveniente do tratamento de esgotos. A justificativa do tema é pelo fato da cidade ser carente em tratamento de efluentes e o projeto pode conscientizar a sociedade para o problema e sua solução.

### **Introdução**

As educação em ciências aponta para propostas modificadoras das bases epistemológicas e metodológicas do ensino em sala de aula. Ensina-se ciências não apenas para a aprendizagem em científica e tecnológica, mas também para tornar o cidadão criativo, social e crítico. Apresenta-se, nesse contexto a alfabetização científica para oportunizar o conhecimento científico para qualquer pessoa e torna-la participante da sociedade.

Para Sousa & Brito, novas propostas de formação, que enfatizam a cidadania, a interdisciplinaridade e a contextualização estão tomando o lugar das perspectivas que privilegiam a especialização e os especialistas, discussões abstratas de processos pedagógicos centrados nos professores, exposição de informações isoladas e desvinculadas da realidade, enfim, a fragmentação do conhecimento.

FOUREZ (1997) destaca a “alfabetização científica” e questiona a fragmentação dos conhecimentos. Cria, para isso, a experiência pedagógica denominada Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (IIR), onde é possível desenvolver a negociação, investigação, autonomia, comunicação e responsabilidade. As “ilhas” são representações teóricas de um contexto e permitem a utilização e integração de diversas áreas do conhecimento em torno de um projeto.

**Ilha interdisciplinar de racionalidade: um método para legitimar o processo interdisciplinar.**

A transferência para o campo escolar da metodologia de “Construção de uma Ilha Interdisciplinar de Racionalidade”, proposto por Gérard Fourez, se justifica na medida que as críticas à legitimidade da Interdisciplinaridade se referem, principalmente, à superficialidade da abordagem, à ausência de rigor metodológico e a fraqueza conceitual e também pelo fato de que tal método tem se mostrado eficaz nos processos pedagógicos que exijam uma análise sistêmica de problemáticas complexas e na construção de representações com vista a realizações de projetos.

As etapas de construção de uma IIR, segundo Fourez (1997) são:

- Etapa zero: apresentação da proposta e formação das equipes
- Etapa um: Clichê (descrição espontânea utilizando os conhecimentos prévios para a investigação)
- Etapa dois: Panorama Espontâneo (expansão do clichê)
- Etapa três: Consulta aos Especialistas (privilegiar o projeto selecionado e os objetivos escolares)
- Etapa quatro: Indo à prática (ir em direção a um contexto relacionado ao cotidiano)
- Etapa cinco: Abertura das caixas pretas (aprofunda alguns aspectos do objeto de estudo)
- Etapa seis: Esquematização da situação
- Etapa sete: Abertura de caixas pretas sem auxílio de especialistas
- Etapa oito: Síntese da Ilha Produzida

A avaliação de aprendizagem é dada pela aprendizagem significativa que se faz mediante a relação do conteúdo a ser ensinado e os conhecimentos já existentes na estrutura mental do aluno. É, pois, uma aprendizagem que se realiza intencionalmente com certo objetivo ou tem como meta algum critério em que o educando dá sentido ao conteúdo que aprende. O professor para tornar receptivo o que irá ensinar deverá estabelecer os conteúdos e a estrutura do material a ser ensinado. Isto não significa que o aluno ocupa uma posição passiva no processo Ensino-Aprendizagem, mas, pelo contrário, é levado a uma aprendizagem mais rápida, pois os conteúdos organizados intencionalmente despertam o interesse do mesmo para participar ativamente do processo. Ausubel entende a estrutura cognitiva como “conteúdo total de ideias de certo indivíduo e sua organização, ou conteúdo e organização de suas ideias em uma área particular do conhecimento” (Moreira, 1982, p.4). É o complexo organizado resultante dos processos cognitivos, ou seja, dos processos mediante os quais se adquire e utiliza o conhecimento.

## Resultados e Discussão

Espera-se, com o projeto, que os alunos construam o conhecimento com significado nas diferentes áreas participantes, vivenciando os conteúdos abordados na prática.

Ainda, que os alunos desenvolvam potencialidades de raciocínio e resolução de problemas, tomada de decisão e sensibilidade ambiental e social em vista dos problemas apresentados e, sempre buscando soluções para eles.

Em algumas situações, pode-se fazer alterações nas etapas propostas por Fourez, tendo em vista a adequação das atividades ao espaço e ao tempo de aplicação.

Espera-se que nos trabalhos em grupo, haja clareza na sistematização e exposição dos dados e organização do raciocínio usado para elaboração das hipóteses e resolução das questões.

Apresentação de proposta para o estudo efetivo para implantação de uma usina de biogás para geração de energia na cidade.

## Conclusões

De acordo com Fourez (1997), a metodologia de “ilhas” motiva os alunos, promove a (re)construção de conhecimentos, desde que as problematizações façam parte do contexto social e tenham sentido.

Ressaltamos ainda que o professor coordenador do projeto deve ter domínio técnico e emocional para enfrentar as situações diversas que podem surgir no decorrer do projeto. O docente precisa ter disponibilidade de tempo para organizar atividades e gerenciar o processo juntamente com os professores envolvidos.

## Referências bibliográficas

- FOUREZ, G. et al. **Alfabetización científica y tecnológica. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias**. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Colihue, 1997.
- SOUSA, Rogério; BRITO, Licurgo: **Alfabetização científica e tecnológica e cts numa ilha de racionalidade sobre consumo consciente de energia elétrica**. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0188-1.pdf>. Acesso em 15/06/2013