

## ENERGIA E INDÚSTRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO: ANÁLISE CRÍTICA E PROPOSTA DIDÁTICA

**Vandeir Robson da Silva Matias**

Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Minas Gerais

[vandeirgeo@yahoo.com.br](mailto:vandeirgeo@yahoo.com.br)

### RESUMO

Diante das mudanças sociais, econômicas, culturais e tecnológicas impostas pelo mundo contemporâneo, a geopolítica da indústria e energia vem ganhando cada vez mais destaque no cenário mundial. Esse artigo visa fazer uma reflexão sobre o ensino de geografia no que tange a indústria e energia, no ensino fundamental e médio. Procura-se subsidiar o professor de Geografia com reflexões pertinentes sobre o tema e atividades para o desenvolvimento do conhecimento em Geografia da energia e indústria.

**Palavras-chave:** Geografia, energia, indústria e didática.

### ENERGY AND INDUSTRY IN THE FUNDAMENTAL AND MEDIUM TEACHING: CRITICAL ANALYSIS AND DIDACTIC PROPOSAL

### ABSTRACT

Before the changes social, economical, cultural and technological imposed by the contemporary world, the geopolitics of the industry and energy is winning prominence more and more in the world scenery. That article seeks to do a reflection on the geography teaching with respect to industry and energy, in the fundamental and medium teaching. He tries to subsidize the teacher of Geography with pertinent reflections about the theme and activities for the development of the knowledge in Geography of the energy and industry.

**Key-Words:** Geography, energy, industry and didactic.

### INTRODUÇÃO

Pretende-se problematizar o ensino de Geografia, com o olhar voltado para a energia e indústria, tentando demonstrar sua importância para o desenvolvimento dos cidadãos contemporâneos. Para isso realizou-se uma reflexão sobre a indústria brasileira, para deixar uma pergunta: será que é relevante estudar indústria diante de seu quadro atual? A partir desse ponto serão contempladas algumas reflexões sobre o tema proposto no ensino fundamental e médio.

Com base nas reflexões, trabalhos realizados na área de energia e indústria e cargas de leitura sobre a educação, serão propostas atividades didáticas para se trabalhar o assunto. Nessa parte do artigo não pretende-se construir um manual de como se ensinar energia e indústria e nem mesmo trabalhar todos os conceitos ligados ao tema porque envolve questões amplas e complexas. Pretende-se apenas contribuir para que o professor não deve ficar preso ao livro didático e vislumbre novas possibilidades para trabalhar esse assunto tão presente no cotidiano da população brasileira.

Recebido em 13/12/2004  
Aprovado para publicação em 14/02/2005

### **A indústria no cenário brasileiro**

A indústria brasileira vem evoluindo ao longo de sua história, tendo como personagem chave o capital. Aquela encontra alguns obstáculos ao longo de sua trajetória como: inflação, dívida externa e mais recentemente a globalização, trazendo a ameaça da concorrência internacional dentro das fronteiras brasileiras.

Diante desse novo cenário que se configura diante de nossos olhos temos aqueles que possuem uma visão otimista e outros que possuem uma visão pessimista. Vamos desenvolver esses dois raciocínios para lançar a pergunta básica.

O otimismo em relação a indústria brasileira vislumbra que com a concorrência de empresas estrangeiras o governo desenvolve uma nova política industrial como a redefinição da política tarifária, novas tecnologias para aumentar a competitividade industrial. As empresas atualmente estão investindo mais em qualidade, um exemplo disso é a certificação ISO 9000. Empresas estrangeiras investiram em 2000 dez bilhões de dólares e a cada dez dólares, oito dólares são empregados na expansão de novas fábricas, além disso, muitas empresas estão abertas as terceirização e estimativas apontam para o ano 2005 algo em torno de 40 milhões de pessoas no mercado formal. A produtividade/ hora da indústria de transformação de 1976 a 1992 aumentou em 19%, próximo a índices de países do 1º mundo.

A visão pessimista diz respeito as indústrias que gastam mais na produção que países como os Estados Unidos. aquelas exportam pouco e alguns produtos possuem baixa tecnologia dificultando assim a sua aceitação no mercado. Nota-se também que há um déficit na balança comercial no que se referem aos produtos industrializados brasileiros, cinco bilhões de dólares em 1995/96.

A crítica mais contundente sobre a indústria diz respeito a taxa de desemprego industrial. Tomando o caso de São Paulo a maior metrópole brasileira, verifica-se com base no Dieese que os postos de trabalho nesse início de século recuaram em 15,31% e em toda sua região metropolitana 800 mil pessoas ficaram desempregadas em cinco anos. Tomando agora como base a escala nacional 2,8 milhões de pessoas que trabalhavam na indústria perderam seus empregos em sete anos e não se sabe quando a situação irá melhorar.

No Brasil há duas correntes como foram apresentadas, agora cabe perguntar se diante desse quadro tanto o otimista quanto o pessimista é relevante estudar o contexto industrial tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio, já que a indústria brasileira apresenta-se instável e a quem diga que ela anda perdendo força na dinâmica do espaço geográfico. A partir desse contexto emergem outras questões: será que o contexto em que a indústria foi concebida e aquele que ela se encontra atualmente está sendo tratado com fidelidade e problematizado nas escolas? A sua relação com a energia vem sendo discutida? Sua influência na organização social-econômica e ambiental está sendo exposta nas escolas? A que outros temas a indústria se relaciona.

Em princípio percebe-se que a indústria nos permite vários enfoques e as questões apresentadas apareceram ao longo do artigo. Acredita-se que o professor deve buscar um caminho mais didático para trabalhar essas questões, pois se acredita que o papel do educador deva ser o de socializar o conhecimento tornando o aluno participativo na construção do mesmo

### **Energia e indústria no Ensino Fundamental**

Ao iniciar o tema indústria, geralmente é proporcionado aos alunos um breve histórico da evolução dos meios de produção ao longo dos séculos, começando com uma explicação sobre os primórdios da Revolução Industrial. A distribuição espacial, bem como os fatores de localização dos diferentes tipos de indústrias são enumerados levando o aluno a compreender que a distribuição espacial das atividades industriais levam em consideração fatores importantes como por exemplo:

- A proximidade de fontes de matérias primas.
- A disponibilidade de fontes de energia.

- A oferta de mão-de-obra.
- Um mercado consumidor em potencial.
- Existência de meios de transportes.

Os efeitos oriundos da ocupação do espaço pela indústria é enfocado na prática didática com grande destaque. O crescimento industrial é associado a poluição, crescimento desordenado das cidades, danos causados á camada de ozônio e a escassez de água potável.

As questões referentes a energia são tratadas no ensino fundamental como recursos naturais, onde existe uma relação intrínseca entre homem e natureza, salientando a dependência da vida do homem moderno em relação a recursos naturais. O consumismo desenfreado tem escasseado os materiais e insumos essenciais para a continuidade aos atuais ritmos de produção.

Os recursos minerais e energéticos são cada vez mais escassos enquanto os seus produtos residuais envenenam o meio ambiente. O desenvolvimento energético alternativo, assim como desenvolvimento da ciência e da tecnologia podem contribuir para superar essa crise onde as ameaças já estão presentes e os sintomas cada vez mais nítidos de desequilíbrio.

#### **Proposta didática de Energia e Indústria para o Ensino Fundamental:**

No Ensino Fundamental o professor deve trabalhar de modo a construir uma percepção industrial do aluno, partindo do seu cotidiano, espaço de vivência. Aquele então deve trabalhar com as reflexões iniciais dos alunos, de forma simples mas que leve a interpretação crítica da realidade vivida, tudo isso porque o aluno traz consigo uma carga de experiências, conhecimentos, realidades observadas no seu dia-dia, então porque não aproveitar esses elementos para que o aluno participe melhor do processo do conhecimento?

Para entender energia e indústria não basta só isso, o professor deve contextualizar conhecimentos vários como: processos históricos, econômicos, sociais, entre outros que servirão como base para o aluno ampliar sua visão de mundo e percepção espacial.

É pertinente trabalhar com as relações e influências que a indústria nos permite fazer, mostrando como o tema está presente em seu cotidiano, orientando o educando na (re) construção de conceitos que vão lhe ajudar em uma visão mais crítica ao chegar no Ensino Médio. No que tange a energia, em alguns momentos ela será trabalhada junto com a indústria e em outros separadamente. Para atingir tal objetivo segue as seguintes atividades.

#### **Proposta 1 - Trabalhando conceitos**

De início é necessário tratar com os alunos o conceito de indústria. O professor não deve dar o conceito já pronto para o aluno assim como trazem a maioria dos livros didáticos. É interessante que o professor desenvolva esse conceito junto com os alunos. O professor deverá pedir aos alunos que identifiquem diferentes objetos presentes em sala de aula como: roupas, sapatos, carteiras, borracha, lápis, mesa, giz, etc, posteriormente fazer a seguinte pergunta: de que esses produtos são feitos?

Tipos de respostas que se espera: madeira, tecido, borracha, couro, etc. A partir daí os professores poderão instigar os alunos sobre a origem vegetal, animal e mineral dos materiais citados. A partir dessa discussão prévia os alunos poderão perceber que no seu cotidiano encontram-se produtos que não estão prontos, eles são transformados e depende dentre outras coisas dos recursos naturais.

Assim os alunos poderão começar a construir o seu próprio conceito de indústria, pois para se obter o produto final é necessário passar por vários processos e um deles é o processo industrial.

#### **Proposta 2 - Trabalhando com os tipos de indústria**

Os alunos tendo uma base do que é indústria e sabendo que para se obter o produto final é necessário passar por alguns processos, poderão identificar nesse momento os diversos tipos de

indústria. Posteriormente os alunos deverão relacionar vários produtos novamente que fazem parte do seu cotidiano. O professor oferecerá uma lista que constará de vários ramos industriais pedindo que os alunos classifiquem os produtos citados de acordo com o ramo industrial

O professor deverá durante a atividade observar as dúvidas mais freqüentes dos alunos como o que é uma siderúrgica? O que é uma indústria petroquímica? Pois não foi dada nenhuma explicação prévia para os alunos, as explicações são necessárias, mas o professor não deve entrar em detalhes porque o assunto será trabalhado com mais propriedade mais a frente.

O segundo passo será explicar o que seria bens-de-consumo duráveis e não duráveis, bens de consumo intermediário e indústria de base, para que os alunos possam completar o quadro com esses dados. É importante mostrar também durante essa atividade, que algumas atividades industriais podem gerar outras até mesmo não industrializadas como o comércio. Durante esse processo de aprendizagem cabe uma pergunta: o que é necessário para que uma indústria possa funcionar?

As respostas esperadas: máquinas, energia, transporte, pessoas trabalhando, e pessoas para comprar os produtos fabricados. Quer-se apenas que os alunos percebam que os aparatos necessários para o desenvolvimento da atividade industrial.

### **Proposta 3 - As interfaces da indústria**

Essa atividade busca saber do aluno se ele consegue compreender o papel da indústria como definidora do espaço geográfico. Para isso sugere a seguinte pergunta: a indústria é uma atividade da cidade? Ou onde se concentram mais as indústrias, na cidade ou no campo?

Depois de trabalhada e problematizada as respostas é pertinente trabalhar nessa atividade as seguintes relações: indústria/campo; campo/cidade; indústria/cidade; indústria/comércio.

### **Proposta 4 - A importância de se estudar a indústria**

Nas atividades anteriores buscou-se mostrar ao aluno a indústria como um setor comercial para a sociedade em geral e esse setor tem um papel decisivo na organização de vários espaços. Para verificar se o resultado foi atingido com êxito, os alunos terão que responder as perguntas que seguem, sendo quase uma revisão das atividades anteriores.

1. Os produtos industriais estão presentes no seu cotidiano? Cite alguns e explique a sua utilidade.
2. Qual o papel da indústria na economia?
3. Cite um exemplo de como a indústria influencia na cidade.
4. Você acha importante estudar a indústria? Justifique.
5. O que é necessário para o funcionamento de uma indústria?
6. O que são agroindústrias?

### **Proposta 5 - Trabalhando com outros conceitos**

O que se pretende nessa atividade é começar a trabalhar com conceitos importantes ligados a indústria como: capitalismo, mercado, DIT<sup>1</sup>, lucro, trabalho assalariado, etc.

O professor deverá levantar algumas questões sobre as diversas profissões existentes em especial dentro da indústria que garantem o seu funcionamento, assim os alunos podem perceber que o processo industrial necessita de uma gama de profissionais especializados que garantem o seu funcionamento. O facilitador da aprendizagem pode inserir a seguinte pergunta na aprendizagem: Quem tem algum parente, amigo ou conhecido que trabalha em indústria? O que faz?

Com essa pergunta o professor pode começar a tratar essas questões e mostrando também que esses trabalhadores são consumidores mas não podem consumir tudo que desejam porque não

---

<sup>1</sup> Divisão internacional do trabalho.

ganham o suficiente para isso, ou seja, ele não recebe tudo que produz, então quem fica com a outra parte? Quem fica com a capacidade de consumo que ele não tem?

Pretende-se começar a desenvolver com os alunos a capacidade crítica e observações dos fatos. Já que foi demonstrado por eles mesmos que a indústria possui vários profissionais, então pode-se debater a especialização do trabalho, o papel de cada um nesse processo, como eles consomem, o conceito de lucro e trabalho assalariado. Toda essa discussão passa por um contexto mais amplo que é o capitalismo. Este representa um tema importante para os alunos

entenderem o sentido de evolução industrial e tecnológica, o professor terá que subsidiar os alunos como um texto síntese sobre o capitalismo e debatê-lo em sala de aula.

### **Proposta 6 - A evolução industrial**

Agora o professor trabalhará um texto base sobre a evolução industrial ao longo da história onde poderá trabalhar conceitos como: manufatura, fábrica, revolução industrial, as primeiras fontes de energia utilizada, capitalismo, divisão internacional do trabalho. Abaixo se sugere um modelo bastante simples e de fácil entendimento.

*Texto: A evolução da atividade industrial*

Ao longo da história da humanidade a capacidade de transformação do homem vem evoluindo e continua a evoluir até hoje. O homem desenvolveu novas técnicas, usou cada vez mais novos produtos, o que lhe permitiu uma maior quantidade e variedade de produtos. Para que isso acontecesse, várias transformações foram necessárias na forma de produzir.

Houve um tempo em que a única forma que o homem conhecia para transformar materiais em novos produtos era a **atividade artesanal**. No artesanato o trabalho era manual, usando-se ferramentas simples.

O produto era feito por uma única pessoa, o artesão, que realizava sozinho todo o processo de transformação. A produção era feita na própria casa do artesão ou em pequenas oficinas que reuniam alguns **trabalhadores manuais**. Os produtos feitos eram destinados para o uso da família ou para vender.

Com o aumento do comércio das cidades, conseqüentemente do consumo, os comerciantes passaram a encomendar aos artesãos alguns produtos que ele, comerciante achava que feitos com estas ou aquelas características, seriam mais facilmente vendidos, logicamente por um preço maior do que aquele pago ao artesão. A partir de um tempo alguns artesãos mais ricos passaram a comprar as oficinas dos artesãos mais pobres, estes por sua vez, tornaram-se **trabalhadores assalariados**.

Com o tempo, houve a necessidade de aumentar a produção dessas oficinas e conseqüentemente o número de trabalhadores empregados. Os donos das oficinas perceberam que dividindo a tarefa entre os trabalhadores, a **produção** tornava-se mais rápida e maior e com isso os **lucros** aumentariam. Surgiu assim a **manufatura**, isto é, em vez de uma pessoa sozinha fabricar o produto inteiro, esse trabalho passou a ser dividido entre várias pessoas, cada uma fazendo uma parte do produto.

Nessa etapa os trabalhadores usavam a matéria - prima e as ferramentas pertencentes ao proprietário do local onde trabalhavam passando a receber um salário, pela sua carga horária de trabalho, não eram donos nem de ferramentas e nem produziam mais os produtos sozinhos.

Passam a ser usados na manufatura algumas máquinas simples que multiplicavam os gestos dos trabalhadores, aumentando a capacidade de produção. A manufatura foi assim o início da atividade industrial moderna e de **novas relações de trabalho** entre os homens.

A indústria moderna substitui as ferramentas e as máquinas simples pelas máquinas mais

potentes e velozes, movidas por **novas fontes de energia** e não mais pela força do trabalhador, aumentando assim a capacidade de produção.

Nas **fábricas**, concentra-se um grande número de operários, todos recebendo um salário como pagamento pelas horas que passam trabalhando nas fábricas. Cada operário da fábrica realiza apenas uma parte do processo de produção, sendo treinado e especializado para desenvolver aquela tarefa específica, ou seja, o mundo industrial se torna um mundo de especialistas de técnicos.

A atividade industrial continua evoluindo nos dias de hoje, empregando técnicas cada vez mais modernas e sofisticadas. Nos países mais industrializados há muitas indústrias onde quase tudo é feito automaticamente e por máquinas robotizadas, apenas programadas pelos trabalhadores.

Esse processo de industrialização e evolução industrial demorou vários séculos para acontecer e se desenvolveu em diferentes épocas e nos diversos países do mundo de forma de diferente preservando suas especificidades. Por isso nem todos os países tem hoje o mesmo desenvolvimento industrial e tecnológica.

**Proposta 7** - Trabalhando a espacialização da indústria no mundo e a presença de multinacionais

O professor deverá relacionar alguns produtos no quadro e pedir que os alunos classifiquem os produtos segundo a sua marca e a sua origem( país, cidade, etc). Exemplo:

### Quadro 1

#### Trabalhando as multinacionais

Produto	Marca	origem
Cerveja		
Chocolate		
Calçado		
Refrigerante	Coca-cola	Estados Unidos
Fósforo	Fiat lux	Sueco
Automóvel	Fiat	Italiano
Televisor	Sang sung	Coreano
Cimento		
Medicamento	Xelical	Estados Unidos
Cigarro		
Pasta de Dente		
Aparelho de Som	Aiwa	Japonês

Com esse tipo de atividade o aluno percebe que muitos produtos não são brasileiros e que há uma invasão de multinacionais no país que vão redefinir a sociedade e a economia. Cabe ao professor problematizar todo esse processo da presença de multinacionais em todo mundo, mas dando ênfase para o caso brasileiro especificando suas vantagens e desvantagens. Posteriormente a esse processo apresenta-se o mapa com a distribuição espacial das indústrias no mundo é pertinente instigar os alunos a pensar no caso da industrialização brasileira.

**Proposta 8** - A indústria no Brasil

Apresente os seguintes dados sobre a concentração industrial no sudeste especialmente em São Paulo:

## Quadro 2

### Concentração industrial no Brasil

Estabelecimento industriais no Brasil	Trabalhadores empregados na indústria brasileira
Sudeste 65%	Sudeste 72%
Outras regiões 35%	Outras regiões 28%
São Paulo 43%	São Paulo 52%
Outros estados do Sudeste 22%	Outros estados do Sudeste 20%

Fonte: Anuário estatístico do Brasil - IBGE, 1980

Sugestões de perguntas para se trabalha com os alunos:

1. Onde se concentram as indústrias brasileiras?
2. Qual sua relação com o crescimento econômico do lugar?
3. Na sua opinião como se explica a concentração industrial no Sudeste?
4. Como relacionar industrialização em São Paulo e as migrações?

O professor deverá se aprofundar nesse tema sobre a industrialização brasileira fornecendo textos que tratem do assunto.

#### **Proposta 9** - Incentivando a pesquisa pelos alunos

Essa proposta visa incentivar a pesquisa pelos alunos assim como continuar trabalhando a industrialização no Brasil, mas com um olhar voltado para a energia.

O ideal é solicitar aos alunos uma pesquisa sobre o papel da energia para o desenvolvimento da indústria brasileira e o consumo de energia por parte das indústrias brasileiras.

#### **Proposta 10** - A energia e seu contexto

O professor deverá fornecer aos alunos informações sobre os diferentes tipos de energia e sua classificação como recurso renováveis e não renováveis. Trabalhando assim a questão sobre o petróleo, hidrelétricas, carvão mineral, biomassa, energia solar, energia geotérmica, energia nuclear, etc . Instigando os alunos a pensarem sobre o atual papel das fontes de energia alternativas como saída para a crise energética em início de século e seu papel no desenvolvimento do país.

#### **Energia e indústria no Ensino Médio**

Observa-se no Ensino médio que a parte de energia é dividida em recursos naturais renováveis e não-renováveis, dando ênfase à preservação, utilização destes recursos e sua importância no mundo atual. Os documentos cartográficos localizam as principais jazidas de recursos naturais e os gráficos mostram dados de produção por países e exportação desses recursos. Esse tema é desenvolvido de maneira bem semelhante do Ensino fundamental.

Na parte de indústria geralmente localiza-se brevemente a revolução industrial apenas como forma de ilustração para que o aluno possa entender os diversos níveis de industrialização. Os tipos de indústrias nessa etapa da educação básica são trabalhados de maneira mais complexa. Sua classificação pode ser:

- Quanto ao fator histórico: original ou clássica, planejada, tardia ou retardatária.
- Quanto à evolução: manual ou doméstica, artesanal, fabril, manufatureira ou de transformação.
- Quanto ao acabamento: de base e de derivados.
- Quanto à matéria-prima e à energia: pesada ou leve.
- Quanto à tecnologia: tradicional ou moderna.
- Quanto ao destino do produto: de bens não-duráveis, de bens duráveis, de bens de produção ou de bens de capital.

A industrialização é trabalhada de maneira regionalizada. Analisa-se o desenvolvimento industrial dos seguintes países e regiões do globo.

- Países desenvolvidos: a industrialização é mais intensa. Nesta parte ele procura analisar os principais países industrializados como a Inglaterra, os Estados Unidos, o Canadá, a Alemanha; sempre procurando enfatizar o principal ramo de atividade desenvolvida por determinado país e a sua área de influência.

A indústria do Terceiro Mundo: nesta parte o autor focaliza os principais países industrializados como o Brasil, a Argentina, o México, os Tigres Asiáticos, Taiwan; dando ênfase à indústria nacional e seus principais produtos, as transnacionais vindas de outros países, fazendo uma análise mais aprofundada dos interesses destas empresas em se instalarem em países subdesenvolvidos.

### Proposta Didática de Energia e Indústria para o Ensino Médio:

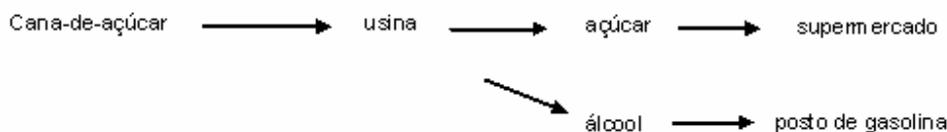
Para o Ensino Médio é necessário trabalhar menos com conceitos e mais com interpretações, análise da sociedade industrial, seja através de textos, interpretação de paisagens, debates sistemáticos, etc. Cooperando com o aluno na construção de uma concepção globalizante do espaço geográfico, onde não só a indústria está envolvida. Existe ainda um novo elemento, que são as novas tecnologias, reorientando inclusive o conceito de indústria, porque segundo Braga (1993, p.9):

A industrialização representa uma atividade que se concentra fisicamente no espaço, mas que estabelece uma rede de relações com um espaço maior a partir da circulação de matérias-primas, de energia, de mão-de-obra, de produtos e de tecnologia. Hoje, o consumo industrial cria e sustenta um processo de mudanças culturais, auto reproduzidos em ciclos cada vez mais curtos, ao mesmo tempo em que alimenta e impulsiona as mudanças no universo da tecnologia, resultante da união entre ciência e técnica.

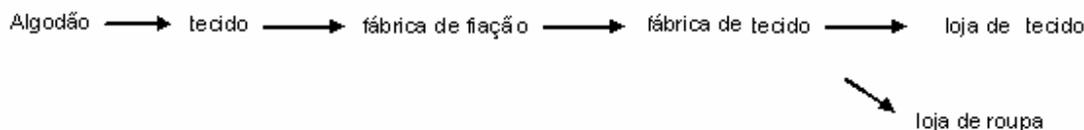
### Proposta 1 - Trabalhando a interpretação do processo industrial

Peça aos alunos que observem os seguintes esquemas:

ESQUEMA 1



ESQUEMA 2



Pretende-se com esse esquema retomar a idéia proposta no Ensino Fundamental de que as atividades estão interligadas. Posteriormente o professor pode oferecer aos alunos palavras relacionadas ao tema para montarem um esquema sobre uma refinaria de petróleo e impressora de jornais.

Petróleo – Leite natural – gasolina – madeira – iogurte – leite – fábrica de papel – posto de gasolina – impressora de jornal – celulose – supermercado – banca de jornal – manteiga – fábrica de laticínios – papel – óleo diesel – fábrica de celulose.

O professor deve analisar os esquemas feitos pelos alunos e perguntar que tipo de esquema podemos formar com as palavras que sobraram?

Resposta esperada: Fábrica de laticínios.

**Proposta 2:** Relembrando os tipos de indústria.

Nesta proposta o professor fornecerá os conceitos:

- Indústrias de base: produtos necessários para a fabricação de outros produtos industriais. Exemplo: pesquisa tecnológica, máquinas, equipamentos industriais, produção de energia, matérias-primas.
- Indústrias de bens de consumo: produtos adquiridos para o consumo. Exemplo: alimentos, roupas, móveis, produtos de limpeza, remédios, carros, aparelho eletrodoméstico.

Exercício 1:

Peça aos alunos para classificarem os seguintes tipos de indústria:

### Quadro 3

#### Tipos de indústrias

CLASSIFICAÇÃO DA INDÚSTRIA	TIPO DE INDÚSTRIA
Indústria de Laticínios	
Indústria de Tecidos	
Indústria de Plástico	
Indústria de Petróleo	
Indústria de Brinquedo	

Exercício 2:

Quais das indústrias acima você acha mais importante para garantir o desenvolvimento de uma região.

Resposta esperada: Petróleo.

Exercício 3:

Problematize com os alunos a política petrolífera mundial.

**Proposta 3:** Incentivando a criticidade dos alunos trabalhando com textos

Pretende-se desenvolver a idéia de que a indústria representa a mundialização das relações capitalistas que regem a sociedade em que vivemos, ou seja, trabalhar a atividade industrial com

base no capitalismo.

Pode ser trabalhado algum texto como o que segue abaixo:

### **Espaço e Indústria - Ana Fani A. Carlos**

Pensar a indústria e mais concretamente o espaço da indústria nos remete a uma paisagem urbana onde predominam as chaminés expelindo fumaça de tons e odores diferenciados, uma concentração de operários e um adensamento de redes de transporte. Ao contrário da atividade agrícola, que se estende por imensas porções do planeta, a atividade industrial é altamente concentrada do ponto de vista espacial e exige a inter-relação entre parcelas do espaço, já que está longe de ser uma atividade que se auto-sustenta.

Nesse sentido, enquanto suas instalações se acham concentradas espacialmente, suas relações e articulações ocorrem a nível mundial, graças ao desenvolvimento necessário de trocas, associadas ao processo de divisão social e espacial do trabalho. Se, por um lado, a indústria é um fenômeno concentrado que gera grandes aglomerações urbanas, de outro, suas articulações extrapolam os limites do “espaço próximo” para se inter-relacionarem com espaços mais amplos, cujos limites são aqueles do globo terrestre.

Para que se dê início à atividade industrial faz-se necessário a acumulação, nas mãos do capitalista, de uma quantidade de dinheiro (capital em potencial) e de meios de produção; que haja concentração de trabalhadores dispostos a vender sua força de trabalho; e que exista um mercado consumidor.

Se parece óbvio que a existência da indústria vincula-se à concentração de capital e meios de produção nas mãos dos capitalistas de um lado, e de outro de mão-de-obra relativamente grande para constituir um mercado, não é evidente que esta concentração foi gerada em condições históricas específicas, num determinado momento da história específicas, num determinado momento da história da humanidade e que constitui o ponto de partida da produção capitalista.

Este ponto se consubstancia na medida em que num mesmo tempo e espaço, um número relativamente grande de trabalhadores, sob o mando e a vigilância de um capitalista, tendo por base o estabelecimento de uma divisão do trabalho, reúne-se para produzir, ao mesmo tempo, um determinado tipo de produto. Este processo tem como pressuposto a divisão do trabalho na sociedade, a propriedade privada de bens e sua acumulação em poucas mãos; isto é a chamada acumulação primitiva.

O processo histórico que produziu a acumulação primitiva, iniciada com o ressurgimento das cidades, gerou a separação entre o produtor direto e os meios de produção através da expropriação dos trabalhadores, formando a base sobre a qual se ergue o sistema capitalista de produção.

A acumulação de capital e a revolução industrial são dois momentos fundamentais da história da humanidade, e refletem a passagem do modo de produção feudal ao modo de produção capitalista. A ordem capitalista sai das entranhas da feudal, à medida que o processo de desenvolvimento social da humanidade, realizado em toda formação econômica e social, efetiva-se por meio do aparecimento e da resolução de contradições (...)

O professor deverá debater com os alunos os termos grifados. <sup>1</sup>

### **Proposta 4 - Análise de dados**

Sugere-se a análise de custo de fabricação de alguns produtos de consumo em países desenvolvidos e subdesenvolvidos

---

<sup>1</sup> Grifos sugeridos pelo autor do artigo.

#### Quadro 4

Custo do trabalho na produção de sapatos idênticos

País	Custo (US\$)	Parte do Salário dos Operários (%)
Alemanha	4,65	79
Tunísia	1,58	36

Os alunos analisaram os dados para posteriormente refletirem sobre o baixo custo da mão-de-obra, as novas tecnologias presentes, o deslocamento das indústrias dos países centrais para a periferia, a presença de multinacionais e o lucro.

O professor deverá fornecer aos alunos um texto sobre a Divisão Internacional do Trabalho. Esse texto pode ser trabalhado em forma de seminário.

#### Proposta 5 - Incentivando a capacidade interpretativa

Faça uma leitura atenta da frase abaixo:

“o espaço industrial, ao mesmo tempo, é concentrado e universal. É também simultaneamente descontínuo e organizado em feixes de relações.” (P. GEORGE, 1971. p101).

Faça uma reflexão dos termos grifados em forma de texto.

#### Proposta 6 - A indústria e os impactos ambientais – Análise de paisagens:

Peça aos alunos para trazer fotos de indústrias, que seja de jornal, revista, etc. Caso não consigam, o próprio professor pode fornecer algumas. O objetivo é que o aluno tenha uma percepção crítica da paisagem.

Exemplo 1: uma foto onde se vê a indústria já com um certo grau de desenvolvimento e próximo dela uma antiga casa de operários. O professor poderá perguntar por que os trabalhadores moravam próximo as indústrias?

Exemplo 2: uma indústria que fica próxima a outras indústrias, caracterizando uma cidade industrial.

Exemplo 3: uma indústria que possui chaminés, que na foto estão soltando fumaça e onde os alunos podem notar também que ela fica próxima a uma área urbana. Pergunta: o que isso pode causar para o meio ambiente? E para as pessoas que moram próximas a estas indústrias.

O educador pode incentivar os alunos a uma pesquisa sobre os impactos ambientais causados pelas indústrias.

#### Proposta 7 - Trabalhando com Mapas

Pretende-se retomar o assunto referente a industrialização brasileira nessa proposta assim com o incentivo ao trabalho com mapas. O professor deverá debater com os alunos:

1. As diferenças entre a industrialização brasileira e a industrialização da Inglaterra, por exemplo.
2. A presença do Estado no processo de industrialização.
3. O papel na economia cafeeira e a origem das indústrias no Brasil.
4. Indústria brasileira e capital estrangeiro.
5. A concentração espacial no Brasil e os tipos.

É necessário pedir aos alunos uma representação em um mapa dos tipos de indústrias encontradas no Brasil e sua localização, e depois faça um texto síntese sobre a evolução industrial no Brasil.

#### Proposta 8 - Os Distritos Industriais e o caso de Betim - Minas Gerais

Algumas passagens de “Produção do Espaço Industrial” de Maria Lúcia Rodrigues:

“Ao mesmo tempo que o Distrito Industrial se torna uma realidade como conseqüência dele próprio e ao crescimento do mercado consumidor e de mão-de-obra, novas empresas são atraídas para Betim, o novo Eldorado industrial de Minas Gerais (...) a luta empreendida pelo governo mineiro para trazer estas empresas para o estado e, especialmente, para Betim, encontrou adversários fora e dentro do próprio estado: os empresários paulistas e aqueles já instalados no município de Contagem”(1983 p91-96)

“Um dos elementos principais para a instalação de um complexo industrial é a disponibilidade de mão-de-obra. Na gama de Minas Gerais, a disponibilidade é enorme e nos permitirá atingir uma média de 8.000 a 9.000 operários. Além do mais, o município de Betim comprometeu-se a criar escolas para a preparação do pessoal especializado, sob orientação de instrutores italianos. A indústria de automóvel é notoriamente a que ocupa o maior número de dependentes com o menor investimento. Além do mais, cria também uma indústria acessória, com possibilidade de emprego para outros tantos trabalhadores” (1983, p.97)

“Neste sentido, todos os componentes das relações espaciais urbanas são transformados em instrumento de reprodução do capital (...) A nova ordem estabelece novas relações entre indivíduos, grupos, classes. Entre vida e trabalho. Entre trabalho e produção. Entre produção e consumo.” (1983, p.127)

Modelos de perguntas:

1. Quais fatores determinam a escolha de Betim como um distrito industrial?
2. Que tipo de modificação na paisagem a instalação da FIAT pode trazer?
3. Quais os benefícios para a população e economia local com a implantação da FIAT?
4. No geral, quais as conseqüências que a criação de um distrito industrial pode trazer para uma região.

Esses são modelos de perguntas criadas são sugestões, o professor terá total liberdade para elaborar as suas e inclusive procurar outros textos.

#### **Proposta 9 - Pesquisa**

Instigar os alunos a fazerem uma pesquisa que será apresentada sob forma de debate sobre as hidrelétricas, dando ênfase ao quadro atual e possível uso da energia solar sociedade brasileira.

#### **Proposta 10 - A energia no ensino fundamental e médio (proposta específica para o tema)**

Em primeiro lugar, procurar explorar o conhecimento do próprio aluno quanto as fonte de energia que ele conhece e utiliza.

Fazer uma listagem dessas fontes para explanação de dois lados delas

- O lado da degradação necessária para que tal fonte exista,
- O lado da importância desta fonte para a nossa sociedade e para nos mesmos

Levar os alunos a uma discussão segundo a ótica do desenvolvimento sustentável para que eles tentem rever a degradação ambiental causada e busquem alternativas esse problema.

Os alunos é que irão construir o quadro com suas propostas e depois o professor irá orientar a discussão do tema sobre a idéia do custo e do benefício que ela representa para os cidadãos

- Utilizar textos de jornais e revistas, livros didáticos e Internet como forma de explorar principalmente fontes de energias alternativas.
- Utilizar maquetes como ilustração quando possível.
- Intervir nas discussões quando ocorrerem extremismos, sejam ambientais ou comerciais consumistas
- Sintetizar e concluir junto com os alunos.

### Quadro 5

Exemplo para trabalhar essa proposta

Fonte de energia	Vantagens	Desvantagens
Elétrica	Pouco poluente	A construção de barragens destroem milhares de hectares de matas, destruindo assim vários eco-sistemas. A construção de hidroelétricas é muito cara A energia produzida não pode ser armazenada
Petróleo		poluição
Nuclear	Custo final Utilizada de forma correta é limpa	Perigo de contaminação dos trabalhadores e pessoas
Carvão		
Solar		
Vento		

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A geografia no ensino fundamental e médio vem passando por diversas transformações, geradas pelo próprio desenvolvimento da sociedade e de novas tecnologias tão presentes em nosso cotidiano e já que estamos falando de mudanças nada mais coerente que o professor de geografia as acompanhe. Não basta adotar um livro com títulos interessantes, o ensino deve partir do que vários contextos, proporcionado o debate da realidade-teoria-realidade, ou seja, o professor deve partir de um ponto simples que os alunos compreendam o que está sendo proposto para que posteriormente possa se trabalhar assuntos mais complexos.

O assunto indústria necessita de uma carga de informações históricas muito significativa, então nada mais justo que os professores de história e geografia trabalhem em conjunto. Não cabe ao professor de geografia aprofundar no embasamento histórico, por isso a necessidade de se trabalhar em conjunto com a história. Para o profissional da geografia o que interessa é o reflexo da atividade industrial no espaço e suas diversas interligações com os outros temas de interesse da área.

Sendo assim, esse artigo buscou-se demonstrar a importância de se estudar a indústria apesar de toda sua "crise atual", pois a partir do seu estudo podemos entender nossa condição de cidadãos contemporâneos, onde o mundo mais que globalizado mostra o seu poderio, ditando várias regras. Se a população não tiver uma visão crítica de todo processo que a sociedade está envolvida, com certeza estaremos contribuindo para a manutenção do subdesenvolvimento.

Pode-se dizer que o entendimento do tema indústria e energia em todos os seus sentidos irá contribuir para uma melhor reflexão do espaço geográfico, ou seja, olhar para essa sociedade com um olhar crítico, muito além do antropológico-natural, em que ainda nos fazem acreditar que condiz com a realidade.

### REFERÊNCIAS

- ALVES, Luci I. *Espaço em construção Vol 1 a 4*. São Paulo: Lê, 1990.
- ANDRADE, Manuel Correia de. *Imperialismo e Fragmentação do Espaço*. São Paulo: Contexto, 1988.
- ARVISET, M. L. Debesse. *A Educação Geográfica na Escola*. São Paulo: Almedina, 1988.
- AUGUSTIN, Cristina H. R. R. *Construção de uma teoria do Ensino de Geografia*. In: Revista Presença Pedagógica, nº 29. Pag 13-19. 1999.
- BENKO, Georges. *Economia, Espaço e Globalização na Aurora do Século XXI*. São Paulo: Hucitec, 1996.

BRAGA, Rosalina B. *Cidadania, escola e educação ambiental: elementos para uma reflexão*. Encontro Nacional de Geógrafos. Anais. Salvador: 1990.

\_\_\_\_\_. *A construção do pensamento geográfico: algumas reflexões*. Belo Horizonte: 1993. Texto mimeografado.

CARLOS, Ana Fani A. *Espaço e Indústria*. São Paulo: Contexto, 1989.

COIMBRA, Pedro. TIBÚRCIO, José Arnaldo M. *Geografia – Uma Análise do Espaço Geográfico*. Belo Horizonte: Habra, 1995.

COUTINHO, Maria Tereza da Cunha. *Psicologia da Educação*. Belo Horizonte: Lê, 1999.

GEORGE, Pierre. *A ação do homem*. São Paulo: Difel, 1979.

\_\_\_\_\_. *Geografia industrial do Mundo*. São Paulo: Difel, 1979.

GUISTA, Agneta das. *Concepções de aprendizagem e práticas pedagógicas*. Educação em Revista nº 1, pag 24-31. Belo Horizonte: jul/1985.

MEC. *Parâmetros Curriculares Nacionais: História e Geografia*. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

MEC. *Ensino Médio começa a mudar*. In: Revista TV Escola, nº 17, pag 32-37. Brasília: Secretaria de Educação, 1999.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de (et al). *Para onde vai o ensino de Geografia?*. São Paulo: Contexto, 1990..

RODRIGUES, Maria L. Estrada. *Produção do Espaço e Expansão Industrial*. São Paulo: Loyola, 1983.

RUA, João. (et al). *Para ensinar Geografia: contribuições para o Trabalho com o primeiro e segundo graus*. Rio de Janeiro: Acces, 1993.

SENE, Eustáquio de (et al). *Geografia Geral e do Brasil: Espaço Geográfico e Globalização*. São Paulo: Scipione, 2005.

VESENTINI, José William. *Para uma Geografia Crítica na Escola*. São Paulo: Ática, 1992.

VILLANUEVA, Luz Dondero e GOLDEMBERG, José. *Energia, Meio ambiente e Desenvolvimento*. São Paulo: Edusp, 2003.