

Argumentar em ciencias

Un elemento esencial para la educación científica y ciudadana

Alambique, Didáctica de las Ciencias Experimentales

Favorecer la argumentación a partir de la lectura de textos

Conxita Márquez Bargalló e Àngels Prat.
Universitat Autònoma de Barcelona
2010

Estudiantes:

Emerson Joucoski, Márcia Aguiar,

Eliane Mingues, Adriana Pugliese

Sara Aguila, Dirceu Dias

Favorecer la argumentación a partir de la lectura de textos

Artigo produzido pelo grupo de investigação Llenguatge i Ensinyament de les Ciències que expõe reflexões e práticas em classes do ensino médio centradas na habilidade de justificar e argumentar a partir de textos de divulgação científica e textos jornalísticos – notícias, publicidade, opinião, entrevista, dentre outros.

Favorecer la argumentación a partir de la lectura de textos

- Favorecimento da argumentação em aulas de Ciências
- A importância da capacidade de compreender e formular argumentos
- Novas propostas de currículo da área de Ciências: desenvolver competências básicas:
 - Capacidade de justificar descobertas
 - Argumentar ideias e ações de maneira fundamentada e criativa, a partir de modelos teóricos

Favorecer la argumentación a partir de la lectura de textos

→ O aluno deve ser capaz de:

- Utilizar e interpretar provas científicas
- Explicar conclusões e razões que as sustentem

Para que: possa atuar de maneira fundamentada e responsável

→ Nessa perspectiva: “estudante de ciências” x “aluno comum”

- Eu creio que x razões científicas

Favorecer la argumentación a partir de la lectura de textos

→ Exemplo de atividade

- Causa da seca da Cataluña
- Evitar o desperdício de água (mais *slogan* que análise das causas)
- Discussão baseada em material de apoio: leitura, análise de gráficos, interpretações de dados, discussões, opiniões etc.
- Depois disso....

Favorecer la argumentación a partir de la lectura de textos

- Outras argumentações: quem consome mais água; o estado das instalações urbanas e administrações responsáveis; economia de água na vida cotidiana, na indústria e no campo
- Transformação de ideias... Argumentos fundamentados
- Os habitantes da cidade são os que consomem mais água
- Os alunos se dão conta que o consumo inadequado da água é um comportamento e não a causa da seca

Favorecer la argumentación a partir de la lectura de textos

- Motivação das autoras (profs. e alunos): trabalho do grupo LIEC com argumentação a partir de documentos (promoção de debates/argumentos a favor e contra), exemplos:
 - Notícia de *dopping* levou a estudar hormônio EPO no sangue para estimular a produção de eritrócitos
 - Propriedades do grafite do lápis e também sobre os grafiteiros
 - Piercings entre os jovens

Favorecer la argumentación a partir de la lectura de textos

- Ao final da atividade...alunos:
“Quando voltaremos a fazer um trabalho assim?”
→ Percepção da ciência como algo do cotidiano através do uso de documentos nas aulas
→ Ao final da atividade...autoras:
“É possível que os alunos levem esta postura argumentativa, investigativa, reflexiva a outros âmbitos da vida cotidiana?”

Argumentar a partir de documentos

Informação não é mais dada só pela escola
(internet: redes sociais, blogs, webs)

A escola deve ensinar a buscar, selecionar,
guardar e analisar as informações.

Estudantes => protagonistas ativos

Aula de Ciências

Uso de documentos

Documentos => textos escritos, imagens, vídeos, figuras e fotografias

Vantagem do uso => relação entre o acadêmico e o real

Favorecer la argumentación a partir de la lectura de textos

Temas que aparecen nos meios de comunicação são polêmicos e não possuem o consenso da comunidade científica. Ex: aquecimento global, usinas nucleares, etc.

Verdadeira aprendizagem => o aluno ser capaz de elaborar e comunicar um discurso próprio a partir de novos conhecimentos.

Deve fazer parte da formação do estudante
=> saber ler um texto e, também, reconhecer a ideologia que existe no texto e no autor.

LER, MAS TAMBÉM FALAR E ESCREVER

Neste trabalho **leitura, escrita e oralidade** são considerados conteúdos essenciais para a aprendizagem da Ciência.

No âmbito da escola é o professor que deve encarregar-se deste ensino e das condições necessárias para que os alunos avancem em sua capacidade leitora, escritora e de falantes da Ciência.

LER, ESCREVER E COMUNICAR COMO EXPERT SIGNIFICA:

- Relacionar saberes anteriores com os abordados pelos autores dos textos e interpretar suas provas e argumentações.
- Refletir, selecionar conteúdos e conhecer formas de expressão próprias da linguagem científica para comunicar as ideias elaboradas.
- Compartilhar e chegar a acordos a partir da exposição da fala.

CABE AO PROFESSOR NESTE ENSINO

- Selecionar os textos e compartilhar com os estudantes as intenções e os propósitos da leitura motivando-os em relação ao tema e orientando a leitura;
- Alternar tarefas individuais com tarefas de grupo que requeiram o uso da língua escrita e especialmente da oralidade;
- Diante de um texto difícil, promover ajuda aos alunos para que avancem vindas do próprio professor ou do grupo.

O QUE FAZER:

Com o propósito de não deixar os alunos sozinhos frente as suas dificuldades é possível acompanhá-los em 3 diferentes momentos:

- **ANTES DA LEITURA-** situar o texto na sequencia do trabalho, comunicar a intenção da leitura, explicitar o que podem aprender e ainda quais outros conhecimentos estão ali relacionados. Explorar visualmente o texto também é importante: Títulos, subtítulos, imagens...

Favorecer la argumentación a partir de la lectura de textos

- DURANTE A LEITURA - acompanhar de perto com a intenção de promover a compreensão do documento de forma inferencial (pode se feito individualmente ou em grupos)
- APÓS A LEITURA - avaliação do resultado individual ou coletivamente a partir de tarefas em que comuniquem o que aprenderam e da aplicação da questão em novas situações. O interesse sobre os conhecimentos tratados pode ser outra verificação.

Favorecer la argumentación a partir de la lectura de textos

Aplicações na aula (*Aplicaciones en el aula*)

Contexto 1:

- Estudantes da escola secundária.
- Tema: Mudanças climáticas.
- Instrumentos: vídeo “Uma verdade inconveniente” e artigo (texto) com ideias contrárias ao vídeo.

Pré-concepções:

- Culpa no CO₂
- Reuniões internacionais para reduzir o CO₂
- Reuniões internacionais para reduzir contaminação ambiental

Pós-vídeo comentários:

- O CO₂ está aumentando muito nos últimos anos e aumentará mais nos próximos 50 anos
- Existe um problema muito grave que é a mudança climática
- Os polos estão derretendo e isto aumentará mais. Tudo o que aparece no vídeo é certo e que cada vez teremos mais calor.

Pós-texto manifestações:

- Dúvidas sobre a mudança climática. Não são somente as pessoas as responsáveis pelas mudanças.
- O autor conhece outros fatores além do CO₂.
- O autor investigou o vídeo e que já sabia que algumas coisas não foram investigadas.

Favorecer la argumentación a partir de la lectura de textos

Aplicações na aula (*Aplicaciones en el aula*)

A professora propõe 3 itens:

1. **Objetivo final do trabalho:** elaboração de um texto argumentativo sobre o tema, mas com dados coletados, de provas e dos documentos estudados, tudo isso para formar uma opinião.
2. **Organização para a interação:** em grupo de tal forma que todos participassem das tarefas. Em reflexões individuais e coletivas com responsabilidade de cada um no trabalho final.
3. **Instrumentos facilitadores:**
 - 3.1 **Instrumento para análises críticas:** ideias, personalidade do autor, uso de provas e argumentos que usa.
 - 3.2 **Orientação para as buscas na Internet:** busca por discursos para extrair provas e argumentos de acordo com a maneira de pensar de cada um, para que se criasse o texto argumentativo. Assinalar os caminhos percorridos das buscas e a confiabilidade das fontes.
 - 3.3 **Proposta reguladora:** Avaliações entre pequenos grupos nos quais se trocavam os trabalhos e se faziam propostas de melhora de acordo com o professor.

Favorecer la argumentación a partir de la lectura de textos

Aplicações na aula (*Aplicaciones en el aula*)

Em outra atividade:

Observou-se um anúncio de uma creme de beleza que prometia uma pele lisa, sem rugas e sem manchas. Acompanhado de uma foto com três senhoras provavelmente usuárias do produto, mostrando seu uso continuado.

Comentários dos alunos:

1. Utilizam gente famosa que tem boa pele para fazer cremos que funciona e como consequência vender o produto, porém não fornecem alguma prova científica, somente afirmações.
2. Os cientistas investigaram que o creme fará tudo o que dizem que fará.
3. Está claro que neste tipo de anúncio os resultados que vemos estão exagerados e que para a vida cotidiana os resultados não são os mesmos.

Conclusão:

As autoras concluem que uma metodologia se consolida em longo prazo. Expõem a dificuldade para compreender e formular argumentos de natureza científica transferindo-os para ações sociais, entretanto é necessário dar continuidade as pesquisas para inovar na didática de ciências, alternando teoria e prática.