

# **Didática Especial para o Ensino de Ciências e Biologia I**

**Gláucia da Conceição Lima  
Glauber Santana de Sousa**



**São Cristóvão/SE  
2011**

# Didática Especial para o Ensino de Ciências e Biologia I

## Elaboração de Conteúdo

Gláucia da Conceição Lima

Glauber Santana de Sousa

---

## Projeto Gráfico

Neverton Correia da Silva

Nycolas Menezes Melo

## Capa

Hermeson Menezes

## Diagramação

Nycolas Menezes Melo

## Ilustração

Gláucia da Conceição Lima

Glauber Santana de Sousa

---

Copyright © 2011, Universidade Federal de Sergipe / CESAD.  
Nenhuma parte deste material poderá ser reproduzida, transmitida e gravada por qualquer meio eletrônico, mecânico, por fotocópia e outros, sem a prévia autorização por escrito da UFS.

FICHA CATALOGRÁFICA PRODUZIDA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

L732d Lima, Gláucia da Conceição  
Didática Especial para o Ensino de Ciências e Biologia I/  
Gláucia da Conceição Lima, Glauber Santana de Sousa. –  
São Cristóvão : Universidade Federal de Sergipe, CESAD, 2011.

1. Educação. 2. Métodos de ensino. 3. Biologia. 4. Ciências. I.  
Sousa, Glauber Santana de . II. Título.

CDU 37.02:57

**Presidente da República**  
Dilma Vana Rousseff

**Chefe de Gabinete**  
Ednalva Freire Caetano

**Ministro da Educação**  
Fernando Haddad

**Coordenador Geral da UAB/UFS**  
**Diretor do CESAD**  
Antônio Ponciano Bezerra

**Diretor de Educação a Distância**  
João Carlos Teatini Souza Clímaco

**Vice-coordenador da UAB/UFS**  
**Vice-diretor do CESAD**  
Fábio Alves dos Santos

**Reitor**  
Josué Modesto dos Passos Subrinho

**Vice-Reitor**  
Angelo Roberto Antonioli

---

**Diretoria Pedagógica**  
Clotildes Farias de Sousa (Diretora)

**Núcleo de Serviços Gráficos e Audiovisuais**  
Giselda Barros

**Diretoria Administrativa e Financeira**  
Edélzio Alves Costa Júnior (Diretor)  
Sylvia Helena de Almeida Soares  
Valter Siqueira Alves

**Núcleo de Tecnologia da Informação**  
João Eduardo Batista de Deus Anselmo  
Marcel da Conceição Souza  
Raimundo Araujo de Almeida Júnior

**Coordenação de Cursos**  
Djalma Andrade (Coordenadora)

**Assessoria de Comunicação**  
Guilherme Borba Gouy

**Núcleo de Formação Continuada**  
Rosemeire Marcedo Costa (Coordenadora)

**Núcleo de Avaliação**  
Hérica dos Santos Matos (Coordenadora)

---

**Coordenadores de Curso**  
Denis Menezes (Letras Português)  
Eduardo Farias (Administração)  
Hassan Sherafat (Matemática)  
Hélio Mario Araújo (Geografia)  
Lourival Santana (História)  
Marcelo Macedo (Física)  
Silmara Pantaleão (Ciências Biológicas)

**Coordenadores de Tutoria**  
Edvan dos Santos Sousa (Física)  
Geraldo Ferreira Souza Júnior (Matemática)  
Ayslan Jorge Santos de Araujo (Administração)  
Carolina Nunes Goes (História)  
Rafael de Jesus Santana (Química)  
Gleise Campos Pinto Santana (Geografia)  
Trícia C. P. de Sant'ana (Ciências Biológicas)  
Vanessa Santos Góes (Letras Português)  
Lívia Carvalho Santos (Presencial)

---

## **NÚCLEO DE MATERIAL DIDÁTICO**

Hermeson Menezes (Coordenador)  
Marcio Roberto de Oliveira Mendonça

Neverton Correia da Silva  
Nicolás Menezes Melo

---

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
Cidade Universitária Prof. "José Aloísio de Campos"  
Av. Marechal Rondon, s/n - Jardim Rosa Elze  
CEP 49100-000 - São Cristóvão - SE  
Fone(79) 2105 - 6600 - Fax(79) 2105- 6474



# Sumário

|  |     |
|--|-----|
| <b>AULA 1</b>  |     |
| O que é educação? .....  | 07  |
| <b>AULA 2</b>  |     |
| Didática especial para o ensino de ciências e Biologia I.....            | 15  |
| <b>AULA 3</b>  |     |
| A política educacional brasileira: dos jesuítas até os dias atuais ..... | 33  |
| <b>AULA 4</b>  |     |
| Lei de diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).....                | 45  |
| <b>AULA 5</b>  |     |
| As perspectivas atuais da educação .....                                 | 55  |
| <b>AULA 6</b>  |     |
| A escola como espaço sócio-cultural. ....                                | 73  |
| <b>AULA 7</b>  |     |
| Diferentes olhares sobre o conceito de Didática. ....                    | 99  |
| <b>AULA 8</b>  |     |
| Ensino de Ciências e Didática.....                                       | 111 |
| <b>AULA 9</b>  |     |
| A importância da pesquisa em educação.....                               | 121 |
| <b>AULA 10</b>   |     |
| O ensino de Ciências e a ideia de cidadania. ....                        | 155 |



# Aula 1

## O QUE É EDUCAÇÃO?

### **META**

Promover uma reflexão sobre o conceito de educação.

### **OBJETIVOS**

Ao final desta aula, o aluno deverá:

Conceituar a educação de forma mais ampla.

Caracterizar o modelo tradicional de educação nos espaços escolares.

Refletir sobre os objetivos da educação.

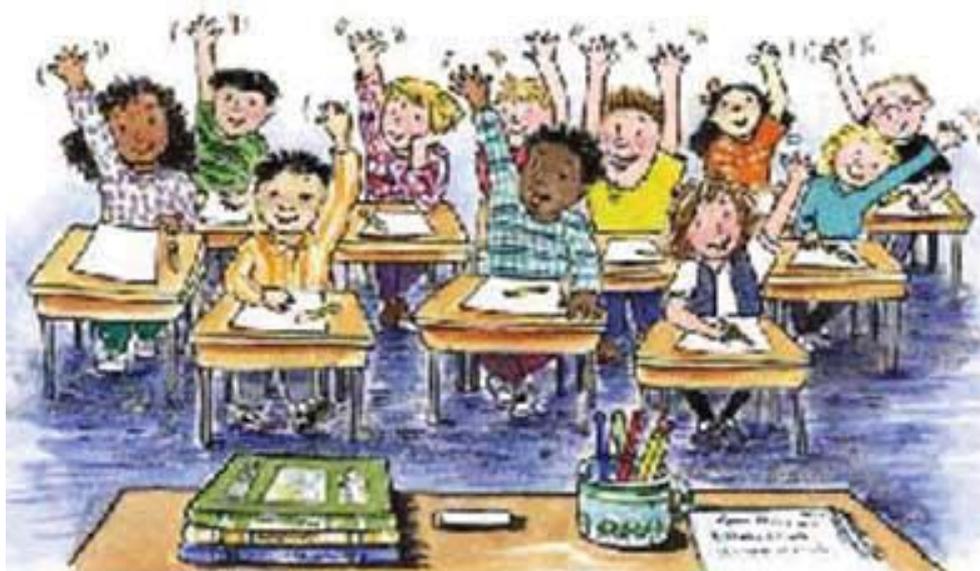
**Gláucia da Conceição Lima**  
**Glauber Santana de Sousa**

### INTRODUÇÃO

Daremos início a nossa disciplina através da leitura do texto do professor João Luís, o qual, inicialmente, nos propõe as seguintes indagações: O que é educação? Quais seus objetivos? Será que nosso conceito de educação, enquanto profissionais, se enquadra naquele da maioria da população? Quais as características da educação que normalmente ocorre nas escolas? Ao responder tais questionamentos, o autor nos estimula a pensar em um conceito de educação mais amplo e transformador, citando um dos educadores mais respeitados do nosso país, Paulo Freire. O autor, de acordo com Freire, questiona a educação tradicional, principalmente por que a mesma não considera o contexto sócio-cultural dos alunos. Diante disto, como pensar em uma educação que promova reflexão, criticidade e participação ativa sem que haja respeito às origens e individualidades dos estudantes? Para que esses objetivos sejam alcançados, a educação deverá, também, apropriar-se da tecnologia e de outras ciências de modo que contribua efetivamente na formação dos indivíduos.

Texto do Prof. João Luís de Almeida Machado (Doutor em Educação pela PUC-SP).

### O QUE É EDUCAÇÃO? REFLEXÕES NECESSÁRIAS SOBRE ESSA NOBRE ÁREA DE ATUAÇÃO



Estamos tão imbuídos em nosso trabalho que na maior parte do tempo nem ao menos nos preocupamos em pensar e repensar o nosso ramo de atuação. Isso acontece em todas as áreas de atuação da humanidade, não apenas na educação. O que surpreende em relação à educação é que, a princípio, ela deveria estimular, promover e trabalhar a todo o momento o

exercício da reflexão, da análise e do pensamento. Inclusive quanto a sua própria existência, funcionamento, ferramentas e estrutura operacional.

Como bem sabemos, consumidos pelas tarefas do cotidiano, a tendência é que achemos desnecessários pensar sobre “o que é a educação”. Nesse sentido o texto “Sobre o óbvio”, do saudoso Darcy Ribeiro, intelectual de grandes contribuições para a cultura brasileira, destaca a dificuldade que temos de nos prostrar de olhos bem abertos diante da realidade mais imediata que nos acomoda...

Por isso mesmo abro esse editorial trazendo a tona essa premente reflexão... Afinal de contas, o que é educação?

Para muitas pessoas a palavra educação refere-se ao trabalho que se desenvolve no contexto das unidades educacionais que conhecemos mais popularmente como escolas. Desenvolve-se de forma organizada, em ambientes herméticos, que pouco ou nada se modificaram ao longo dos tempos. Utiliza uma dinâmica simplificada a partir de alguns elementos principais, a saber: aula expositiva, quadro negro (ou lousa), giz, livros didáticos, cadernos, lápis, borracha, canetas, régua,...

Ainda nos conformes mais básicos e rudimentares percebidos pela maioria esmagadora da população brasileira (e provavelmente mundial também), o objetivo da educação pode ser sintetizado na capacitação de crianças e jovens em conhecimentos fundamentais para a sua sobrevivência e inserção nos contextos em que vivem, como a aprendizagem dos cálculos matemáticos, da linguagem dominante no país (escrita, leitura e fala) e, eventualmente, de alguns outros “conteúdos”, não tão essenciais, mas que podem fazer pequenas diferenças para os estudantes que melhor se apropriarem dos mesmos, como as ciências naturais, a história, a geografia ou as línguas estrangeiras.



A escola tradicional reproduz modelos, não estimula a participação dos estudantes e da comunidade, define o professor como o centro das atividades e propostas, firma previamente os conteúdos a serem ensinados e despreza o conhecimento de mundo dos educandos.

A aprendizagem de conteúdos suplementares como a filosofia, as artes ou mesmo a educação física são considerados luxos ou supérfluos. Itens que se não são desnecessários, pouco ou nada acrescentam as chances e possibilidades dos educandos em sua inserção na sociedade e no mercado...

Sintetizando, as pessoas imaginam a educação de forma restrita, imaginando-a como o processo ensino-aprendizagem em sua roupagem mais clássica e tradicional, mais convencional e arcaica... Será que educação se restringe apenas a isso? E os professores e educadores, concordam com essa compreensão simplista de seu universo de atuação? Ou pensam a educação de outra forma, mais complexa, provocante e transformadora?

Paulo Freire, o educador mais conceituado e respeitado de nosso país dizia que a escola deveria ensinar os alunos a “ler o mundo”. Imaginava que para isso seria necessário respeitar o contexto cultural e familiar dos estudantes, dando a eles a oportunidade de participar do processo de ensino-aprendizagem, tendo voz ativa e vislumbrando realidades de ensino nos conteúdos trabalhados que tivessem relação direta com o mundo em que estavam inseridos.

Suas afirmações, traduzidas de forma simplificada no parágrafo anterior (são muito mais ricas, complexas e valiosas – merecem a atenção e o empenho de estudiosos do Brasil e de vários países, como Michael Apple, dos Estados Unidos – e deveriam ser leitura obrigatória nos cursos de graduação das licenciaturas), tem como propósito demonstrar que a escola tem uma responsabilidade muito maior do que aquela que se imagina...

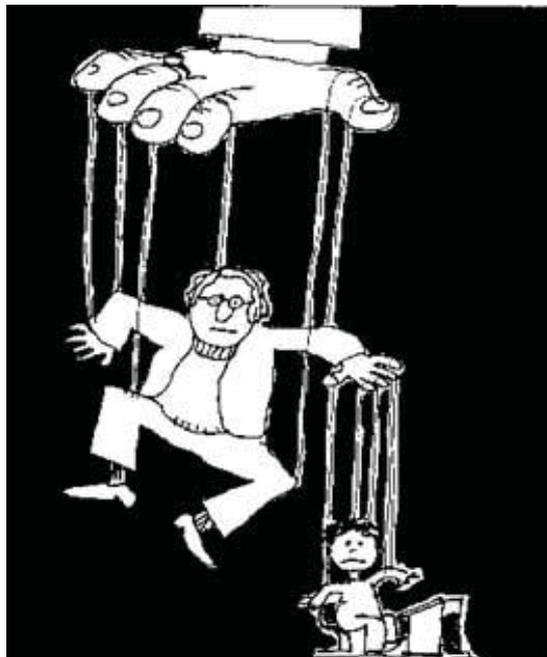


Escola que não educa para a reflexão, a análise, a crítica e a capacidade de participação ativa no contexto social não cumpre o que dela se espera. Nesse sentido é de fundamental importância o apoio das artes, das ciências, da cultura e da filosofia.

Ao propor a “leitura do mundo”, por exemplo, Freire está nos instando a compreender não apenas as letras e os números quanto aos significados mais óbvios e objetivos que esses signos encerram... O que o educador pernambucano queria era nos levar a perceber além dessa simbologia, buscando compreender politicamente o mundo em que vivemos e, mais do que isso, atuar nos contextos em que estamos vivendo... Deixaríamos dessa forma de ser apenas espectadores e nos tornaríamos protagonistas da história de nossas vidas e de nosso país... Seria apenas um sonho?

Em suas afirmações o notório educador, como também foi ressaltado anteriormente, também destacou a premência do respeito quanto as bases e origens culturais, sociais e familiares dos educandos. Não estava fazendo afirmações vãs, sem sentido e objetividade. As escolas e a educação, num sentido mais amplo, dentro de suas prerrogativas e estruturas funcionais tradicionais praticamente desprezam os conhecimentos e saberes provenientes dos estudantes, condenando-os a participar de forma passiva, como meros receptáculos de informações previamente selecionadas (Por quem? Para quê?)... Depois ficamos a nos questionar os motivos que levam os estudantes a perder a paciência nas salas de aula e a demonstrar isso com atos de indisciplina...

Se a educação não respeita e valoriza os estudantes, dando a eles o papel de protagonistas (juntamente com os educadores) no processo de construção de seu próprio conhecimento, rumo a uma sonhada e necessária autonomia que lhes permita atuar de forma consciente e transformadora nas realidades em que vivem, como eles poderiam simplesmente se conformar e continuar ali sentados, pasmos, a observar as peripécias e malabarismos de seus mestres?



A escola que é manipulada pela sociedade e por suas diretrizes ideológicas dominantes e manipuladora dos movimentos dos educandos a partir dos saberes nela reproduzidos que se baseiam nas orientações do modo de produção vigente já era assim preconizada e entendida por Paulo Freire.

E que mestres são esses que se conformam com o trabalho repetitivo e maçante que os condena a anualmente reproduzir conteúdos, idéias, propostas e realizações que não foram nem ao menos pensadas por eles e adequadas ao contexto em que vivem? É ainda possível desprezar o fato de que a realidade do Acre não é a mesma do Rio de Janeiro? Que o que acontece em São Paulo pode ter pouca ou nenhuma significância para quem vive em uma tribo indígena do interior de Tocantins ou do Pará?

Educação é vocábulo de ampla repercussão e que não pode ser entendido a partir de uma definição simplificada. A busca pelo “Santo Graal” contido numa explicação única que pudesse clarear a compreensão geral do fenômeno educacional inclusive contraria a própria dinâmica científica e filosófica que há tanto tempo discute o tema.

Há diferentes concepções de educação. Elas estão sendo discutidas aqui e em diferentes países a partir de estudos profundos realizados por educadores, sociólogos, historiadores, economistas e tantos outros interessados. O que se sabe, de antemão, é que a educação de alto nível pode representar progresso, melhor qualidade de vida, estabilidade social, enriquecimento de uma nação e que, a ausência ou desqualificação da mesma leva, por outro lado ao pior dos mundos, onde a miséria prolifera juntamente com as doenças, a estagnação econômica, os preconceitos, a corrupção,...

Se pudesse reduzir essa reflexão a algumas poucas palavras em que apresentasse minha concepção de educação diria que o mundo só pode pensar em ser mais justo, digno, fraterno e próspero se todos os países se empenharem em tornar a educação um real, efetivo e verdadeiro instrumento de emancipação individual, onde todos realmente aprendam a ler o mundo, se posicionar, participar de forma ativa, sem preconceitos, com inclusão e, acima de tudo, com ética e dignidade.

Educação no mundo em que vivemos, pensada de forma concreta, tem que usar os mecanismos e ferramentas provenientes da ciência e do progresso humano; deve ser reflexiva, analítica e pensar o mundo e seus próprios processos com o apoio da filosofia e da história; tem que se assumir como instituição politizada, atuante e engajada e abandonar a falsa neutralidade que acomoda fraquezas e submissão; e, para complementar, deve aliar-se (nunca de forma incondicional, ou seja, tendo sempre o necessário espaço para compreender, criticar e sugerir mudanças em seus pares) as artes, as mídias e a cultura em geral para mostrar-se mais atualizada, preparada e fortalecida diante dos dilemas que se colocam no mundo em que vivemos...

## CONCLUSÃO

Segundo o autor do texto, a palavra educação é entendida por muitos, como um processo de ensino-aprendizagem, restrito a um espaço – a escola – no qual, temos o professor como transmissor de conhecimentos e o aluno, mero receptor de informações. Essa concepção de educação é a mais comum e não é exclusiva dos brasileiros. O autor coloca que esse conceito de educação é muito simplista e então recorre às idéias do educador Paulo Freire para ampliar esse conceito. Ao corroborar com Freire, o autor nos chama atenção que nem sempre a educação que é oferecida em uma determinada região é a melhor a ser aplicada em outra. O processo educacional precisa respeitar o ambiente sócio-cultural dos estudantes e valorizar seus conhecimentos anteriores para que os mesmos tornem-se, juntamente com os professores, protagonistas desse processo. O autor deixa claro que uma educação de qualidade e transformadora pode levar o progresso a uma nação, desde que seja pautada na formação de indivíduos questionadores e capazes de efetuarem a “leitura do mundo”.



## RESUMO

O objetivo principal da aula foi promover uma reflexão sobre o conceito de educação. Para tal foi proposto a leitura do texto do professor João Luís, o qual relata dois conceitos de educação. O primeiro deles se refere àquele que a maioria das pessoas apresenta: a educação ocorre no espaço escolar, cabendo ao professor o papel de transmitir o conhecimento, e ao aluno, o de receptor de informações. Esse conceito é considerado muito simplista. O outro conceito de educação, fundamentado nas idéias do educador Paulo Freire, coloca que apenas a transmissão e recepção de conhecimentos não promovem a formação de indivíduos capacitados a atuarem no local em que vivem. É preciso ir mais além. Para tal, a educação que se processa na escola deveria respeitar o contexto social e cultural dos alunos e estimulá-los a participarem do processo educacional, de forma mais ativa, através, inicialmente, da exposição dos seus conhecimentos prévios. Os alunos deveriam ser instigados a refletir, a criticar e a opinar sobre situações da sua realidade. Dessa forma, a educação poderia contribuir para a emancipação dos indivíduos.



### ATIVIDADES

1. De acordo com o texto:
  - a) Quais as características principais do modelo tradicional de educação?
  - b) Para o autor, por que o modelo tradicional de educação é simplista?
2. Dê sua opinião:
  - a) Como os professores, em sala de aula, poderão contribuir na formação de indivíduos participativos na sociedade?
3. Amplie seus conhecimentos:
  - a) A Educação brasileira é regida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB -9394/96), baseada nos princípios da Constituição Federal. Visite o site do MEC ([www.mec.gov.br](http://www.mec.gov.br)) para analisar o conceito de educação da LDB 9394/96 e responda: o conceito de educação da LDB é simplista ou amplo? Justifique.

### COMENTÁRIO SOBRE AS ATIVIDADES

A atividade permite fundamentar a discussão proposta no texto e incentiva, através da análise da LDB, o aprofundamento do tema.



### PRÓXIMA AULA

Na próxima aula vamos estudar sobre aspectos filosóficos da educação.

### REFERÊNCIAS

MACHADO, J.L.A. **O que é educação? Reflexões necessárias sobre essa nobre área de atuação.** Disponível em: <<http://www.planetaeducacao.com.br>> Acesso em: 19 jun. de 2011.