



**II CONEDU**  
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## **GEODIVERSIDADE COMO FERRAMENTA DIDÁTICO- PEDAGÓGICA NO ENSINO DE GEOGRAFIA FÍSICA**

Lucivan Dantas de Sena Medeiros; Bruno Ferreira

*Universidade Federal do Rio Grande do Norte Campus de Caicó (UFRN), Laboratório Didático de Geociências (LADGEO). E-mails: desenamedeiros@gmail.com; brunge2005@gmail.com*

### **Resumo**

A educação apresenta em seu âmbito didático-pedagógico uma característica disciplinadora e de imensa importância para formação de opinião, demonstrando padrões relacionados ao comportamento social e da própria formação básica e exponencial do homem. No caso, com o realce do estudo sobre o padrão educacional, de como absorvemos a informação e a processamos, pode-se constituir o núcleo fundamental onde se sustente o processo de educação e seu desenvolvimento; podendo ser esse fenômeno espontâneo ou incentivado por métodos didáticos-pedagógicos. O presente estudo constitui uma proposta metodológica que tem como objetivo dinamizar a discussão da Geografia Física no ensino médio e superior e, executar uma instrumentação pedagógica de incentivo ao aprendizado da Geografia Física, utilizando como ferramenta didático-pedagógica, trilhas ecológicas e aulas expositivas de campo com enfoque na Geodiversidade, conjunto de elementos naturais abióticos, rochas, solos, hidrografia, relevo, entre outros. Os procedimentos metodológicos foram realizados em duas etapas essenciais, a primeira consistiu em um levantamento bibliográfico contemplando o temário de ferramentas educacionais e, referente a própria discussão da evolução pedagógica em âmbito educacional e aplicado à própria Geografia. Já a segunda, consistiu em delimitar, analisar e discutir o material produzido no âmbito da pesquisa, envolvendo processamentos cartográficos e produção de mapas temáticos. Os resultados e discussões consistiram em apresentar a proposta dos trajetos das trilhas da geodiversidade, além de discutir a os procedimentos de condução dos futuros visitantes. Por fim, espera-se que os futuros visitantes possam apreender o máximo de conhecimentos a cerca da geodiversidade, potencializando sua visão de conservação dos recursos naturais para as gerações futuras.

**Palavras-chave:** Geografia Física, Geodiversidade, Geografia.

### **INTRODUÇÃO**



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

A educação apresenta em seu âmbito didático-pedagógico uma característica disciplinadora e de imensa importância para formação de opinião, demonstrando padrões relacionados ao comportamento social e da própria formação básica e exponencial do homem (ANDRÉ, 1992; AB'SÁBER, 1950).

No tocante à importância de um desenvolvimento pedagógico e ressaltando a própria evolução da educação, Freire (1981) diz que "Não é possível fazer uma reflexão sobre o que é a educação sem refletir sobre o próprio homem". O autor faz uso de um argumento exploratório referente ao comportamento humano e o estudos dos padrões comportamentais do homem e sua plena vivência e crescimento; sendo no caso de imensa importância a formação de base, de sua própria educação baseada em estudos que antecipem e determinem uma forma dialética de construção educacional, e com execução didática. Em sua discussão, Freire (1981) resalta a importância do estudo de ordem filosófico-antropológico, sendo isso necessário para deciframos a natureza do homem e refletir sobre as próprias medidas de ensinamento. No caso, com o realce do estudo sobre o padrão educacional, de como absorvemos a informação e a processamos, pode-se constituir o núcleo fundamental onde sustente o processo de educação e seu desenvolvimento; podendo ser esse fenômeno espontâneo ou incentivado por métodos didáticos-pedagógicos (CRUZ e ANDRÉ, 2014).

Ao discutir o processo de ensino e aprendizagem, Castellar (2005) exemplifica que com base nas teorias construtivistas e socioconstrutivistas as discussões possibilitaram "que os educadores tomassem várias posições em relação ao fazer pedagógico, ou seja, em relação ao que se ensina e como se ensina, o que leva a pensar sobre a didática da sala de aula e, conseqüentemente, sobre a maneira como o aluno compreende o conhecimento escolar sistematizado".

Sob um aspecto dimensional referente a instrumentos pedagógicos que estimulem uma conscientização e praticidade de uma metodologia, como o caso da utilização de métodos-técnicos para difundir o conhecimento, dando uma



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

funcionalidade exploratória e consciente, a presença de objetos físicos ressalta esse papel de inserir o aluno neste espaço de reflexão e educação (CRUZ e ANDRÉ, 2012).

Atualmente, a instrumentação pedagógica apresenta um leque de alternativas possíveis, partindo de princípios básicos que envolvam uma construção educacional, básica e fundamentada, onde ganham destaque alguns aspectos: construção de um modelo de planejamento das atividades; elaboração de novos modelos de ensino; caracterização dos elementos básicos de um planejamento didático a partir de uma abordagem sistêmica (ANDRÉ, 1992).

No tocante a instrumentação didática, o livro tem um papel fundamental e funcional no meio do ensino, Ab'Sáber (1950) afirmou que “O mestre-escola orienta e vivifica o ensino e o processo educativo, mas é sem dúvida o pequenino livro adotado pelo professor que possui um poder maior de penetração já que acompanha o adolescente na escola, nos bondes e ônibus, como até mesmo nas dependências íntimas do lar”, essa conformidade de fatos apresentada pelo professor Ab'Sáber demonstra o interesse sobre os materiais didáticos cujo acompanham os alunos, sendo de suma importância os critérios de aprendizado e facilidade de entendimento e processamento a informação como uma parcela fundamental de sua base educacional.

Em uma abordagem histórica, sobre o pioneirismo do ensino de Geomorfologia no Brasil, pode-se citar o professor Aroldo Azevedo, que publicou nas décadas de 40 e 50 materiais didáticos inovadores no cenário da Geografia brasileira daquela época, apresentando nesta publicação terminologias de fácil aprendizagem e compreensão, montando um arranjo educacional referente as implicações dos fatores botânicos com forte associação climática. Nesta perspectiva, pôde-se enveredar em um estudo pioneiro que possibilitou condicionar e classificar as formas do relevo, assim podendo gerar um produto cartográfica com detalhes temáticos onde possibilitava uma ligeira compreensão do relevo brasileiro mesmo que de forma generalizada (AZEVEDO, 1950; AB'SÁBER, 1950). Nesta produção o professor apresentou em seu livro didático uma abordagem metodológica inovadora e com ponderações e representações formidáveis ao cenário da Geografia da década de 50, tendo como tema central uma Geografia



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

demonstrando as condições de tropicalidade do país, e a profunda marca climática na paisagem botânica, nos detalhes do relevo, e o que já era apontado como essencial, na estrutura econômica da nação. De antemão o material pedagógico oficial utilizado naquela época, embora tenham acertado de modo geral quanto a identificação dos assuntos geográficos brasileiros, erraram profundamente na distribuição das unidades de ensino e mesmo na capitulação dos assuntos fundamentais, onde contemplava-se um conceito de Geografia moderna, fora de lugar e um fator de posição astronômica aplicado ao Brasil, impreciso e repetitivo, como de costume aos conceitos e refutações geográficas da época (AB'SÁBER, 1951; AB'SÁBER, 1950)

Historicamente, o que se observa é que a Geografia sempre teve um discurso pouco dialético e didático, com um discurso de Geografia moderna, mas com um padrão descritivo bastante arcaico e inconsolado, demonstrando uma repetitividade décadas atrás e tendo uma contínua repetição terminológica nos tempos que sucederam (MONTEIRO, 2013). Tais dificuldades ainda não estão totalmente superadas no contexto da Geografia Escolar. Muitas das dificuldades ou limitações encontradas nesses recursos didáticos do passado se repetem em parte nos atuais.

No cenário atual, a Geografia ainda apresenta vários desafios a serem alcançados e alguns a deixar de lado, como exemplificado pelo professor Dr. Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, em entrevista ao Boletim Campineiro de Geografia em 2013. Um desses desafios a serem concretizados é a realização de uma praticidade da Geografia, uma Geografia positivista de realce acadêmico sensitivo ao incentivo científico, diretamente à análise físico-espacial da paisagem, utilizando-se desse argumento como uma forma de produzir Ciência para um meio didático funcional, onde o instrumento exploratório do aluno passa a ser o próprio discurso científico e execução prática no exemplo da paisagem demonstrada (MONTEIRO, 2013; AB'SÁBER, 2010).

Várias são as críticas referentes à Geografia e, notoriamente, a Geografia Física é uma das áreas mais bombardeadas por críticas quanto a sua adequação pedagógica, apontada como muito cientifizada e pouco didática. Dentre essas críticas recorrentes, Monteiro (2013), ressalta a questão da maior discussão de aspectos humanistas na



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Geografia do ensino, tendo essa, uma projeção maior na educação e um discurso interminável sobre a refutação espacial e suas problemáticas, demonstrando nos tempos atuais os mesmos problemas evidenciados por professores como Ab'Sáber e Aroldo de Azevedo na década de 50 e reafirmando essa face de problemas educacionais históricos na Geografia.

Tendo uma vasta produção didática na Geografia, os professores João Carlos Moreira e Eustáquio de Sene apresentam em seus currículos diversas produções (de 1998 a 2014) referentes a didática da Geografia e a própria Cartografia do Ensino, sendo essas publicações pioneiras, em destaque, na didática da Geografia de entrelaçamento físico e humano, mesmo sendo essas produções tendenciosas à discussão humanista da Geografia, mas claramente apresentando um escopo representativo ao ensino da Geografia Física e a relação homem e natureza, com forte inclinação aos conceitos e discussões da escola da Geografia Crítica, muito forte no Brasil.

Abordando uma discussão didático-pedagógica e apresentando dados preliminares em forma de metodologia de ensino, o presente estudo teve como objetivo, levantar uma discussão a respeito do ensino da Geografia Física, no que concerne a geodiversidade, no ensino médio e superior e, propor a execução de uma instrumentação pedagógica que incentive o aprendizado da Geografia Física. Para isso, serão utilizadas trilhas ecológicas e aulas expositivas de campo com enfoque na Geodiversidade.

### **METODOLOGIA**

A presente proposta de trilhas ecológicas focadas na geodiversidade, como ferramenta didático-pedagógica foi realizada na Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, campus de Caicó, município de Caicó, sertão do Estado do Rio Grande do Norte.

Os procedimentos metodológicos consistiram em duas etapas: a primeira consistiu em um levantamento bibliográfico contemplando o temário de ferramentas educacionais e, referente à própria discussão da evolução pedagógica em âmbito



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

educacional e aplicado à própria Geografia; a segunda consistiu em delimitar, processar e discutir o material produzido em âmbito da pesquisa.

Ao se detalhar a segunda etapa metodológica, pode-se apontar algumas especificações listadas a seguir:

1) Para delimitação da trilha foi utilizado um aparelho receptor de sinal GPS GARMIN© modelo eTrex® 20 onde possibilitou o recolhimento de pontos georreferenciados para o posterior processamento digital das informações.

2) O recolhimento digital das informações consistiu na utilização de imagens de satélite (26/07/2013) do Google Earth Pro© e imagens pancromáticas de 2,7 metros de resolução espacial, do satélite CBERS 2B sensor HRC (15/11/2009) para o georreferenciamento, juntamente com os dados contróides gravados em campo com o aparelho receptor de sinal GPS.

3) O processamento digital das informações coletadas *in loco*, procedeu em duas etapas, armazenamento de dados e processamento. Para o condicionamento das informações dos pontos georreferenciados, foi utilizado uma matriz de armazenamento e organização de dados em planilha do programa Microsoft© Excel 2013. O processamento dos dados e imagens procedeu em ambiente computacional do programa ArcGis 10.2.2 (licença acadêmica) onde possibilitou gerar o produto cartográfico.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### Proposta dos trajetos das trilhas ecológicas

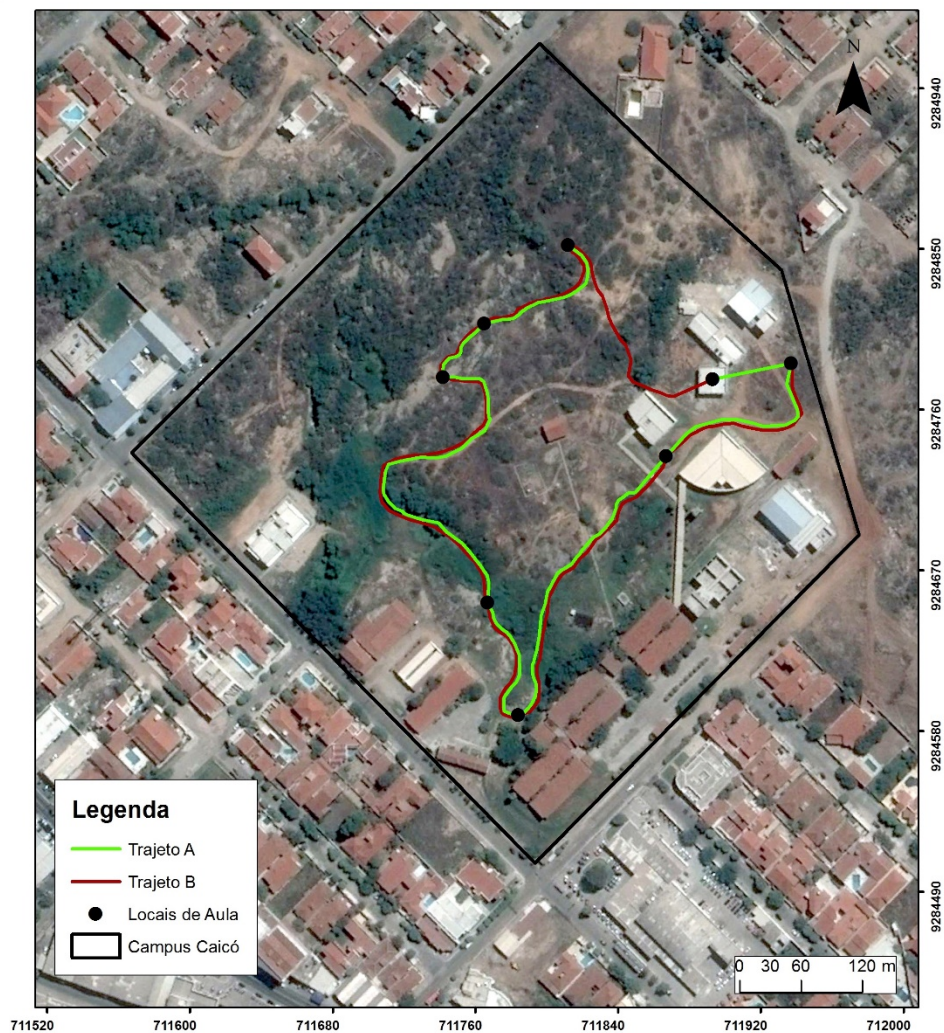
A elaboração e aplicação de ferramentas que incentivem o conhecimento e o aprendizado de fácil compreensão e adesão coletiva aos métodos, é compreendida como de forma essencial para uma educação básica e fundamental. A partir da conceituação de ferramentas e da própria instrumentação didático-pedagógico pôde-se indicar e criar um trajeto exploratório (Fig. 01) cujo contempla em seu percurso alguns elementos naturais da paisagem, ou seja, a geodiversidade em macro ou micro escala.



A proposta das trilhas está vinculada ao projeto de extensão universitária intitulado “Nas trilhas da Geodiversidade: A Universidade como cenário para a difusão dos conhecimentos sobre o patrimônio natural”. O projeto já contemplou algumas etapas, como os trajetos da trilha (Fig. 01), sendo um requisito para delimitação, que a mesma contemplasse elementos exploratórios para o enfoque na geodiversidade, afloramentos rochosos presentes no campus universitário e uma trincheira escavada para o estudo de horizontes pedológicos.

Nesta perspectiva de confluir o conhecimento teórico da Geografia no tocante aos aspectos físicos à relação do homem com o ambiente circundante, inovações metodológicas e novos campos de conhecimento têm emergido frente às questões socioambientais; referente às ações emergentes, as trilhas ecológicas apresentam-se como uma ferramenta característica de novos campos de conhecimento, cuja utilização desta relação exploratória da sociedade frente à natureza e suas respectivas importâncias sob a conservação natural surgiram (CASTELLAR, 2010; AB’SÁBER, 2010).

Na questão referente aos recursos naturais e a valorização dos mesmos, a geodiversidade, segundo Brilha (2005) consisti na “variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos geradores de paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que constituem a base para a vida na terra”. Dentro desta perspectiva de abordar tais elementos e inferir diretamente sobre os mesmos de forma a transformá-los em instrumentos capacitivos à compreensão do ensino, os pontos de amostragem distribuídos no campus universitário na cidade de Caicó foram indicados e marcados por apresentarem características que podem ser exploradas no aprendizado de Geografia Física, intimamente ligados a geodiversidade.



**Figura 01:** Mapa com trajeto das trilhas ecológicas no Campus Caicó.

**Fonte:** Elaborado pelo Autor.

A presente proposta consiste em um percurso com início em um Anfiteatro presente no campus da UFRN em Caicó, contemplando atividades introdutórias ao tema em foco, como o que é a Geodiversidade, sua distribuição na paisagem, sua importância e seus diversos elementos e a Geoconservação; assim introduzindo o visitante ao tema do ensino de Geografia Física com enfoque à Geodiversidade.

Nesta perspectiva concernindo o fator de execução e futura aplicação das atividades do projeto, as diretrizes de abordagem do plano do projeto foram divididas





## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

em etapas de elaboração do trajeto, levando em consideração o número de visitantes/alunos que irão participar da atividade. Na própria elaboração metodológica, dos materiais e procedimentos, foi analisado que por causa do número elevado de alunos nas atividades, teria um melhor aproveitamento pedagógico a aplicação setorial, com elaboração de dois trajetos (A e B) um sendo de direcionamento inverso ao outro, assim dividindo os participantes em duas turmas.

### **Treinamento dos monitores**

A cargo de conduzir os visitantes/alunos, os bolsistas do projeto e bolsistas do Laboratório Didático de Geociências - LADGEO irão desempenhar o papel de monitores no trajeto da trilha. Onde os monitores das atividades do projeto receberam treinamentos capacitivos, instruídos pelo orientador do projeto e por professores colaboradores.

O treinamento dos bolsistas consistiu em aulas capacitivas, contemplando assuntos da área de Geodiversidade, em âmbito especial dos procedimentos naturais no semiárido, abrangendo as áreas da: Geomorfologia, Pedologia, Geologia e Hidrografia.

### **Discussões similares às ferramentas de ensino**

Em uma linha de raciocínio parecida com a utilizada na presente proposta, o professor Ab'Sáber (2010) ressalta a importância de associação de conhecimento teórico e prático, demonstrando esses, uma funcionalidade na compreensão da paisagem e na reflexão da necessidade dessa tipologia instrumental para o ensinamento, no que diz respeito às práticas exploratórias de campo, ou simplesmente, aulas de campo interativas.

Os professores Eustáquio de Sene e João Carlos Moreira apresentaram uma produção relevante no aspecto do ensino a Geografia, tendo produzido uma relevante obra em 2007 “Geografia para o ensino médio: geografia geral e do Brasil”, onde os



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

autores se propuseram a reunir um aspecto geral da Geografia do Brasil em âmbito da compreensão escolar. Nesta perspectiva SENE e MOREIRA (2007) apresentaram características físicas do espaço com a interferência da modificação do homem, a distribuição social e as problemáticas de ordem natural ocasionadas pela modificação do homem, embasados em um modelo teórico da Geografia Crítica. Em aspectos similares, obras como os livros “Cartografia do Ensino” de Rosângela Doin de Almeida e “Google Earth™ na Sala de Aula: Uma ferramenta útil, divertida e didática” de Luís Correia Antunes, apresentam um passo importante e relevante para instrumentação didático-pedagógica no ensino de Geografia, também sendo relevante a discussão sobre a instrumentação tecnológica como tendo um papel funcional de auxílio ao ensino e compreensão do conhecimento geográfico.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como discutido sobre amplos trabalhos a respeito da instrumentação pedagógica e de ferramentas didático-pedagógicas, é de suma importância a execução de atividades deste nível interativo e prático, pois possibilitam o aluno ter um contato direto ao elemento alvo de discussão e tendo como um resultado sua posterior compreensão, em aspecto de formação e de produto resultante. Daí a proposta de aproximar os alunos e a sociedade de um modo geral, do objeto real estudado pela Geografia, nesse caso específico, a Geodiversidade presente em Caicó.

Nesta característica o campus da universidade apresentou um papel fundamental, pois na análise de delimitação dos trajetos, a área da Universidade apresentou uma potencialidade satisfatória para elaboração das atividades. Essa potencialidade se apresentou de forma a ser discutida como a presença de elementos essenciais (Geologia, Hidrografia, Geomorfologia e Pedologia) para a estruturação da discussão da Geodiversidade, assim a delimitação ocorreu de forma em que englobasse esses elementos essenciais para uma posterior execução satisfatória do projeto.



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Por fim, a metodologia proposta parece bastante didática e de fácil aplicabilidade, gerando uma expectativa de sucesso no que concerne a execução efetiva dos trajetos propostos. A análise futura de sua aplicação poderá ser observada em trabalhos futuros a serem realizados, visando a difusão dos conhecimentos e práticas pedagógicas no ensino de Geografia e de seu enfoque a geodiversidade.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SÁBER, A. N. Resenha de Geografia Humana do Brasil. **Revista de História**. v. 1, nº4, pp.582-585, 1950.
- AB'SÁBER, A. N. Cours de Géomorphologie Structurale. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 8, p. 68-69, 1951.
- AB'SÁBER, A. N. Transectos: Sua Importância Didática, Científica e Cultural. **In: A obra de Aziz Nacib Ab'Sáber**. São Paulo: Beca, 2010. (Arquivo Digital)
- AZEVEDO, A. de. **Geografia Humana do Brasil**: para o 3º ano do curso colegial. São Paulo: Nacional, 1950.
- ANDRÉ, M. E. D. A. A Evolução do ensino da Didática. São Paulo: **Rev. Fac. Educação**, São Paulo/SP, vol. 18, n. 2, p. 241-246, jul/dez, 1992.
- BRILHA, J.B.R. Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica. São Paulo: **Palimage editora**, 2005
- CASTELLAR, S. M. V. Educação Geográfica: A Psicogenética e o Conhecimento Escolar. **Cad. Cedes**, Campinas/SP, vol. 25, n. 66, p. 209-225, maio/ago, 2005.
- CASTELLAR, S. M. V. Estudo e Pesquisa em Educação Geográfica e Interdisciplinaridade: o grupo "Educação e Didática da Geografia: Práticas Interdisciplinares. **Boletim Paulista de Geografia**, v. II, p. 149-166, 2010.
- CRUZ, G. B.; ANDRÉ, M. E. D. A. Ensino de Didática: Um estudo sobre concepções e práticas de professores formadores. **Educação em Revista** (UFMG. Impresso), v. 30, p. 000-001, 2014.



# II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

CRUZ, G. B.; ANDRÉ, M. E. D. A. O ensino da Didática e o aprendizado da docência na visão de professores formadores. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba/PR, v. 12, p. 77-99, 2012.

FREIRE, P., Educação e Mudança. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1981.

MONTEIRO, C. A. F. Entrevista. Boletim Campineiro de Geografia, Campinas/SP, v. 3, n. 2, 2013.

SENE, J. E. ; MOREIRA, J. C. **Geografia para o ensino médio: geografia geral e do Brasil**. 1a. ed. São Paulo: Scipione, 2007. v. 1, 448p.