

## S07 :P-115

**TÍTULO:** A ANÁLISE DO CONHECIMENTO NOS CALOUROS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA: PARA ONDE VAI A GEOLOGIA NO ENSINO MÉDIO?

**AUTOR(ES):** CELINO, J. J.  
**CO-AUTOR(ES):** LOPES NETO, J. A.

**INSTITUIÇÃO:** UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA - INSTITUTO DE GEOCIÉNCIAS

O conteúdo de ensino é aspecto chave do trabalho docente, constituindo-se âncora para o tratamento das questões pedagógicas. No Brasil, a matéria Geologia não está incorporada aos planos de estudo dos ciclos fundamentais e médios em vigência. Alguns conhecimentos muito básicos e em sua maioria desatualizados são trabalhados na disciplina Geografia. Sendo assim, é de suma importância contar com um diagnóstico preliminar que nos permita saber o nível de aprendizagem e os erros conceituais comuns com o intuito de planejar a matéria introdutória de Geologia no primeiro ano da universidade. Com esta finalidade, realizou-se uma observação direta extensiva através da aplicação de um questionário entre os alunos ingressos na Universidade Federal da Bahia (UFBA) nos cursos de: Geologia, Geofísica, Geografia, Engenharia de Minas, Engenharia Sanitária, Engenharia Civil e Ciências Biológicas. Neste trabalho foram analisados os questionários respondidos por 175 alunos no período letivo de 2002. Durante o primeiro encontro com a disciplina foi entregue a cada aluno um questionário com sete (07) perguntas de respostas abertas:

- (1) Idade da Terra
- (2) Raio do planeta Terra
- (3) Estrutura interna da Terra
- (4) Conceito de mineral, citando algum que conheça
- (5) Conceito de rocha, citando alguma que conheça
- (6) Como se originam as montanhas?
- (7) Como se originam os vulcões e terremotos?

Estas sete questões foram escolhidas com base nas seguintes premissas:

- (a) Servem para realizar o controle correto dos conhecimentos geológicos, com um grau de dificuldade crescente e destacam os conceitos que são imprescindíveis para os estudos subsequentes;
  - (b) São conteúdos geológicos presentes, na maioria, dos livros didáticos, apostilas e módulos de cursos pré-vestibulares utilizados no ensino médio;
  - (c) A sequência está, no geral, de acordo com a ordenação do conteúdo, abrangência, fundamentação da informação, situação dos conceitos, atualização, relação conteúdo/realidade da apresentação nos diferentes níveis do ensino médio, do primeiro ao terceiro ano;
  - (d) São pontos interessantes para refletir o nível de afirmações comumente apresentadas, mas não quantificadas, pelos estudantes recentes ingressos na Universidade e que deverão corrigir/aprofundar tais conhecimentos nas disciplinas introdutórias de Geologia;
  - (e) Pode-se estabelecer uma avaliação preliminar sobre a percepção histórica do conhecimento, a evolução dos conceitos e o processo de construção e obtenção dos modelos pelos alunos; e
  - (f) Uma evidência de que equívocos conceituais ensinados nas escolas de ensino médio, e até em muitas faculdades, coincidem com aqueles dos livros didáticos.
- De modo complementar foram solicitados outros dados como identificação do curso, a disciplina introdutória de Geologia que cursava, sua idade e o tipo de instituição proveniente do ensino médio: pública (EPB) ou privada (EPV) para algumas análises extras. Em virtude da grande diversidade de respostas, ante a impossibilidade preliminar de uma sistematização e para facilitar o tratamento estatístico foram avaliadas como: corretas (10 pontos), incorretas ou não responderam (0 pontos) e regulares (5 pontos), onde neste último caso se incluem aquelas que mostram alguma idéia, ainda que muito vaga, sobre o tema. Esta metodologia está voltada para a descrição de uma situação concreta, visando servir de norte na intervenção e buscando a resolução de problemas efetivamente detectados, ou seja, desenvolvida em base empírica.
- De modo geral observou-se que:
- (1) Existem falácias localizadas nos conhecimentos dos egressos do ensino médio sobre temas geológicos, como nos alunos do curso de Engenharia de Minas que alcançaram apenas 16% de respostas corretas em uma média geral de 33% de todos os cursos.
  - (2) A despeito dos equívocos, detectou-se erros conceituais nos poucos conhecimentos adquiridos.
  - (3) Os alunos ingressos no curso de Engenharia Sanitária obtiveram os melhores resultados, totalizando 40% de respostas corretas, com uma média de 37/70 pontos, com a maioria dos alunos oriundos do sistema de ensino público (EPB).
  - (4) São muito preocupantes os baixos resultados das respostas corretas dos alunos ingressos nos cursos de Geologia (24%) e Engenharia de Minas (16%), onde o curso de Engenharia de Minas é aquele com o maior percentual (77%) de alunos oriundos do sistema privado de ensino (EPV) e a pior média de 17/70 pontos.
  - (5) Aproveita-se a oportunidade para manifestar a preocupação com o caráter classificatório do exame de ingresso na Universidade (Vestibular). Esta circunstância tem, de momento e há certo tempo, contribuído para rebaixar consideravelmente o nível de parcela significativa dos alunos que ingressam na Universidade. É sabido que há uma tendência de que o ingresso sistemático de candidatos despreparados termina resultando, lá adiante, no rebaixamento geral do nível do curso e até na sua perda de funcionalidade. O curso de Geologia, em geral, tem apresentado um altíssimo índice de reprovação e de abandono nos 3o e 4o semestres.
  - (6) A luz dos resultados obtidos, é necessário planejar estratégias metodológicas e conteúdos básicos das disciplinas de introdução à Geologia.
  - (7) Participar do esforço de inserção da Geologia, por todos os poros da sociedade como cultura e conjunto de técnicas indispensáveis, e como disciplina no ensino médio. Assim como a inserção de questões específicas no vestibular.
  - (8) Os cursos de Geologia tem que reivindicar, obter e garantir um espaço relevante para o estudo e o ensino daquilo que é geral, do não imediato e do não local - daquilo que até parecerá irrelevante e abstrato para quem está preso aos problemas corriqueiros. Aquilo que não tem aplicação imediata e direta, mas possibilita e prepara para a aprendizagem da adaptação permanente.

Sendo assim, provavelmente uma dificuldade que os professores deverão enfrentar com estes alunos é que não estão familiarizados com o ensino-aprendizagem de uma ciência dinâmica; e como muitos, provavelmente estão habituados a copiar textos para elaborar alguns trabalhos, mas nunca de forma reflexiva com a finalidade de construção do conhecimento. Faz-se necessário, induzir os alunos a uma leitura sistemática e compreensiva além dos livros-texto habituais.

Para (re)construir estes conceitos, não é necessário apenas uma estratégia de "transmissão", mas sim outras que favoreçam uma troca metodológica necessária para produzir a conceitual. A dificuldade de reproduzir em laboratório fenômenos geológicos naturais, devido as condicionantes físicos, químicos, espaciais e temporais, torna recomendável, em muitos casos, utilizar modelos análogos como ensaios experimentais em uma metodologia de tratamento e resolução de problemas.

Por nova prática entende-se uma prática consciente, na qual os professores reflitam e escolham os caminhos de maneira mais comprometida com resultados mais positivos, para eles e para seus alunos - fala-se aqui da construção do sucesso escolar.

## S07: P-116

**TÍTULO:** A EXPERIÊNCIA DA CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE OS RECURSOS MINERAIS COM ALUNOS DE QUINTA-SÉRIE.

**AUTOR(ES):** MENDES, D.  
**CO-AUTOR(ES):** BOGGIANI, P.

**INSTITUIÇÃO:** INSTITUTO DE GEOCIÉNCIAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

A Sociedade como um todo tem uma visão negativa da mineração, o que resulta da pouca preocupação ambiental que se tinha nos empreendimentos mineiros do passado. Não se têm noção de quanto os recursos minerais são necessários para conforto e até sobrevivência da Humanidade e a imagem que fica é sempre de degradação ambiental. Com o objetivo de dar um tratamento mais racional para o uso dos recursos minerais, foi realizada atividade com alunos da quinta-série da Escola Municipal de Ensino Fundamental Desembargador Amorim Lima, em São Paulo (SP) em 2004. Essa escola vem adotando nova metodologia pedagógica baseada no Projeto Escola da Ponte de Portugal, na qual, além das disciplinas formais, são realizadas oficinas de Artes, Teatro, Informática, Capoeira, Leitura, Inglês e Educação Ambiental. A presente atividade foi realizada na Oficina de Educação Ambiental e optou-se pela quinta-série por nessa previsto o eixo "Terra e Universo" com observação direta, busca e organização de informações sobre eventos cíclicos na Terra e caracterização de sua constituição, onde o uso dos ensino das Geociências é uma oportunidade para se introduzir conceitos de educação ambiental e, principalmente, da importância dos recursos minerais e da necessidade de planejamento do uso desses, principalmente por serem recursos não renováveis. A atividade consistiu em apresentar a clássica figura da casa que veio da mineração e aplicação de um exercício, no qual o aluno foi incentivado a levantar, na sua casa, os materiais que necessitaram de minérios para sua fabricação. Na aula seguinte foi realizada uma discussão sobre o levantamento feito pelos alunos e, a partir daí, mostrou-se novo texto enquadramento os materiais geológicos como Recursos Minerais, inserido-os no contexto dos Recursos Naturais Não Renováveis. Os alunos receberam uma tabela contendo os materiais e seu uso, fazendo relação com a figura da casa, onde havia descrito o tempo aproximado para formação de novos depósitos dos respectivos materiais. Foram exibidas fotos de minerações mostrando os danos causados ao meio ambiente. Posteriormente os alunos receberam um questionário para que eles respondessem, então, o que haviam entendido das aulas anteriores. Finalmente, discutimos toda a atividade para fixação dos conceitos apresentados. Este projeto de ensino foi realizado com auxílio do PRODIGO - Programa de Divulgação das Geociências, o qual conta com apoio financeiro do FCEx - Fundo de Cultura e Extensão da USP, e tem orientação do Prof. Dr. Paulo Boggiani.

## S07:P-117

**TÍTULO:** COMPREENSÃO DOS PARÂMETROS REFERENCIAIS DO MUNDO FÍSICO POR PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO

**AUTOR(ES):** CAROLINE LESSIO CAZARIN<sup>1</sup> & EDI MENDES GUIMARÃES

**INSTITUIÇÃO:** 1. UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, MUSEU DE GEOCIÉNCIAS./2. UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, INSTITUTO DE GEOCIÉNCIAS, DEPARTAMENTO DE MINERALOGIA E PETROLOGIA.

As habilidades e as atitudes necessárias ao conhecimento e à compreensão do ambiente, particularmente do meio físico, implicam necessariamente na utilização de parâmetros referenciados, embasados nas diversas áreas do conhecimento. Aos professores do ensino Médio é atribuída a tarefa de ministrar informações contextualizadas relativas às Ciências da Natureza, dentro de cada uma das disciplinas: Biologia, Química, Física, Matemática e Geografia. Questionário aplicado a um grupo de professores do Ensino Médio, da área de Ciências da Natureza, entretanto, indica dificuldades de associação entre informações sobre o meio natural. Dados de latitude, longitude, temperatura, altitude, pluviometria foram insuficientes para avaliação pelos professores das condições climáticas e suas relações com espécies nativas. Maiores dificuldades foram evidenciadas na associação de dados geológicos (lítotipos e idades) com organismos, potencialidades econômicas e atividades humanas. Esta pesquisa preliminar ressalta a importância de se trabalhar com os professores e a sua formação sob o enfoque da construção de um padrão referencial do meio físico, para compreensão do sistema Terra numa perspectiva espaço-temporal.