

**2º ENCONTRO SOBRE DIVULGAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS (2º EDEC), A
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS PARA A INCLUSÃO
SOCIAL**

**2º MEETING ON SCIENTIFIC POPULARIZATION AND SCIENCES TEACHING (2º
EDEC). THE SCIENTIFIC POPULARIZATION AND THE SCIENCES TEACHING
FOR SOCIAL INCLUSION**

Geórgia Labuto

Professora Adjunta da Universidade Federal de São Paulo
Doutora em Ciências (Química Analítica) pela Universidade Federal de São Carlos
Coordenadora do 2º EDEC
E-mail: geolabuto@gmail.com

Décio Semensatto

Professor Adjunto da Universidade Federal de São Paulo
Doutor em Geociências e Meio Ambiente pela Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho
Vice-Coordenador do 2º EDEC
E-mail: semensattojr@gmail.com

André Amaral Gonçalves Bianco

Professor Adjunto da Universidade Federal de São Paulo
Doutor em Bioquímica pela Universidade de São Paulo
Comissão organizadora do 2º EDEC
E-mail: andrequim@yahoo.com.br

Káthia Maria Honório

Professora da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo
Livre docente em Química pela Universidade de São Paulo
Coordenadora da 2º Mostra de Material Educacional para Ensino de Ciências
Comissão organizadora do 2º EDEC
E-mail: kmhonorio@usp.br

Lúcia Codognoto

Professor Adjunto da Universidade Federal de São Paulo
Doutor em Química pela Universidade de São Paulo
Comissão organizadora do 2º EDEC
E-mail: luciacadognoto@gmail.com

Luciana Aparecida Farias

Professor Adjunto da Universidade Federal de São Paulo
Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo
Comissão organizadora do 2º EDEC
E-mail: lufarias2@yahoo.com.br

Rosana Retsoz Signoreli

Professora da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo
Coordenadora da 2º Mostra de Material Educacional para Ensino de Ciências
Comissão organizadora do 2º EDEC

E-mail: rosanav@usp.br

Rosely Aparecida Liguori Imbernon

Professora da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo
Coordenadora do Fórum Brasileiro de Professores e Coordenadores de Cursos de Licenciatura em Ciências Naturais
Comissão organizadora do 2º EDEC
E-mail: imbernon@usp.br

Verilda Speridião Kluth

Professor Adjunto da Universidade Federal de São Paulo
Doutor em Geociências e Meio Ambiente pela Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho
Comissão organizadora do 2º EDEC
E-mail: verilda@nlk.com.br

4

RESUMO

O evento intitulado Encontro sobre Divulgação e Ensino de Ciências (EDEC) tem por objetivo fomentar um diálogo integrador de profissionais relacionados com a Divulgação Científica e com o Ensino de Ciências, além de criar um espaço de discussão e apresentação de iniciativas que tratem do papel do professor de Ciências e do Divulgador Científico na formação da sociedade. Em sua primeira edição, em 2008, com tema central “A importância da alfabetização em Ciências para compreender a Divulgação Científica”, teve a participação de 38 instituições diferentes, totalizando 352 participantes de 7 estados (Rio de Janeiro, Goiás, São Paulo, Paraná, Paraíba, Espírito Santo, Pernambuco e Distrito Federal). Participaram do evento 17 convidados que proferiram palestras e debateram em 4 mesas-redondas. Paralelamente ao 1º EDEC, aconteceu a 1º Mostra de Material Educacional com 18 expositores. Em sua segunda edição em 2011, o EDEC teve como tema central “A Divulgação Científica e o Ensino de Ciências para a Inserção Social” e foi organizado em conjunto por professores da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH/USP) e da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP – Campus Diadema). Estiveram presentes no evento 216 participantes inscritos, de 45 instituições (USP, UNIFESP, UFSCar, UFPE, UFPB, UFG, UFRJ, UFPR, Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, Editora Saraiva, Editora Ática, Scientific American Brasil), de 13 estados brasileiros (São Paulo, Rio de Janeiro, Goiás, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Paraná, Ceará, Maranhão, Bahia, Acre) e Distrito Federal, escolas do ensino fundamental públicas e privadas e universidades públicas e privadas. Participaram do evento 17 convidados que proferiram palestras e debateram em 4 mesas-redondas. Paralelamente ao 2º EDEC, aconteceu a 2º Mostra de Material Educacional com 8 expositores. Foram apresentados 64 trabalhos científicos foram apresentados subdivididos nas áreas de *Divulgação Científica*, *Experiências Reais Docentes* e *Ensino de Ciências*, cujos resumos estão apresentados neste número especial da revista *Metáfora Educacional*. Paralelamente ao EDEC ocorreu a reunião do Fórum Brasileiro de Professores e Coordenadores de Cursos de Licenciatura em Ciências Naturais, para discussão da propositura ao Conselho Nacional de Educação – CNE de diretrizes curriculares específicas para os cursos de LCN.

Palavras-chave: Educação Científica. Divulgação Científica. Inclusão Social. Formação de Professores.

ABSTRACT

The Meeting on Scientific Popularization and Sciences Teaching (EDEC) goals to foment an integrative dialogue among professionals related to Scientific Popularization and Sciences Teaching and creates a space for discussion and introduction of initiatives about the role of Science teachers and scientific popularizers on the development of the society. The first edition in 2008 had the theme “The importance of alphabetization in Sciences to understand the Scientific Popularization” and 352 participant took part from 38 institutions of 7 states (Rio de Janeiro, Goiás, São Paulo, Paraná, Paraíba, Espírito Santo, Pernambuco e Distrito Federal). Seventeen lecturers attended the meeting and debated different issues in 4 round-tables. The 1º Exhibition on Educational Material was held concomitantly with 18 exhibitors. In the second edition in 2011, the central theme was “The Scientific Popularization and the Sciences Teaching for Social Inclusion” and the meeting was organized by professors from Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH/USP) and from Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP – Campus Diadema), with 216 participants from 45 institutions from 13 states. As in the last edition, 17 lecturers attended the meeting and debated different issues in 4 round-tables. Eight exhibitors took part of the 2º Exhibition of Educational Material. A total of 64 scientific abstracts were exposed on *Scientific Popularization, Teacher’s Real Experiences* and *Sciences Teaching* areas, which are presented in this special issue. At the same time to the EDEC took place the meeting of the Brazilian Forum of Teachers and Coordinators of master degree courses in natural sciences, with the subject to provide to the National Council of Education – CNE a specific curriculum guidelines for LCN courses.

Key-words: Science Education. Scientific Dissemination. Social Inclusion. Teacher Training.

INTRODUÇÃO

Avaliação da importância da reunião no cenário científico-tecnológico-educacional brasileiro

A Carta São Paulo em Defesa da Divulgação Científica, assinada em 29 de agosto de 2002 na Universidade de São Paulo, tendo como mediador o Prof. Dr. Franklin Leopoldo e Silva, do Departamento de Filosofia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, apresenta uma série de finalidades sociais da divulgação dos avanços em Ciências. Dentre estas finalidades, destaca-se que a Divulgação Científica visa propiciar ao maior número de pessoas o livre exercício da crítica e da formação da opinião a partir do acesso ao conhecimento, permitindo, desta forma, que a população possa opinar sobre os avanços da ciência e tecnologia, dividindo com políticos, técnicos e especialistas a capacidade e o direito de participar das decisões nas importantes questões que nos coloca o desenvolvimento científico e tecnológico.

A carta também considera que no trabalho de divulgação dos avanços em Ciência e Tecnologia, o pesquisador deve considerar aspectos sócio-econômicos do país, questionando se

há interesses ou compromissos vinculados com a divulgação desses fatos, para evitar que o enriquecimento cultural se dê em benefício prático apenas de algumas nações, de certas sociedades ou de grupos privilegiados.

Para que a formação educacional da sociedade brasileira vá ao encontro das diretrizes expostas acima, é imprescindível que haja uma alfabetização científica de qualidade, a qual deve ser promovida pelo Ensino de Ciências que, no Brasil, inicia-se no Nível Fundamental.

O Ensino de Ciências existe, entre outras funções, para colaborar com a função primordial da educação básica nacional, que é a educação para a cidadania, prevista na Constituição Brasileira e na legislação de ensino. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ministério da Educação, o Ensino de Ciências deve desenvolver nos alunos a capacidade de compreender o mundo e permitir que os mesmos tenham condições continuadas de colher e processar novas informações, desenvolver sua comunicação, avaliar situações, tomar decisões e ter uma atuação positiva e crítica em seu meio social, o que favorece o exercício da cidadania. Além disso, o Ensino de Ciências envolve extremamente o exercício do raciocínio, despertando no aluno a criatividade e interesse, melhorando a aprendizagem em todas as disciplinas, permitindo a compreensão dos avanços tecnológicos e elevando a um novo patamar a compreensão da cidadania.

No contexto mundial atual, o Ensino de Ciências, que contempla a compreensão da natureza, para além de sua funcionalidade, para a compreensão das intrínsecas relações que se dão entre o homem e a natureza, tem papel relevante na educação do indivíduo, podendo favorecer uma postura e atitude de acordo com o desenvolvimento sustentável, promovendo o questionamento, o debate e a investigação, superando as limitações do ensino tecnicista passivo. Objetivos preponderantemente informativos, alvo inicial da introdução do Ensino de Ciências, deram lugar a objetivos também formativos e permitiu aos alunos, através de aulas práticas, vivenciarem o método científico, introduzindo os estudantes a um pensar científico.

No Brasil, o desenvolvimento de pesquisa para o Ensino de Ciências tem sido realizado, em sua maioria, de forma compartimentada, com a investigação e desenvolvimento de recursos e processos didáticos e educacionais voltados para setores específicos das Ciências categorizadas como Ciências da Natureza (Física, Química, Biologia, Astronomia e Geociências) e das Ciências Exatas, como a Matemática. A visão compartimentada das Ciências desfavorece o entendimento das relações entre os processos naturais e, portanto, entre os conceitos produzidos pelas Ciências e a própria Natureza. Em adição, dificulta o desenvolvimento de estratégias que facilitem a apreensão das leis que regem a Natureza como um todo, de modo a contribuir significativamente para a Educação Científica e Ambiental.

Buscando superar a abordagem fragmentada das Ciências Naturais, diferentes propostas têm sugerido o trabalho com temas que dão contexto aos conteúdos e que permitem uma abordagem das disciplinas científicas de modo inter-relacionado, buscando-se a interdisciplinaridade possível dentro da área de Ciências Naturais e estuda-se a natureza de forma transdisciplinar e fenomenológica.

Após os anos 80, o Ensino das Ciências Naturais e Matemática aproximou-se das Ciências Humanas e Sociais, reforçando a percepção da Ciência como construção humana, e não como verdade absoluta. Tornou-se, assim, o processo de construção do conhecimento científico pelo estudante alvo de discussão do aprendizado a partir de pesquisas que comprovaram que os estudantes possuíam idéias, muitas vezes bastante elaboradas, sobre os fenômenos naturais, tecnológicos e sócio-culturais, e suas relações com os conceitos científicos.

Em 2003, por decisão do Governo Federal e empenho da sociedade civil organizada, foi criada a Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (SECIS) que é composta por um departamento dedicado a Inclusão Social e outro à Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia. Tal iniciativa está fundamentada no consenso de que não há desenvolvimento

econômico e social sem Educação uma vez que a ausência da mesma amplia desigualdades entre nações e internas em cada país (UNESCO). Neste íterim, a descentralização do conhecimento científico é uma das ferramentas mais poderosas de inserção social, afirmação referendada pela Declaração de Budapeste que assevera que o que difere pobres e ricos não é apenas a posse de bens, mas também o fato dos pobres estarem excluídos da criação e benefícios do saber científico. A tal colocação pode-se acrescentar que a não compreensão mínima dos conhecimentos científicos também resulta em um meio excludente gravíssimo, pois não permite ao excluído exercer plenamente sua cidadania e abranger a dimensão de seu posicionamento marginal na sociedade e das perdas resultantes do mesmo.

Para a UNESCO “Grande parte da população, apesar de viver num mundo modelado pela ciência e tecnologia, se mantém à margem do acesso ao conhecimento científico, que continua a ser praticamente propriedade de uma elite.” E ainda coloca que “Esta situação nos conduz à urgência de democratizar as Ciências desde o início da escolarização, para que todos tenham as mesmas possibilidades no mundo da cultura científica”, que contempla a compreensão da natureza, para além de sua funcionalidade, para a compreensão das intrínsecas relações que se dão entre o homem e a natureza.

Para que todos tenham as mesmas possibilidades de participar da construção dessa cultura científica se faz necessário investir na qualidade do ensino, especialmente do Ensino de Ciências, que é fundamental para a realização plena do ser humano e sua integração social (UNESCO).

Nos últimos 10 anos o Brasil obteve alguns avanços no desempenho de alunos no Programa Internacional de Avaliação de Alunos – PISA 2009, tendo ampliado a pontuação de seus alunos egressos do Ensino Médio de 375 pontos (PISA 2003) para 405 pontos (PISA 2009). Que coloca o país em posição similar a Trinidad e Tobago, Colômbia, Montenegro, Argentina, Tunísia, Cazaquistão e encontra-se muito aquém dos países primeiros colocados, China (Xangai e Singapura), Finlândia e Hong Kong que obtiveram pontuação entre 545 e 572 pontos.

O despreparo dos alunos nos remete a formação inicial e a necessidade de formação continuada dos professores de Ciências no Brasil e a falta de investimento para melhoria do mesmo e da estrutura necessária ao Ensino de Ciências de qualidade. Estudos afirmam que o Ensino de Ciências na escola brasileira, é baseado apenas em livros, desprezando o seu caráter experimental, fora de contexto e não permite ao aluno compreender os conceitos e aplicações do conteúdo estudado. Tal pode ser a causa do desinteresse dos alunos, e o preço pago pelo país é a redução do número de profissionais nas áreas científicas, o que nos leva a um posicionamento desfavorável nos mercados competidores.

A UNESCO (2005) propôs as seguintes metas para melhoria do Ensino de Ciências no Brasil:

-fortalecer a escola como foco de transformação, criando ambientes e clima propícios para a aprendizagem em Ciência e Tecnologia;

- oferecer aos docentes de Ciências um plano sistêmico de formação em serviço, que assegure a inter-relação teoria-prática, o acompanhamento ao longo de todo o processo de formação e a reflexão permanente, bem como a troca de experiências sobre a prática pedagógica e os resultados do desempenho dos alunos;

- promover o trabalho conjunto e integrado de formadores, professores, diretores de escolas, coordenadores e investigadores, propiciando a construção coletiva do conhecimento científico;

- disponibilizar para os alunos materiais diversos que estimulem a curiosidade científica e promovam a aprendizagem com base na busca, indagação e investigação. O estímulo à curiosidade deve ser o motor do ensino-aprendizagem;

LABUTO; *et al* (2011). 2º encontro sobre divulgação e ensino de ciências (2º EDEC). A divulgação científica e o ensino de ciências para a inclusão social.

- incentivar a popularização da ciência mediante o uso intensivo das novas tecnologias da informação e da comunicação.

Em consonância com estas metas, o 2º EDEC teve como tema central de discussões “A Divulgação Científica e o Ensino de Ciências para a Inclusão Social” e foi realizado entre os dias 08 e 10 de setembro de 2011. O EDEC teve como público-alvo pesquisadores das áreas de Divulgação e Ensino de Ciências, coordenadores pedagógicos, professores e alunos de cursos relacionados ao Ensino de Ciências. A segunda edição do EDEC reforçou o objetivo de ter um evento que marque o cenário paulista e nacional como um espaço para a divulgação de iniciativas e pesquisas relacionadas à Divulgação e ao Ensino de Ciências, bem como para o debate de idéias, troca de experiências e promoção de uma visão interdisciplinar no desenvolvimento de pesquisas e abordagens educacionais que integrem as duas áreas.

Como evento paralelo ao 2º EDEC, ocorreu a 2ª Mostra de Material Educacional para Ensino de Ciências. A disponibilidade de material educacional específico para o Ensino de Ciências favorece o aprendizado uma vez que, além de artifício didático auxiliar disponível ao professor, possibilita ao aluno vivenciar experiências que favorecem a fixação dos conteúdos programáticos.

O 2º EDEC foi organizado conjuntamente pela Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), que em atitudes inovadoras, implantaram em suas novas unidades de caráter provedor de Inserção Social, respectivamente na Zona Leste de São Paulo e na periferia de Diadema, cursos de Licenciatura em Ciências, justamente com o objetivo de contribuir para a melhoria do Ensino de Ciências no Brasil.

8

OBJETIVOS DO 2º EDEC

- Contribuir para a integração da Divulgação de Ciências e do Ensino de Ciências com os diversos segmentos de ensino;
- Promover intercâmbio entre pesquisadores das áreas de Divulgação e Ensino de Ciências;
- Tratar de temas de interesse comum à comunidade científica envolvida com a Divulgação e o Ensino de Ciências;
- Fortalecer vínculos entre pesquisadores e professores interessados no Ensino de Ciências;
- Valorizar a cultura acadêmica, o debate teórico-metodológico e o encontro entre pesquisadores;
- Oferecer subsídios teórico-práticos para a prática docente em Ciências.

PÚBLICO ALVO DO 2º EDEC

- Pesquisadores e profissionais da área de Divulgação Científica;
- Pesquisadores e profissionais da área de Ensino de Ciências;
- Coordenadores pedagógicos;
- Professores de Ciências; e
- Alunos de cursos relacionados ao Ensino de Ciências.

COMISSÃO ORGANIZADORA DO 2º EDEC

Profa. Dra. Geórgia Labuto (UNIFESP - Diadema) - Coordenadora

Prof. Dr. Décio Luis Semensatto Junior (UNIFESP - Diadema) - Vice Coordenador

Revista Metáfora Educacional (ISSN 1809-2705) – versão *on-line*, n. 11 (jul. – dez. 2011), Feira de Santana, dez./2011.

Editora: Profª. Dra. Valdecí dos Santos (<http://lattes.cnpq.br/9891044070786713>)

Prof. Dr. André Amaral Gonçalves Bianco (UNIFESP - Diadema)
Profa. Dra. Káthia Maria Honório (USP-EACH)
Profa. Dra. Luciana Aparecida Farias (UNIFESP - Diadema)
Profa. Dra. Lúcia Codognoto (UNIFESP - Diadema)
Profa. Dra. Rosana Retsos Signorelli Vargas (USP-EACH)
Profa. Dra. Rosely Aparecida Liguori Imbernon (USP-EACH)
Profa. Dra. Verilda Speridiao Kluth (UNIFESP - Diadema)

PROGRAMAÇÃO DO 2º EDEC

08/09/2011

Dedicado a políticas públicas para melhoria no ensino de ciências visando inclusão social

9:00-9:30 h – Abertura pelas autoridades da Escola de Artes, Ciências e Humanidades, da Universidade Federal de São Paulo e da Sociedade Brasileira para Progresso da Ciência

Prof. Dr. Ricardo Smith (Vice-Reitor da Universidade Federal de São Paulo)

Prof. Dr. José Jorge Boueri (Diretor da Escola de Artes, Ciências e Humanidades - EACH/USP)

Profa. Dra. Virginia Berlanga C. Junqueira (Diretora do Campus Diadema da Universidade Federal de São Paulo)

Profa. Dra. Geórgia Christina Labuto Araújo (Coordenadora do 2º EDEC, Universidade Federal de São Paulo/Diadema)

Profa. Dra. Rosely Aparecida Liguori Imbernon (Coordenadora do Fórum Brasileiro de Professores e Coordenadores de Cursos de Licenciatura em Ciências Naturais, Escola de Artes, Ciências e Humanidades - EACH/USP)

9:30-10:30h – Palestra de abertura: Profa. Dra. Helena Bonciani Nader (Presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC)

10:45-12:00 h – Mesa redonda - *A Inserção da universidade na comunidade como favorecedor na Inclusão Social*

Prof. Dr. Mikiya Muramatsu (Instituto de Física da Universidade de São Paulo)

Sra. Maria Inês Soares Costa Neves (Secretária de Verde e Meio Ambiente da Prefeitura de Mogi)

Profa. Lucimar Izabel de Faria (Finalista do prêmio Victor Civita 2009, Categoria Professor Nota 10 em Ciências)

13:30-14:45h – Mesa redonda - O papel e a importância da interiorização e expansão do Ensino Superior como intermediador da Inclusão Social

Profa. Dra. Maria Beatriz Luce (Reitora da Universidade Federal do Pampa)

Profa. Dra. Grace Gotelipe (representante da Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Federal do Acre)

Profa. Dra. Mácia Abrahão Moura (Decana de Ensino de Graduação e Coordenadora do REUNI da Universidade de Brasília)

15:00 -17:00h – Oficinas e Mini-Cursos

17:00 -18:00h – Sessão de Pôster 1

09/09/2011

Dedicado ao Ensino de Ciências para a Inclusão Social

Revista Metáfora Educacional (ISSN 1809-2705) – versão *on-line*, n. 11 (jul. – dez. 2011), Feira de Santana, dez./2011.

Editora: Profª. Dra. Valdecí dos Santos (<http://lattes.cnpq.br/9891044070786713>)

LABUTO; et al (2011). 2º encontro sobre divulgação e ensino de ciências (2º EDEC). A divulgação científica e o ensino de ciências para a inclusão social.

8:30-9:15h – Palestra: O ensino de ciências e alunos dotados e talentosos: a outra face da inclusão escolar

Profa. Dra. Zenita Guenther (Universidade Federal de Lavras, Diretora Técnica da Associação de Pais e Amigos para Apoio ao Talento e do Centro para o Desenvolvimento do Potencial e Talento)

9:15-10:30h – Mesa redonda - *Experiências docentes: iniciativas reais de docentes que utilizam o Ensino de Ciências para promover a Inclusão Social*

Profa. Amarilis Reto Ferreira (Escola para Crianças Surdas Rio Branco)

Profa. Paola Trama Alves dos Anjos (Universidade Estadual Paulista - Ilha Solteira).

Profa. Rachel Dantas (Assessora pedagógica dos Centros de Educação Científica da Associação Alberto Santos Dumont para apoio à Pesquisa, Escola Alfredo J. Monteverde, INN-ELS, Rio Grande do Norte)

10:45-12:00h – Mesa redonda - *Educação de Jovens e adultos, os desafios do ensino de ciências para promoção da inclusão social*

Profa. Dra. Maria da Conceição F.R. Fonseca (Universidade federal de Minas Gerais)

Profa. Dra. Claudia Lemos Vóvia (Universidade Federal de São Paulo)

Profa. Dra. Dulce Barros de Almeida (Universidade Federal de Goiás)

13:30-14:15h – Palestra: Ensino de Ciências e Educação a Distância

Prof. Dr. José Manuel Moran (Professor aposentado da Escola de Comunicação e Artes da USP, Diretor do Centro de Educação a Distância da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal)

14:15-15:30h – Visita a Mostra de Material Educacional Visita a à Mostra de Material Educacional

15:00 -17:00h – Oficinas e Mini-Cursos

17:00 -18:00h – Sessão de Pôster 2

10/09/2011

Dedicado a Divulgação Científica para a Inclusão Social

8:30-9:45h – Mesa Redonda - *A parceria mídia e Ciência na inclusão social: o que pensam cientistas e jornalistas*

Renata de Gáspari Valdejão (Jornalista, especialista em Divulgação Científica)

Profa. Dra. Marina Vasconcellos (Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares da USP)

Fabiana Leite (Jornalista, Editoria de Saúde da TV Globo)

9:45-10:45h – Palestra de Encerramento - *Ciência e Cidadania*

Dr. Ulisses Cappozoli (Editor-Chefe da Scientific American Brasil)

MINI-CURSOS E OFICINAS MINISTRADOS DURANTE O 2º EDEC

Solos - oficina

Profa. Dra. Christine Bourotte (EACH/USP)

Tempo Geológico e réplica de fósseis - oficina

Profa. Dra. Wânia Duleba (EACH/USP)

Nutrição e Esporte: uma abordagem Bioquímica - oficina

Prof. Dr. André Amaral Gonçalves Bianco (UNIFESP - Diadema)

Revista Metáfora Educacional (ISSN 1809-2705) – versão *on-line*, n. 11 (jul. – dez. 2011), Feira de Santana, dez./2011.

Editora: Profª. Dra. Valdecí dos Santos (<http://lattes.cnpq.br/9891044070786713>)

Filosofia e juízo científico - mini-curso

Prof. Dr. Denilson Soares Cordeiro (UNIFESP/Diadema)

História da Ciência aplicada no ensino: teorias sobre a natureza da luz e a natureza da Ciência - mini-curso

Profa. Dra. Thaís Cyrino de Mello Forato (UNIFESP/Diadema)

Teoria da Relatividade: uma das revoluções de Einstein - mini-curso

Profa. Dra. Nadja S. Magalhães (UNIFESP/Diadema)

Profa. Dra. Rose Clívia Santos (UNIFESP/Diadema)

Alfabetização matemática: confluências entre o quadrado e o quadrado dos números - mini-curso

Profa. Dra. Verilda Speridião Kluth (UNIFESP/Diadema)

Ms. Ana Paula Alves Rodrigues (Faculdade Atibaia – FAAT, Escola Estadual José Siqueira Bueno – SEESP)

Implementação de projetos investigativos na escola e o uso de ambientes colaborativos virtuais - mini-curso

Equipe da CEPEMA- Escola Politécnica –USP

Profa. Dra. Marcela Fejes

Profa. Dra. Ana Maria Yoshitake

Profa. Dra. Eliana Midori Morita

Profa. Dra. Isabel Martinelli

Profa. Ms. Ana Maria Santos Gouw

A polêmica ‘ciência e religião’ em sala de aula - mini-curso

Prof. Dr. Rodrigo Willemart (EACH/USP)

Solo e Dinâmica Ambiental - mini-curso

Profa. Dra. Sheila Furquim (UNIFESP/Diadema)

Ensino de Ciências e Deficiência Visual: Novos Olhares - mini-curso

Paola Trama Alves dos Anjos (UNESP)

CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DAS ATIVIDADES DO 2º EDEC

Durante a mesa de abertura o Diretor da Escola de Artes, Ciências e Humanidades deu as boas vindas aos participantes do 2º EDEC e passou a palavra ao Vice-reitor da Universidade Federal de São Paulo, Prof. Dr. Ricardo Smith, o qual destacou a importância da parceria entre duas das maiores universidades públicas do estado de São Paulo para a realização de um evento de tamanha relevância para o Ensino de Ciências e a Divulgação Científica no Brasil. Em seguida, a Profa. Dra. Helena Nader manifestou sua alegria em estar presente e parabenizou a comissão organizadora pela iniciativa. A Profa. Dra. Virginia Junqueira, Diretora do Campus Diadema da UNIFESP convidou a coordenação do evento a organizar a próxima edição do EDEC, prevista para 2014, nas dependências da UNIFESP-Diadema. A Profa. Dra. Geórgia

Revista Metáfora Educacional (ISSN 1809-2705) – versão *on-line*, n. 11 (jul. – dez. 2011), Feira de Santana, dez./2011.

Editora: Profª. Dra. Valdecí dos Santos (<http://lattes.cnpq.br/9891044070786713>)

Labuto deu as boas vindas aos participantes, fez os informes iniciais e apresentou um panorama sobre o número de inscritos e de trabalhos do evento. A Profa. Rosely Aparecida Liguori Imbernon enfatizou o fato da realização do Coordenadora do Fórum Brasileiro de Professores e Coordenadores de Cursos de Licenciatura em Ciências Naturais concomitantemente ao 2º EDEC.

Palestra de abertura:

Em sua palestra de abertura, a Profa. Dra. Helena Bonciani Nader destacou a importância de iniciativas como o 2º EDEC para a popularização da Ciência e apresentou um relato histórico sobre a Ciência no Brasil. Conclui que diversos cientistas brasileiros lideraram pesquisas com grande impacto para a humanidade e que estes poderiam ter ganhado um Prêmio Nobel e que tal prêmio apresenta uma vertente política. Acrescentou que este fato não exime o Brasil da falta de políticas públicas para a formação de professores de ciências e para a formação em Ciências dos brasileiros.

12

Mesa redonda - A Inserção da universidade na comunidade como favorecedor na Inclusão Social

Mediadora: Profa. Dra. Káthia Maria Honório

Participantes:

Prof. Dr. Mikiya Muramatsu (Instituto de Física da Universidade de São Paulo)

Sra. Maria Inês Soares Costa Neves (Secretária de Verde e Meio Ambiente da Prefeitura de Mogi)

Profa. Lucimar Izabel de Faria (Finalista do prêmio Victor Civita 2009, Categoria Professor Nota 10 em Ciências)

Resumo: O Prof. Mikiya, com sua larga experiência em levar ao público em espaços não formais a divulgação científica através de seu projeto Ciência na Praça destacou a importância de divulgar a ciência de maneira lúdica e interativa que se aproxima do cotidiano das pessoas. Destacou que apesar de vivermos num mundo cheio de tecnologias, a população em sua maioria, desconhece o processo de desenvolvimento da mesma. Fazer Ciência com as próprias mãos colabora para despertar o interesse e faz o indivíduo aprender a formular perguntas, o que pode ser útil em diversas áreas da vida. Enfatizou a importância da comunidade universitária nessa ação. A Sra. Maria Inês ressaltou que a parceria da universidade com a comunidade contribui com a sociedade para além da transferência de conhecimento, uma vez que possibilita a população que não teve acesso a mesma apossar-se um pouco do conhecimento gerado dentro dela. A Profa. Lucimar destacou a importância do contato com a universidade para a formação continuada dos professores. Relatou sua experiência programa “Mais Educação” do município de Diadema (SP), onde através de uma horta escolar com a qual pode repassar conteúdos relevantes de ciências, ecologia, preservação, sustentabilidade, saúde e educação alimentar.

Mesa redonda - O papel e a importância da interiorização e expansão do Ensino Superior como intermediador da Inclusão Social

Mediadora: Profa. Dra. Geórgia Labuto

Participantes:

Profa. Dra. Maria Beatriz Luce (Reitora da Universidade Federal do Pampa)

Revista Metáfora Educacional (ISSN 1809-2705) – versão *on-line*, n. 11 (jul. – dez. 2011), Feira de Santana, dez./2011.

Editora: Profª. Dra. Valdecí dos Santos (<http://lattes.cnpq.br/9891044070786713>)

Profa. Dra. Mácia Abrahão Moura (Decana de Ensino de Graduação e Coordenadora do REUNI da Universidade de Brasília)

Profa. Dra. Grace Gotelipe (representante da Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Federal do Acre)

Resumo: O objetivo da mesa redonda foi confrontar as diversidades e similaridades dos enfrentamentos da expansão universitária em realidades distintas. A Profa. Maria Beatriz Luce apresentou a realidade da Universidade Federal do Pampa, recém criada e está instalada em 10 campi situados em cidades distintas, apresenta o desafio de minimizar o processo de estagnação econômica da região fronteiriça onde está inserida, numa visão de que a educação pode viabilizar o desenvolvimento regional. Tal região teve a população envelhecida devido a falta de oportunidades de estudo e trabalho, que ocasionaram durante décadas a migração de jovens para cidades mais favorecidas. A UNIPAMPA apresenta enfrentamentos relacionados as distâncias entre os campi e infraestrutura física em fase de implantação, mas tem superado dificuldades graças ao otimismo e perseverança do corpo docente que tem orgulho de participar do processo de emancipação de uma região por muito tempo esquecida em relação aos investimentos em educação. A Profa. Márcia Abrahão Moura inseriu os participantes na realidade da Universidade de Brasília (UnB), onde a expansão universitária em ambiente urbano tem buscado apoiar a inserção dos estudantes da periferia onde as novas unidades foram instaladas em cursos de nível superior. O sucesso das iniciativas da Reitoria da UnB no sentido de manter os alunos menos favorecidos financeiramente e ingressantes em tais unidades foi relatado com destaque as para o campus de Ceilândia e Planaltina, os quais têm atraído alunos da própria região. Os cursos de formação Docente para os professores recém contratados também foi destacado como uma ferramenta para favorecer a manutenção dos alunos em sala de aula, auxiliando na inibição da evasão. A realidade apresentada pela Profa. Grace Gotelipe da Universidade Federal do Acre perpassou pelo fato das distâncias a serem percorridas pelos professores serem transponíveis somente de avião. Destacou o fato do estado do Acre ter sido o único do Brasil a ter levado curso superior público para todos os municípios e a importância da criação de políticas para a inserção de estudantes do próprio estado como ação modificadora da realidade sócio-econômica da população.

Apesar das dificuldades narradas por todas as representantes de universidades e os enfrentamentos por vezes muito similares (e.g. problemas de atrasos na instalação de infraestrutura física e desburocratização da administração universitária), todas reforçaram o fato de que o otimismo e perseverança dos professores e funcionários em contribuir para a construção de um país melhor para os brasileiros é a ferramenta mais valiosa que as universidades possuem.

Palestra: O ensino de ciências e alunos dotados e talentosos: a outra face da inclusão escolar

Palestrante: Profa. Dra. Zenita Guenther (Universidade Federal de Lavras, Diretora Técnica da Associação de Pais e Amigos para Apoio ao Talento e do Centro para o Desenvolvimento do Potencial e Talento)

Resumo: Quando há na sala de aula um aluno com sinais de capacidade notavelmente acima dos pares, o que nos espera: Júbilo e sucesso, ou problemas e preocupações? Provavelmente problemas, segundo a Profa. Dra. Zenita Guenther (Diretora Técnica da Associação de Pais e Amigos para Apoio ao Talento e do Centro para o Desenvolvimento do Potencial e Talento). Apesar de 3 a 5 % da população escolar ter a capacidade superior à média, em alguma área de desempenho, aptidão e potencial. E da Constituição Brasileira garantir acesso aos níveis mais

elevados de ensino, pesquisa e criação artística, segundo a capacidade de cada um, bem como a atual LDBEN (1996) e a Resolução 02 do CNE, de Setembro de 2001 declararem que atender ao aluno excepcional (incluindo dotados) é obrigação dos Sistemas de Educação. Ainda temos um longo caminho a percorrer, pois demonstram conhecer pouco do assunto. Agrupam as diversas expressões de talento e capacidade, que originam necessidades diferenciadas, sob termos genéricos e vagos, como: “superdotação” ou “altas habilidades”. Ou seja, uma espécie de “categoria geral” que ignora a diversidade de expressões de capacidades e talentos humanos.

Mesa redonda - Experiências docentes: iniciativas reais de docentes que utilizam o Ensino de Ciências para promover a Inclusão Social

Mediador: Prof. Dr. André Amaral Gonçalves Bianco

Participantes:

Profa. Amarilis Reto Ferreira (Escola para Crianças Surdas Rio Branco)

Profa. Paola Trama Alves dos Anjos (Universidade Estadual Paulista - Ilha Solteira).

Profa. Rachel Dantas (Assessora pedagógica dos Centros de Educação Científica da Associação Alberto Santos Dumont para apoio à Pesquisa, Escola Alfredo J. Monteverde, INN-ELS, Rio Grande do Norte)

Resumo: A importância da ação do professor em sala de aula e sua motivação para o ensino ficou evidente nesta mesa redonda, onde três professoras muito especiais apresentaram suas experiências e esforços no ensino de Ciências. A Profa. Amarilis apresentou as iniciativas da Escola para Crianças Surdas Rio Branco, mantida pelo Rotary de São Paulo. A escola atua da educação infantil ao ensino fundamental e suas atividades culminam com o acompanhamento dos alunos em salas de aula mistas e inclusivas. A professora destacou a importância da família no aprendizado do aluno e relatou as dificuldades da ausência de sinais específicos para conteúdos de Ciências que torna o professor mais que um mediador de conteúdos, mas também o criador de símbolos para o ensino de Ciências para surdos. A Profa. Paola apresentou sua experiência em ensinar Ciências para cegos. Ressaltou a importância de se colocar no lugar do aluno para elaborar atividades que permitam aos mesmos visualizar mentalmente o que seus olhos apresentam limitações para enxergar. Exemplificou sua ação com a apresentação do “Disco de Newton” para cegos, trabalho também apresentado como pôster no evento. A Profa. Rachel trouxe a perspectiva da inclusão social através do ensino de Ciências, com o relato da implantação e das ações da escola Escola Alfredo J. Monteverde, fundada pelo Prof. Dr. Miguel Nicolélis junto ao INN-ELS, Rio Grande do Norte. Destacou as ações dos programas “Ciência e Tecnologia e Ciência e Arte”, “Ciência e Identidade” e “Ciência e Movimento” que atendem mais de 1000 alunos, levando aos mesmos conhecimento e auto-estima. Também relatou que a escola tem o objetivo de promover a Educação Científica, a fim de oferecer e difundir os princípios básicos do método científico, bem como o exercício da formação científica que não está ao alcance de todos os setores da nossa sociedade, contribuindo para o processo de Inclusão Social.

Mesa redonda - Educação de Jovens e adultos, os desafios do ensino de ciências para promoção da inclusão social

Mediadora: Profa. Dra. Verilda Speridião Kluth

Participantes:

Profa. Dra. Maria da Conceição F.R. Fonseca (Universidade federal de Minas Gerais)

Profa. Dra. Claudia Lemos Vóvia (Universidade Federal de São Paulo)

Revista Metáfora Educacional (ISSN 1809-2705) – versão *on-line*, n. 11 (jul. – dez. 2011), Feira de Santana, dez./2011.

Editora: Profª. Dra. Valdecí dos Santos (<http://lattes.cnpq.br/9891044070786713>)

Profa. Dra. Dulce Barros de Almeida (Universidade Federal de Goiás)

Resumo: O principal objetivo desta mesa foi elucidar a importância da *Educação de Jovens e adultos* que vivem em uma sociedade pós-moderna, a qual busca soluções para seus problemas no desenvolvimento das Ciências Naturais e Matemática. Saber ciências, mesmo que de modo não aprofundado no sentido de tornar-se um cientista, é imprescindível para o exercício da cidadania. A fala das palestrantes sobre a Educação de Jovens e Adultos, nos deixa claro que os estudos e pesquisas realizados nesta área vem contribuindo, não só com a inclusão da população nos movimentos disparados pelo conhecimento científico, mas também nos revelam saberes sobre essas faixas etárias e as diferentes formas de exclusão que são exercidas no seio de nosso modo de organizar a sociedade e de compreender os nossos semelhantes e de como eles vêm a própria ciência.

15

Palestra: Ensino de Ciências e Educação a Distância

Palestrante: Prof. Dr. José Manuel Moran (Professor aposentado da Escola de Comunicação e Artes da USP, Diretor do Centro de Educação a Distância da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal)

Resumo: O Prof. Dr. José Manuel Moran brindou a platéia sua larga experiência de educador envolvido com o ensino a distância. Ressaltou que a educação é um processo dinâmico e de complexidade crescente devido as modificações ocorridas na sociedade. Destacou o fato da necessidade de atualização constante dos professores para as novas tecnologias, as quais deverão se multiplicar continuamente tornando-se mais abrangentes e audiovisuais. Ressaltou que as ciências experimentais, que necessitam de laboratório necessitam mais do contato presencial. Em suas palavras, os alunos estão prontos para multimídias, os professores geralmente não. Falou de sua visão quanto ao professor do futuro como um profissional multitarefa, com muitos vínculos e funções distintas. Observou a necessidade de adequação emocional para o professor lidar com sua nova atuação.

Mesa Redonda - A parceria mídia e Ciência na inclusão social: o que pensam cientistas e jornalistas

Mediadora: Profa. Dra. Luciana Aparecida Farias

Participantes:

Renata de Gáspari Valdejão (Jornalista, especialista em Divulgação Científica)

Profa. Dra. Marina Vasconcellos (Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares da USP)

Fabiana Leite (Jornalista, Editoria de Saúde da TV Globo)

Resumo: É inegável o papel da ciência e da tecnologia no mundo contemporâneo, por isso precisamos chamar a atenção sobre a importância da divulgação científica e do jornalismo científico em particular. Mas, temos ainda um caminho imenso e árduo a trilhar por vários motivos, mesmo admitindo que a situação é hoje melhor do que a que vigorava há uma década ou mais. Em primeiro lugar, precisamos refletir sobre a formação dos jornalistas e divulgadores em nosso país. Há um espaço regular para o estudo, a pesquisa e a reflexão que contemplem o processo de divulgação científica? Esse foi o tema tratado pelas jornalistas presentes. Em segundo lugar, os nossos centros produtores de conhecimento e pesquisa, com raras exceções, exibem uma cultura de comunicação, ou seja, não estão definitivamente comprometidos com a democratização do conhecimento e, portanto, não dispõem uma estrutura profissional em

Revista Metáfora Educacional (ISSN 1809-2705) – versão *on-line*, n. 11 (jul. – dez. 2011), Feira de Santana, dez./2011.

Editora: Profª. Dra. Valdecí dos Santos (<http://lattes.cnpq.br/9891044070786713>)

comunicação/jornalismo para compartilhar resultados de pesquisa e alimentar o debate sobre a ciência e a tecnologia e seu impacto na sociedade. Precisamos lidar também com o preconceito (que já foi maior, reconhecemos) da comunidade acadêmica e científica com o Jornalismo Científico em particular e com a divulgação científica de maneira geral. Muitos pesquisadores, diretores de Institutos e mesmo autoridades que avaliam os nossos programas de Pós-Graduação, julgam que a tarefa de prestar contas à sociedade não é necessário ou relevante e que, portanto, o trabalho de divulgar deve ser relegado a um segundo plano ou descartado. Tema discutido pela Dra. Marina Vasconcellos, do IPEN. E por fim, pesquisadores e jornalistas/divulgadores precisam estabelecer definitivamente uma relação de parceria porque ela é vital para a sociedade, pois pode contribuir para reduzir a exclusão social, promover o letramento científico e para incluir segmentos da sociedade no debate sobre a ciência e a tecnologia.

Palestra de Encerramento - Ciência e Cidadania

Dr. Ulisses Cappozoli (Editor-Chefe da Scientific American Brasil)

Resumo: O que é a Ciência e qual o seu papel como agente transformador da sociedade na história da civilização? Como a Ciência se difere e se relaciona com outras formas de conhecimento e de que modo é abordada na mídia especializada? Essas foram as questões norteadoras da fala do Dr. Ulisses Cappozoli durante o encerramento do 2º EDEC, que destacou a importância do cientista como ator pensante e integrante da construção da sociedade, e da mídia como tradutora dos principais avanços científicos para o público não-acadêmico. Durante a palestra, o Dr. Ulisses traçou a história da concepção do pensamento científico e sua relação com outras formas de conhecimento, o modo como o saber científico foi empregado ao longo da história e como a mídia atua na divulgação científica. Com um modo eloquente, estimulou a plateia presente a refletir sobre a beleza da Natureza, a importância da cultura para o cientista e a necessidade do exercício da generosidade daqueles que atuam no avanço da Ciência e na educação científica.

A 2ª Mostra de Material Educacional para o Ensino de Ciências

Junto aos referidos eventos, ocorreu também a 2ª Mostra de Material Educacional com 8 grupos expositores, dentre eles Andrade's Comércio de Materiais para Laboratório Ltda., Grupo "Experimentoteca Ludoteca – USP", Grupo de Pesquisa em Educação Química (GEPEQ/USP), Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física (LaPEF/USP), Projeto "Arte & Ciência no Parque", Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC-USP-São Carlos), Parque CienTec e Projeto "Museu Itinerante" (UNESP-Presidente Prudente), a qual recebeu os participantes do evento e ainda atendeu a 180 alunos de escolas públicas do ensino fundamental da Zona Leste de São Paulo.

O Fórum Brasileiro de Professores e Coordenadores de Cursos de Licenciatura em Ciências Naturais

Durante o período de 08 à 09/09/2011, foi realizado o evento citado em epígrafe no qual estiveram presentes representantes de várias Instituições de Ensino Superior (IES) de diferentes estados brasileiros, nos quais cursos de Licenciatura em Ciências Naturais foram implantados nos últimos anos.

Revista Metáfora Educacional (ISSN 1809-2705) – versão *on-line*, n. 11 (jul. – dez. 2011), Feira de Santana, dez./2011.

Editora: Profª. Dra. Valdecí dos Santos (<http://lattes.cnpq.br/9891044070786713>)

Estiveram presentes coordenadores, professores e pró-reitores da Universidade Federal de Manaus (UFAM), Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Universidade Federal de Brasília (UnB), Universidade Federal do Paraná – Litoral (UFPR-Litoral), Universidade Estadual de Maringá, UNIFESP *campus* Diadema, Universidade Federal do Maranhão, da Universidade Federal Fluminense (UFF), Instituto de Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFTRS de Porto Alegre, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Observatório Universitário – Universidade Cândido Mendes, Universidade de São Paulo – USP estiveram presentes alunos do curso de LCN da EACH e do LIGEA do IGc-USP (listagens anexadas).

A reunião permitiu dar prosseguimento aos debates que evoluíram em 2010 durante o 2º Seminário Brasileiro de Integração das LCN no qual a configuração do Fórum propunha o trabalho coletivo de proposição de Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN's para os cursos de Licenciatura em Ciências Naturais.

Algumas questões relevantes se destacaram na pauta da reunião:

- (1) a imediata necessidade de aprofundar o inventário do material para subsidiar as agendas futuras do Fórum, reunindo os Projetos Político Pedagógicos (PPP) dos Cursos ofertados no Brasil, identificação das IES ofertantes, contatos dos Coordenadores e de outras entidades sinalizadas no Edital SESu/MEC nº 4/1997, para que se integrem ao debate (definir prazo para o levantamento do material e sua categorização). Necessidade de elaborar ofício aos gestores de todas estas IES para que subsidiem os trabalhos com suas experiências acadêmicas em LCN. (Formulação de uma Carta-Convite modelo);
- (2) a identificação de uma “base epistemológica” que sustente o curso. A propósito do que se levantaram dois pontos dissonantes, de um lado o Prof Eduardo Terrazan defendeu a necessidade de identificar essa base, julgando ser essencial à evolução dos trabalhos e à própria definição identitária do curso.
- (3) a exata definição do campo de atuação do licenciado em LCN, que se destine ao lapso temporal que vai da 5ª à 9ª séries do Ensino Fundamental, onde há maior carência deste perfil docente. Neste aspecto, sobressaiu a necessidade de criar Grupo de Trabalho responsável em contatar as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação (por meio do CONSED e dos Fóruns Permanentes dos respectivos secretários), para verificar as expectativas que têm em relação aos campos de atuação (Física, Química, Biologia etc) desse licenciado em CN. Isto é: o que querem deste professor?;
- (4) a expectativa de que as DCNs constituam-se como peça de orientação para as inúmeras iniciativas de cursos de LCN pelo Brasil, propiciando-lhes harmonia, embora preservando e incentivando as especificidades institucionais e regionais;
- (5) prazo para compor a minuta do Dossiê Final, para que possa ser discutido em etapa prévia, antes do próximo Fórum, na UFMA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A coordenação do 2º EDEC e do Fórum LCN gostariam de agradecer a todos que colaboraram direta ou indiretamente para a realização dos eventos. Em especial aos convidados dos eventos, a Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal de São Paulo, ao Fundo de Cultura e Extensão da Universidade de São Paulo, a Fundação de Apoio a Universidade de São Paulo, a Escola de Artes, Ciências e Humanidades - EACH/USP e a Revista *Metáfora Educacional*.

Aproveitamos a oportunidade para congregarmos com todos os participantes que abrilhantaram o 2º EDEC e o Fórum os nossos votos de perseverança e crença na qualidade do

Ensino de Ciências e da Divulgação Científica como caminho para a Inclusão Social almejada pela sociedade Brasileira.

REFERÊNCIAS

Carta São Paulo em Defesa da Divulgação Científica, disponível em <http://www.eca.usp.br/nucleos/njr/catedra>. Parâmetros Curriculares Nacionais, disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em 15 de Maio de 2011.

A Ciência para o Século XXI – Uma nova visão e uma nova base de ação, UNESCO 2003 Edição publicada pelo Escritório da UNESCO no Brasil: 2005. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001315/131550por.pdf>. Acesso em 15 de maio 2011.

Artigo recebido em 30/nov./2011. Aceito para publicação em 20/dez./2011. Publicado em 31/dez./2011.

Como citar o artigo:

LABUTO, Geórgia; *et al.* 2º encontro sobre divulgação e ensino de ciências (2º edec). A divulgação científica e o ensino de ciências para a inclusão social. In: **Revista Metáfora Educacional** (ISSN 1809-2705) – versão *on-line*, n. 11 (jul. – dez. 2011), Feira de Santana, dez./2011. p. 3-18. Disponível em: <<http://www.valdeci.bio.br/revista.html>>. Acesso em: DIA mês ANO.

Revista indexada em:

CREFAL (Centro de Cooperación Regional para la Educación de los Adultos en América Latina y el Caribe) - <http://www.crefal.edu.mx>

DIALNET (Universidad de La Rioja) - <http://dialnet.unirioja.es>

GeoDados - <http://geodados.pg.utfpr.edu.br>

IRESIE (Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa. Base de Datos sobre Educación Iberoamericana) - <http://iresie.unam.mx>

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal) - <http://www.latindex.unam.mx>

Revista Metáfora Educacional (ISSN 1809-2705) – versão *on-line*, n. 11 (jul. – dez. 2011), Feira de Santana, dez./2011.

Editora: Profª. Dra. Valdecí dos Santos (<http://lattes.cnpq.br/9891044070786713>)