

GT-17 EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS

**O PROGRAMA EMBRAPA & ESCOLA NA REGIÃO SEMI-
ÁRIDA: EXPERIÊNCIA CIENTÍFICA AO ALCANCE DOS
ESTUDANTES**

Lícia Mara Marinho da Silva¹
Elder Manoel de Moura Rocha²
Josiel Bezerra dos Santos³

RESUMO

O presente trabalho consiste em apresentar o Programa Embrapa & Escola, como instrumento de transferência de tecnologias e de conhecimentos ao público estudantil na região semi-árida. Numa rápida abordagem sobre a sua importante atuação e contribuições no âmbito educacional, ocorridas no período de 2007 a 2008, sob a realização da Área de Comunicação e Negócios para Transferência de Tecnologia da Embrapa Semi-Árido. O objetivo do programa é conscientizar os alunos de diversas modalidades do ensino fundamental e médio, sobre a importância da ciência e tecnologia, especialmente para a agropecuária. Suas ações foram mensuradas e as informações obtidas merecem destaque à apresentação de tecnologias apropriadas à convivência com o semi-árido brasileiro. Os temas elencados e propostos pela Empresa atendem às diretrizes educacionais do MEC - Ministério da Educação, contemplando conteúdos trabalhados nas escolas e sua aplicabilidade. A atuação do programa já é uma prática constante em todas as Unidades da Embrapa distribuídas no país. A Embrapa Sede, realiza a cada dois anos a Exposição Ciência para a Vida, favorecendo a atuação do programa Embrapa & Escola no cumprimento de suas metas. Em 2008 esse evento ocorreu de 20 a 20 de outubro, na sua sede em Brasília-DF e contou com a participação de todas as unidades da empresa, onde os estudantes experimentaram diversas tecnologias de aprendizagem, com imaginação e divertimento. Com oportunidades de ouvir, por exemplo, o som das abelhas e ver de perto o trabalho das aranhas, conhecer “Lenda” a vaca clonada, e nos estandes das Unidades, questionarem técnicos da empresa e expositores de outras instituições de pesquisa, sobre o que representa e como funciona cada tecnologia, numa demonstração das pesquisas realizadas pela Embrapa, que tanto encanta os visitantes. Isso proporcionou uma grande atuação do programa a nível institucional e nacional.

¹ Eng^a Agrônoma, B. Sc., Analista da Embrapa Semi-Árido, RR 428, Km 152. Zona Rural, C. P. 23.56.300-970. Petrolina-PE. E-mail: liciamar@cpatsa.embrapa.br.

² Eng^o Agrônomo, M. Sc., Analista da Embrapa Semi-Árido, RR 428, Km 152. Zona Rural, C. P. 23.56.300-970. Petrolina-PE. E-mail: emmrocha@cpatsa.embrapa.br. Graduando em Biologia pela UPE- Universidade de Pernambuco, Bolsista da Embrapa Semi-Árido, RR 428, Km 152. Zona Rural, C. P. 23.56.300-970. Petrolina-PE. E-mail: josiel.santos@cpatsa.embrapa.br.

³ Graduando em Biologia pela UPE- Universidade de Pernambuco, Bolsista da Embrapa Semi-Árido, RR 428, Km 152. Zona Rural, C. P. 23.56.300-970. Petrolina-PE. E-mail: josiel.santos@cpatsa.embrapa.br.

Palavras-chave: educação- tecnologias- Embrapa

INTRODUÇÃO

A exclusão social representa hoje, um dos mais graves problemas que o Brasil vem enfrentando. Com a globalização da informação, a sociedade aspira cada vez mais, respostas rápidas e eficazes às diversas questões. Por isso, é preciso concentrar esforços para a construção de uma sociedade inclusiva, e neste contexto, o acesso ao conhecimento e informação são indispensáveis à formação dos cidadãos. O público estudantil se constitui numa grande parcela da população, com potencial de aproveitamento para a divulgação científica, facilitando a comunicação, o intercâmbio entre comunidade, escolas, professores e pesquisadores na troca de experiências. Necessitando ser estimulado o interesse pelas carreiras técnicas e científicas, para o exercício da cidadania.

Objetivando levar ciência e informação a alunos de ensino Fundamental e Médio de escolas públicas e particulares, buscando garantir a difusão do conhecimento gerado ao longo de sua existência, a Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, vinculada ao Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), criou o Programa Embrapa & Escola ,em 1997, pela ACS - Assessoria de Comunicação Social da Empresa, em Brasília-DF.

Este programa constitui-se num importante instrumento de transferência de tecnologia para todas as unidades da empresa. Na Embrapa Semi-Árido , o mesmo integra a Área de Comunicação e Negócios para Transferência de Tecnologias deste centro de pesquisa e vem atuando com atividades de promoção do desenvolvimento sustentável junto às escolas compreendidas na região semi-árida. Sua linha de ação de caráter educativo e informativo, busca incentivar os alunos à tomada de consciência e à predisposição para mudanças comportamentais, tecnológicas e socioeconômicas, através de palestras, visitas à Unidade, feiras e exposições nas escolas, com o objetivo de divulgar as tecnologias desenvolvidas pela Embrapa.

Nos seus doze anos de existência, o programa já atendeu a mais de 50 mil estudantes, numa faixa etária de 6 a 18 anos, na sua maioria das redes

públicas de ensino fundamental e médio da região semi-árida. E no âmbito geral da empresa, no Brasil, já totalizaram mais de 1 milhão de estudantes, contribuindo para a melhoria do ensino-aprendizagem, a popularização da ciência e a iniciação científica, o desenvolvimento tecnológico da agropecuária brasileira através da educação, a aproximação da Empresa junto ao público estudantil, a escolha da profissão através da motivação e das tecnologias utilizadas no processo de comunicação empresarial, uma vez, que são disponibilizados aos estudantes a experimentação tecnológica.

METODOLOGIA DE AÇÃO DO PROGRAMA EMBRAPA & ESCOLA

Para Nascimento (2004), um objeto de aprendizagem é qualquer recurso que possa ser reutilizado para dar suporte ao aprendizado. Sua principal idéia é promover a ruptura do conteúdo educacional disciplinar, em pequenos motes que podem ser reutilizados em vários ambientes de aprendizagem. Silveira (2005), defende que a utilização de objetos de aprendizagem pelos professores de ensino fundamental ou médio se constitui ponto de partida para promover, no aluno, o interesse e a curiosidade em aprofundar seus conhecimentos. Baseado nesses autores, caberá ao professor, a liberdade de escolha em usar as tecnologias e conhecimentos que a Embrapa vem disponibilizando ao seu público alvo, como forma de tornar a sua prática pedagógica mais produtiva e prazerosa.

O programa atuou em duas frentes, desde a sua implantação até o ano de 2008:

- Com apresentação de palestras e realização de exposições, feiras e mostras interdisciplinares nas escolas sobre as tecnologias de convivência com o semi-árido;
- Visitação de alunos à Sede da Embrapa Semi-Árido e seus campos experimentais.

Cartas convites foram enviadas às secretarias estaduais e municipais de educação, dos municípios localizados no entorno da Embrapa, anualmente, antes do planejamento do ano letivo, para adesão das escolas ao programa.

Não houve seleção das escolas. Aquelas que responderam afirmativamente às cartas convites, foram atendidas de acordo a data da

correspondência de adesão. A partir da adesão das instituições de ensino, elaborou-se um calendário de visitas às escolas, com data, local, horário, distância em quilômetros da Embrapa/ Escola, nome do palestrante, equipe envolvida, unidade a que pertence e o tema da palestra ou do evento solicitado pela escola a ser atendida.

ESTRATÉGIAS DE COMUNICAÇÃO

Antes de iniciar as atividades programadas para cada atendimento, procedeu-se à sensibilização do público alvo, através de conversas informais e bate-papos, como forma de promover a interação do grupo. Destacando-se as seguintes estratégias:

- Apresentação de vídeo Institucional da Embrapa, com duração de 15 minutos, a fim de mostrar a missão da Empresa e os principais resultados de pesquisas e algumas tecnologias de convivência com o semi-árido, com foco no desenvolvimento sustentável. Geralmente, a apresentação desse vídeo destinou-se ao público infanto-juvenil, compreendendo uma faixa etária de 11 a 18 anos;

- Apresentação de um desenho animado intitulado “Em Busca das Sementes Roubadas”, com duração de 15 minutos, elaborado pela ACS - Área de Comunicação Social e pela Embrapa Transferência de Tecnologias(Brasília-DF). Destinado ao público infantil, das séries iniciais do Ensino Fundamental, compreendendo uma faixa etária de 6 a 11 anos;

- Distribuição de publicações às escolas, em kits agrupados por tecnologias;

- Distribuição de folders institucionais da Embrapa e de suas Unidades Descentralizadas;

- Distribuição de folders de produtos e de tecnologias de convivência com o semi-árido;

- Leitura contextualizada de história em quadrinhos, sobre a evolução e contribuição da pesquisa para a agropecuária brasileira (cartilha “ Uma amiga chamada Embrapa”);

- Distribuição de sementes de espécies da caatinga, acompanhadas de folheto explicativo contendo as seguintes informações: características morfológicas, modo de plantar, época de plantio e alguns tratos culturais necessários. Destinados a estudantes de Ensino Médio e/ou do CEFET Agrícola;

- Mostras interdisciplinares nas escolas, contendo peças e objetos da Ecoteca e de outros laboratórios da Embrapa Semi-Árido.

- Participação na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, com Dias de Portas Abertas na empresa, apresentações de palestras nas diversas instituições de ensino, debates, entrevistas, minicursos, oficinas pedagógicas, visitas de estudantes à Embrapa, etc.

RESULTADOS DO PROGRAMA EM 2007 E 2008

A Embrapa Semi-Árido, no ano de 2007 atendeu um total de 4.215 alunos das diversas modalidades de ensino fundamental e médio das redes públicas e particulares de ensino, na sua maioria oriundos dos municípios de Petrolina, Lagoa Grande, Bodocó e St^a M^a da Boa Vista, do estado de Pernambuco, de Juazeiro, Salvador, Senhor do Bonfim, Jaguarari, Riachão do Jacuípe, no estado da Bahia e dos municípios de Acauã, Paulistana e Picos no estado do Piauí. Em 2008, atingiu um público de 4.236 alunos. Tendo sido ministradas 36 palestras, sendo 21 palestras proferidas para 1.179 alunos na sede da Embrapa Semi-Árido e 15 nas escolas, para 893 alunos de ensino fundamental e médio. Os principais temas abordados nas palestras foram: biodiversidade e potencialidades da caatinga, educação e consciência ambiental, bioma caatinga e desertificação, biodiversidade do semi-árido brasileiro, agricultura familiar, História da Embrapa, tecnologias de convivência com o semi-árido, uso racional de agrotóxicos, a importância dos bichos para a floresta, o papel da Embrapa no desenvolvimento regional, dessalinização de água subterrânea, mudanças climáticas, biocombustíveis e alimentos geneticamente modificados.

Esses alunos foram atendidos na sede da empresa, com as seguintes programações: passeio pela trilha ecológica da caatinga, visita aos laboratórios: ecoteca e biotecnologia, além de visitas à estação meteorológica no campo

experimental de Bebedouro, campo experimental da Caatinga e vitrine tecnológica da AGRISHOW Semi-Árido. Os roteiros das visitas são explorados minuciosamente pelos alunos, pois o seu funcionamento é bastante atrativo ao público estudantil. A trilha ecológica é um desses roteiros. Ao longo do seu percurso, os visitantes têm a oportunidade de percorrer o caminho entrecortado por seis estações identificadas por árvores típicas da caatinga: a estação facheiro, a pau-ferro, a umbuzeiro, a faveleira, a baraúna e a umburana de cambão. Na passagem pelas estações, os visitantes recebem informações sobre cada uma das plantas, tais como, a importância ecológica, o valor forrageiro, alimentar, medicinal ou frutífero que têm, destacando-se a necessidade e as formas de preservação. Além da vegetação, a trilha conta com alguns atrativos, como: o barreiro, que tem por finalidade servir de fonte de água para a fauna local; o platô, local para palestra e sensibilização dos visitantes; e o mirante que permite uma visão panorâmica da caatinga e de sua diversidade de espécies vegetais e as placas com mensagens de alerta à educação ambiental.

A Ecoteca é um laboratório localizado na Sede da Embrapa Semi-Árido, que funciona como um museu que dispõe de coleções de plantas e de animais do semi-árido, com a finalidade de reunir informações ecológicas sobre a Caatinga, visando atender solicitações de instituições de ensino e desenvolvimento, sobre os recursos naturais e econômicos desse ecossistema, contribuindo com a educação ambiental, por meio da conscientização da importância da preservação e conservação da biodiversidade. Ao longo de sua existência, vem servindo de suporte para levantamentos botânicos e zoológicos, que deram origem a trabalhos de teses relativos à ecologia da flora e da fauna da Caatinga. Além de seu valor biológico, suas coleções têm servido de suporte educacional para cursos e palestras de Educação Ambiental, dirigidos a alunos de diversas modalidades de ensino, professores e membros de diversos segmentos da sociedade. Exposições da Ecoteca já estiveram presentes em cidades dos estados do Piauí, Paraíba, Bahia e Pernambuco, atendendo solicitações de escolas públicas e particulares, promovendo uma maior conscientização ecológica da preservação ambiental. Formada pela zooteca, que reúne um acervo referente à fauna regional, incluindo vertebrados e invertebrados, mostra a importância desses animais na relação fauna/flora,

principalmente como agentes polinizadores de flores e dispersores de sementes, conta hoje, com uma coleção que inclui 94 amostras de 13 espécies de anfíbios, 250 amostras de répteis, que inclui 10 espécies de lagartos, 22 espécies de serpentes e uma de tartaruga. Com relação às aves, o acervo possui 95 amostras de 37 espécies dos principais pássaros da região. Quanto aos mamíferos, estes estão representados por três exemplares, que incluem espécies de morcegos e gambás. E pela fitoteca, a qual reúne um acervo referente à flora da região semi-árida do Nordeste brasileiro, destacando-se:

- o herbário do trópico semi-árido, que conta atualmente com mais de 3000 exemplares de 120 famílias, 400 gêneros e cerca de 1000 espécies vegetais, tornando-se uma coleção de referência para as espécies da Caatinga. Além de servir de base para a elaboração de “Floras” e teses, bem como preservar espécimens testemunhas.

- a carpoteca, a qual compreende uma coleção de frutos de espécies nativas e conta, atualmente, com um acervo de frutos de 150 espécies vegetais da região. Deste total, 130 são frutos secos, ou seja, não apresentam parte comestível e 20 são carnosos, mostrando a diversidade de formas e adaptações das espécies na dispersão de suas sementes.

- a xiloteca, cujo acervo é constituído por mais de 100 amostras de madeiras de 83 espécies arbóreas e arbustivas da região, indicando as variações morfo-anatômicas externas e internas do caule de vegetais, que são características importantes para se selecionar espécies que possam ser utilizadas para fins madeireiros e/ou energéticos.

São realizadas anualmente mostras interdisciplinares e itinerantes de ciência e informação do acervo da ecoteca, com o objetivo de levar informação científica a um maior número de pessoas e atingir públicos diferentes, em diversos locais. A mostra é uma ferramenta importante para a popularização do conhecimento e das tecnologias produzidos pela Embrapa, e são compostas de painéis temáticos, folders educativos, instrumentos e objetos relacionados ao universo científico (microscópio, lupas, plantas in vitro, amostras de diferentes tipos de solos da região, amostras de animais, jogos educativos, publicações infanto-juvenis, palestras interativas, vestibular sobre os temas apresentados na feira, dicas de cuidados com o manuseio de alimentos, cultura regional, entre outros). Para verificar a assimilação do conhecimento pelo público são

realizados em cada mostra, concursos de redações e desenhos com os estudantes, além de relatórios para apresentação aos professores das disciplinas trabalhadas. São realizadas exposições e feiras em datas comemorativas, como por exemplo ao Meio Ambiente, ao Dia da Caatinga, a Semana da Água e Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, e durante esses eventos os alunos participam diretamente, experimentando novas tecnologias e produtos da Embrapa, aproveitando ao máximo cada momento, seja na escola ou na Embrapa. O material informativo da mostra é acessível ao público infanto-juvenil de faixa etária de 6 a 18 anos e de fácil compreensão dos conteúdos apresentados. No foco dos temas abordados estão sempre presentes os componentes sociais, ambientais e produtivos. A finalidade da mostra itinerante é fazer a ligação da pesquisa científica e tecnologias de impacto social, com as práticas do cotidiano estudantil, promovendo maior interação entre o conhecimento gerado pela Embrapa e a sociedade.

Na programação das visitas dos alunos à Unidade são apresentados vídeos institucionais e desenhos animados, palestras e leituras contextualizadas de histórias em quadrinhos, contemplando os assuntos sugeridos pelas escolas.

Nacionalmente, o programa tem colhido bons frutos quanto ao nível de participação e de satisfação do seu público-alvo. Relatos de estudantes que compareceram à VI Exposição de Tecnologia Agropecuária Ciência para a Vida, realizada de 20 a 28 de outubro de 2008, em Brasília-DF, traduzem a satisfação ao terem participado desse evento. O qual teve um público estudantil estimado em mais de 20 mil crianças de ensino fundamental, que se encantaram com o mundo da pesquisa. Na oportunidade conheceram de perto o “Painel Mágico”, uma tecnologia que leva conhecimento de forma lúdica, criado pela Embrapa Informação Tecnológica (Brasília-DF), que por meio de fotos, pequenos textos, muitas ilustrações, desenhos e personagens coloridos em alto-relevo mostra os caminhos da informação. A cada toque na tela aparece uma informação sobre cada tópico, tema científico ou região do Brasil. Muito importantes no ensino das Ciências e da Geografia. Durante o “Ciência para a Vida”, crianças e adultos testaram e aprovaram a “Telinha do Consumidor”, um totem de navegação hiperbólica, no qual o consumidor, ao tocar na tela, conhece mais de 150 alimentos in natura – entre frutas, verduras, legumes e condimentos. Essa é uma novidade desenvolvida pela Embrapa

Agroindústria de Alimento, que possibilita o acesso a informações sobre propriedades nutricionais, recomendações e restrições ao consumo, dicas de como escolher o alimento na hora da compra e orientações para higienização e armazenamento seguro, para cada um dos 150 produtos listados na “Telinha do Consumidor”. A idéia é que essa tecnologia seja adotada pela iniciativa privada para instalação em supermercados e assim ampliar o alcance da informação para diferentes públicos e regiões do país. O consumidor pode ter acesso pela internet em qualquer lugar do Brasil. Basta entrar no seguinte endereço: www.alemdorotulo.com.br. Essa tecnologia faz parte do projeto Além do Rótulo, coordenado pela Embrapa Agroindústria de Alimentos, e tem o apoio da Embrapa Informática Agropecuária, Universidade Federal do Rio de Janeiro e Universidade Católica de Brasília (Folha da Embrapa, outubro de 2008).

Outro evento importante para a divulgação do programa, como estratégia de transferência das tecnologias e pesquisas desenvolvidas pela Embrapa, é a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. A mesma, reuniu em 2007 um público estimado de 1.500 estudantes de ensino fundamental e médio. Sob a coordenação da Embrapa Semi-Árido, foram realizadas no Espaço Ciência da UNIVASF – Universidade Federal do Vale do São Francisco, em Petrolina-PE, oficinas sobre as seguintes tecnologias: “Medição da Qualidade da Água”, onde os estudantes testaram e comprovaram a qualidade da água para o consumo humano, pela utilização de kits pedagógicos (alfa kit); e a “Técnica do Inseto Estéril”, para o combate à mosca –das- frutas, como opção de controle alternativo da praga, de importância econômica para a região semi-árida. A tecnologia para controle de *Ceratitis capitata* ou moscamed, a principal espécie de moscas-das-frutas, consiste na liberação semanal, em toda a região produtora de frutas, de grandes quantidades de machos estéreis para competirem com os machos selvagens pela cópula com as fêmeas selvagens da mesma espécie. Como são inférteis, as fêmeas não geram descendentes, ocorrendo a redução da população da praga no campo. Os insetos são esterilizados na fase de pupas com irradiação gama (Co-60) ou raio X. No Vale do São Francisco esta técnica será utilizada para o controle ou supressão da *C. Capitata*, reduzindo a população ao nível de baixa prevalência. Esta técnica é eficiente, ambientalmente segura, específica para a praga, compatível com

outros métodos de controle, principalmente o biológico e efetivo em área ampla. Paralelo a este evento aconteceram mostras interdisciplinares e apresentações de palestras nos CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina-PE: unidade agrícola e unidade industrial. Proporcionando aos alunos o contato com novas tecnologias, favorecendo e dinamizando o processo ensino-aprendizagem. Em 2008, o programa atendeu a um público estimado em 1.2000 alunos de escolas públicas, durante a semana de C & T, sendo 500 estudantes atendidos em “dias de portas” abertas na Embrapa e os demais atendidos com palestras, oficinas e minicursos nas escolas públicas, nos municípios de Petrolina e Juazeiro. Nos cinco anos de edição da Semana Nacional de C & T, a Embrapa, em todo o país, aproveitou esse momento para se aproximar mais do público estudantil, atingindo a 85 % deste público. No atendimento a questões de diversas áreas do conhecimento, desde a biotecnologia, meio ambiente, nanotecnologia, a tecnologias de alimentos, mudanças climáticas, e outros temas de interesse socioeconômico na região semi-árida.

CONCLUSÕES

A Embrapa Semi-Árido, preocupada em promover o desenvolvimento sustentável, apóia a proposta de uma nova educação voltada para atender as necessidades da região semi-árida. Participou da elaboração da RESAB – Rede de Educação do Semi-Árido, a qual decorre de um longo processo de formação em que se inscrevem diversas experiências de educação, governamentais e não-governamentais, formais e não formais, situadas no Semi-Árido Brasileiro, que vêm fazendo importantes inflexões curriculares e metodológicas orientadas para fazer com que o processo educacional desta região vincule-se às formas de vida e às problemáticas que lhes são peculiares, sustentando-se no conceito de “educação para a convivência com o semi-árido”. Buscando a contextualização e a qualidade nos mecanismos existentes na relação educativa como a aprendizagem contínua de novas tecnologias, a construção de materiais didáticos, a gestão participativa, os espaços de aprendizagem e a integração

com os parâmetros curriculares, a relação humana com o meio ambiente e a cultura regional (RESAB, 2004).

As ações de disseminação do conhecimento científico e tecnológico da empresa são propósitos da equipe multidisciplinar de pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, as quais são socializadas na prática pela compreensão e interação de seus usuários dos diversos segmentos sociais.

O trabalho da equipe da área de comunicação e transferência de tecnologia, dentro do programa Embrapa & Escola, além de desafiador é muito gratificante, pois mostra que o trabalho em equipe resulta no enriquecimento da missão empresarial, dado à diversidade dos campos do conhecimento e da interatividade entre os mesmos, uma vez que o conhecimento não se constrói isoladamente. Assim, fica constatada a importância da socialização do conhecimento e da urgência que há, no campo da educação, em usar adequadamente os recursos digitais que as escolas possuem, ou que provavelmente irão conquistar e assim permitir a ampliação das ações deste programa.

É de fundamental importância, a interação das instituições de ensino, pesquisa científica e de transferência de tecnologias, nos esforços para a popularização da ciência, no sentido de melhorar os indicadores de desempenho educacional do país. Existe hoje, a necessidade de se divulgar as experiências já realizadas pela Embrapa e que têm resultados positivos para a Educação, bem como das propostas para a implementação de políticas públicas que contribuam para o desenvolvimento do semi-árido brasileiro.

O relato de experiências de alunos e professores atendidos pelo programa Embrapa & Escola no semi-árido, está sendo coletado para comprovação dos resultados positivos quanto ao uso dos espaços físicos da Embrapa (laboratórios, trilha ecológica, campos experimentais e vitrines tecnológicas) e ao acesso às tecnologias desenvolvidas pela Embrapa pelas escolas das redes públicas e particulares e CEFETs(Centros Federais de Educação Tecnológica), apresentando um ensino qualificado, preparando os estudantes para uma profissão futura e mudança de comportamento quanto ao interesse pela ciência e pela pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KRIEG, E. M. Discurso de abertura do encontro sobre a popularização da ciência, Rio de Janeiro, 2 de fevereiro de 2004. Disponível em: www.abc.org.br/arquivos/krieger_oea2004.html - 12k Acesso em 17/01/2009.

Folha da Embrapa “ **Mundo da pesquisa encanta criança**”. Assessoria de Comunicação Social (ACS) da EMBRAPA, Brasília-DF. Ano XVI, nº 118, outubro de 2008, p.12.

NASCIMENTO, Anna Cristina Aun de Azevedo; PRATA, Carmen Lúcia(Orgs). **Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico**. Brasília: MEC, SEED, 2007

KIILL, L. H. P.; NASCIMENTO, C.E. S.; DRUMOND, M. A. **Folder ECOTECA do Trópico Semi-Árido. Ensinando para preservar a vida**. Petrolina-PE, março 2006, Embrapa Semi-Árido.

SILVEIRA, A. M.; SANTOS, L.M. BARBOSA.; BISOGNIN E.; FAGAN, S.B.; BISOGNIN, V. **Desenvolvimento de um Objeto de Aprendizagem sobre a Poluição Global**. Revista Novas Tecnologias na educação – CINTED- Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na educação. V.4, n.2. UFRGS, 2005.

RESAB. Secretaria Executiva **.Educação para a convivência com o semi-árido: reflexões teórico-práticas**. Juazeiro: Secretaria Executiva da Rede de Educação do Semi-Árido Brasileiro. RESAB, Juazeiro-BA, 127 p, 2004