

PROJETO EDUCA SeRe II - Atlas de Ecossistemas da América do Sul e Antártica através de Imagens de Satélite-Um ano de difusão

Tania Maria Sausen¹
João Ávila¹
Ieda Machado¹
Sandra Maria da Silva¹
Gustavo Gonçalves Ribeiro¹
Fernanda Viana Paiva²

¹Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-CEP
Caixa Postal 515 CEP 12245-970 São José dos Campos, SP, Brasil
{Tania, Ávila, Ieda, Ribeiro@ltid.inpe.br¹}
Sandra@dir.inpe.br

²Escola estadual Zillah Ferreira
Viana_fernanda@yahoo.com.br

Abstract: This paper is about the EDUCA SeRe PROJECT III-Ecosystems Atlas of South America and Antarctica through satellite images, which main objective was to develop an Ecosystems Atlas, in CD ROM format, to be used as educational material in high school. Nine countries, fourteen institutions and twenty seven professionals took part in this project. The Atlas it is has been distributed free for South American educational institutions, ONGs and private and public organizations that develop educational environmental activities.

Palavras-chave: remote sensing, ecosystems, South América, educational material, sensoriamento remoto, ecossistemas, América do Sul, educação, material didático.

1. Introdução:

Desde 1997, quando foi criado o PROGRAMA EDUCA SeRe, que o INPE vem desenvolvendo materiais didáticos para estes níveis de ensino utilizando imagens de satélites de sensoriamento remoto, tais como CDROM didáticos, cartas-imagem, cadernos didáticos e homepages.

Dentre os materiais didáticos desenvolvidos neste Programa está o Atlas de Ecossistemas para a América do Sul e Antártica, no formato de CD ROM e nos idiomas português e espanhol. No dia 08 de novembro de 2005 foi realizado no Auditório “Sérgio Sobral de Oliveira” do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE o lançamento oficial deste Atlas para a América do Sul e no dia 10 de novembro deste mesmo mês foi feito o lançamento oficial para o MERCOSUL, durante a V Jornada de Educação em Sensoriamento Remoto no Âmbito do MERCOSUL, realizada nas dependências do “Instituto Mario Gulich”, localizado no Centro Espacial Teófilo Tabanera, da CONAE, em Córdoba, Argentina (**Figuras. 1 e 2**).



Figura.1 Lançamento do Atlas para América do Sul, nas dependências do INPE

2. Objetivo:

O projeto de desenvolvimento do Atlas teve por objetivo elaborar um Atlas de Ecossistemas da América do Sul e Antártica, fazendo uso de dados de sensoriamento remoto e de resultados de pesquisas, para ser utilizado como material didático no ensino médio.

Os objetivos específicos são:

- Adaptar, para estudantes do ensino médio, a linguagem científica utilizada nos projetos de pesquisas da área de sensoriamento remoto de tal modo que os resultados obtidos neles possam servir de informações para gerar material didático;
- Disponibilizar, de forma gratuita, para a comunidade em geral, dados de sensoriamento remoto dedicado à área de recursos naturais;
- Difundir o uso de dados de sensoriamento remoto como um recurso didático, nas disciplinas de ciências, geografia e meio-ambiente;
- Tornar acessível, de forma ampla e a baixo custo, material didático para o ensino de sensoriamento remoto e de recursos naturais;
- Difundir, junto à comunidade de nível escolar médio, alguns ecossistemas da América do Sul de tal forma que estes estudantes tenham um maior conhecimento da região onde vivem.

Nesta segunda fase do projeto, a de divulgação e distribuição, o objetivo é realizar diferentes ações em toda a América do Sul para a difusão. Apesar do Atlas ter sido desenvolvido visando o ensino médio, a procura por este material foi tão grande, que decidimos ampliar a doação deste material para as instituições de ensino fundamental e médio, licenciaturas das áreas de geografia, biologia, ciências e meio-ambiente e instituições públicas e privadas e ONGs que desenvolvam atividades de educação ambiental em toda a América do Sul e Antártica.

3. Metas:

As metas deste projeto são:

- Difundir e distribuir o Atlas de Ecossistemas para o maior número possível de instituições na América do Sul;
- Que as instituições de ensino tenham este Atlas como parte de seu acervo didático, para ser amplamente utilizado em salas de aula;

- Conscientizar o docente e o discente da importância do uso dos dados de satélites de sensoriamento remoto na preservação do meio ambiente;
- Desmistificar, junto à comunidade escolar, as informações fantasiosas existentes a respeito dos satélites de recursos terrestres;
- Fazer com que os discentes e a sociedade em geral tenham maior conhecimento dos importantes ecossistemas existentes, no continente onde vivem;

4. Cadastro de instituições:

O Atlas é distribuído gratuitamente, única e exclusivamente, para instituições ele não é doado para indivíduos. Para que uma instituição possa receber uma exemplar do Atlas, é necessário o preenchimento do formulário de cadastro e do formulário de recebimento, com as devidas assinaturas do diretor da instituição e da pessoa designada como ponto focal. Estes formulários estão disponíveis, on line, na homepage do Programa Educa SeRe (**Figuras 3 e 4**).



Figura3–Página do Atlas com as informações sobre os formulários do Atlas de Ecossistemas



Figura 4–Página com a primeira parte do formulário on line do Atlas

Adicionalmente estes mesmos formulários podem ser distribuídos no formato DOC, ou em papel, dependendo da necessidade. Neles são solicitadas as seguintes informações sobre as instituições interessadas em receber um exemplar do Atlas:

- Nome da Instituição;
- Endereço completo, Cidade, CEP, Estado, País, Telefone, Fax, E.mail;
- Informações sobre a instituição: Pública (Municipal, Estadual, Federal); Privada; ONG, Outras;
- Nível de Ensino: fundamental; médio e graduação (nos formulários em espanhol consta o grau terciário, que é um grau intermediário entre o ensino médio e a graduação, é dedicado a formação de professores do ensino fundamental e médio, na Argentina e Uruguai);
- Contexto Educacional-O Atlas será utilizado pelo professor de: Geografia; Ciências; Meio-ambiente; História; Química; Física; Biologia; Outros;
- Pessoa de contato na instituição
- As instituições interessada em receber uma exemplar do Atlas podem preencher o formulário de cadastro on line na homepage do Programa EDUCA SeRe (<http://www.inpe.br/unidades/cep/atividadescep/educasere/index.htm>)

5. Banco de dados do Atlas:

Para manter um controle sobre as instituições já cadastradas e que receberam o Atlas, bem como ter informações sobre os usuários do Atlas, foi criado um banco de dados com as informações contidas nos formulários. Com isto pode-se traçar um perfil de tipo de instituições que estão utilizando este material bem como em que temática ele está sendo utilizado, e em que países e estados ele foi distribuído. Estão armazenados também o endereço das instituições que se cadastraram para receber este material e o nome do professor ponto focal o que nos permite manter contato com as instituições e colher sugestões e críticas sobre o material (**Figuras 5 e 6**).

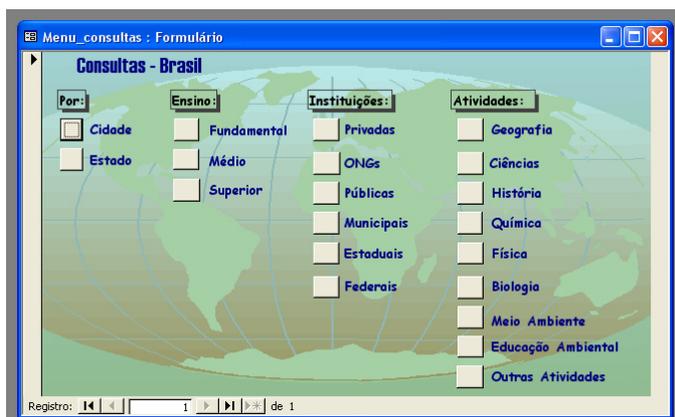


Figura 5-Tela do Menu de consulta de acordo com as informações coletadas no formulário de cadastro

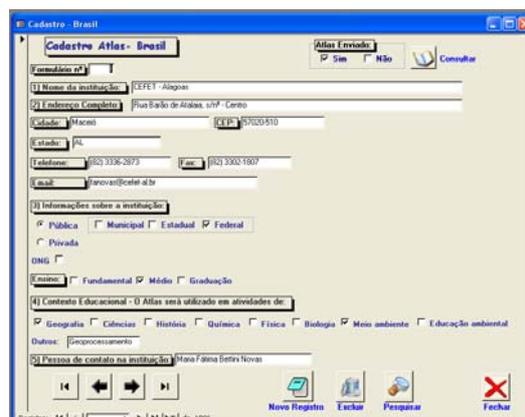


Figura 6-Tela de cadastro das instituições

Este banco de dados permite também gerar relatórios sobre todas as informações em todos os países conforme os dados solicitados, assim é possível ter relatórios sobre o número instituições cadastradas por país, no caso do Brasil por estados, tipo de instituições e quais os temas mais abordados. Ele foi desenvolvido por um estudante de informática da UNIP de São dos Campos, como parte de seu programa de estágio no INPE e é mantido e atualizado por duas assistentes administrativas.

Os Atlas são enviados pelo correio e no momento que é posto no correio é enviada também uma mensagem por e.mail ou carta, para a instituição, comunicando o envio e solicitando que confirme o recebimento. Esta confirmação é anexada ao formulário de recebimento, é posta a data de recebimento no formulário e atualizado o banco de dados. Com isto tem-se o controle de quais instituições receberam ou não um exemplar do Atlas. Para que ele seja enviado é necessário que a coordenação do Projeto receba os dois formulários, o de cadastro e o de recebimento. Este procedimento foi adotado para que cada instituição receba apenas um exemplar do Atlas, uma vez que há somente 3000 cópias para serem distribuídas em toda América do Sul.

8. Alguns Números do Atlas:

Desde o dia do lançamento oficial, em 08 de novembro de 2005 até o dia 01 de novembro de 2006 estes são os números do Atlas no Brasil (**Tabelas 1, 2 e 3**):

Tabela 1-Número de instituições cadastradas para receber um exemplar do Atlas de Ecossistemas, por estado brasileiro.

Regiões/ Estados		Nº Cadastrados
Norte	Acre	7
	Amazonas	9
	Amapá	6
	Pará	82
	Rondônia	21
	Roraima	2
	Tocatins	4
Nordeste	Alagoas	5
	Bahia	22
	Ceará	58
	Maranhão	76
	Paraíba	4
	Pernambuco	22
	Piauí	9
	Rio Grande do Norte	34
Sergipe	8	
Centro-Oeste	Distrito Federal	45
	Goiás	39
	Mato Grosso	86
	Mato Grosso do Sul	36
Sudeste	Espírito Santo	9
	Minas Gerais	61
	Rio Janeiro	111
	São Paulo	500
Sul	Paraná	50
	Rio Grande do Sul	67
	Santa Catarina	537
TOTAL	Brasil	1910

Os estados que se destacaram foram o de Santa Catarina, onde a Secretaria Estadual de Educação divulgou o Atlas através de sua mailing list, o estado de São Paulo, devido a proximidade do INPE e eventos de divulgação realizados em parceria com Secretarias Municipais de Educação e Universidades e o estado do Rio de Janeiro, que teve conhecimento do Atlas a partir da divulgação no V Congresso Ibero-Americano de Educação Ambiental.

Tabela 2-Número de instituições cadastradas no Brasil considerando-se o tipo de instituição

Tipo de Instituição	Nº	%
Públicas	1493	78,5
Municipais	424	22,10
Estaduais	943	49,63
Federais	97	5,10
Privadas	345	18,1
ONG	62	3,26
TOTAL	1900	99,86

Nesta tabela percebe-se que 71,73% das instituições cadastradas são instituições públicas do ensino fundamental e médio, o que vai ao encontro do objetivo do projeto do Atlas, que é gerar material didático para ser utilizado em sala de aula. A diferença observada para o total de instituições desta tabela para a Tabela 1, deve-se ao fato do incorreto preenchimento do formulário por parte das instituições. Várias instituições apenas marcam o item PÚBLICAS, mas não informam se são municipais, estaduais ou federais

Do total de 1910 instituições cadastradas no Brasil 1397 (73,14%) são do ensino fundamental, 982 (51,4%) são do ensino médio e 209 (10,9%) são de ensino superior. Este dado é interessante na medida que originalmente o Atlas foi desenvolvido para estudantes do ensino médio, porém observa-se uma grande procura por parte das instituições do ensino fundamental. Deve-se salientar que este é um item do formulário de cadastro em que várias instituições de ensino marcaram os dois níveis, o fundamental e o médio.

Tabela 3- Número de temáticas nas quais o Atlas deverá ser utilizado pelas instituições cadastradas no Brasil

Temática	Nº
Geografia	1535
Ciências	1262
História	937
Química	389
Física	408
Biologia	724
Meio Ambiente	1118
Educação Ambiental	402
Outros	256
TOTAL	7031

Este é um item do formulário em que as instituições marcam mais de uma opção. Nesta tabela observa-se que as temáticas mais citadas pelas instituições cadastradas são a geografia (21,8%), ciências (17,9%) e meio-ambiente (15,9%), que são as temáticas abordadas principalmente pelo ensino fundamental (geografia e ciências) seguidas de meio-ambiente, um tema transversal nos PCNs e temática abordada pela maioria das ONGs e instituições privadas cadastradas.

Desde o dia do lançamento oficial, em 08 de novembro de 2005 até o dia 01 de novembro de 2006 estes são os números do Atlas nos países da América do Sul (**Tabelas 4, 5 e 6**):

Tabela 4-Número de instituições cadastradas para receber um exemplar do Atlas de Ecossistemas, por país na América do Sul.

PAÍS	Nº Cadastrados	Instituições Públicas			Instituições Privadas	ONGs	Não Informaram
		Municipal	Estadual	Federal			
Argentina	60	4	10	10	20	8	
Bolívia	3			2		1	
Chile	4			2	1	1	
Colômbia	68	36	6	5	3		17
Equador	35			11	6	1	17
Paraguai	3				1	1	1
Peru	6			6			
Uruguai	2	1		1			
Venezuela	41	5	1	17	6	11	3
Total	222	46	17	54	37	23	38

Na Tabela 4 observa-se que 54,3% das instituições cadastradas são públicas (21,3% municipais, 7,9% estaduais e 25,1% federais) 17,2% são instituições privadas, 10,6% são ONGs e 17,6% não informaram, o que é um número bastante elevado. Um problema enfrentado pela coordenação deste projeto foi o inadequado preenchimento dos formulários por parte dos países da América do Sul de idioma espanhol, apesar do formulário estar em espanhol. A grande maioria das instituições tem interesse em receber o Atlas, mas não quer preencher o formulário, o que acaba dificultando uma análise mais detalhada do perfil dos usuários do Atlas.

Os países que tem maior número de instituições cadastradas são a Colômbia, cujo Ministério da Educação fez uma grande divulgação após a apresentação do Atlas nos “Campamentos Espaciales” realizados nas cidades de Barranquilla, Cali, Medellín y Bogotá, em parceria com a UNESCO, no ano de 2005 e onde o Atlas foi apresentado, adicionalmente o Projeto Clickeando 10, desenvolvido pela municipalidade de Medellín fez um evento para trinta escolas desta cidade onde foi apresentado e distribuído o Atlas; a Argentina onde foi feito o lançamento do Atlas para a o Mercosul e cuja divulgação contou com o apoio significativo da Comisión Nacional de Actividades Espaciales-CONAE da Argentina e do Capítulo SELPER-Argentina; na Venezuela devido à participação da coordenadora deste projeto no Fórum de Educação Ambiental para a Venezuela durante o V Congresso Ibero-Americano de Educação Ambiental, realizado no Centro de Convenções, Joinville, Santa Catarina, no período de 05 a 08 de abril de 2006; o Equador onde o projeto contou com o apoio do CLIRSEN para a divulgação do Atlas para as escolas deste país.

Tabela 5- Número de temáticas nas quais o Atlas deverá ser utilizado pelas instituições cadastradas no Brasil

PAÍS	Temática								
	Geografia	Ciências	História	Química	Física	Biologia	Meio-Ambiente	Educ. Ambiental	Outros
Argentina	34	27	15	9	5	14	38	6	9
Bolívia	1	1	1	1		1	2		1
Chile	2	1		1			3	1	
Colômbia	53	44	27	17	20	2	47	1	16
Equador	27	21	15	6	8	4	28		6
Paraguai	1					2	2	1	
Peru	3	2					6	3	2
Uruguai	1	1				1	1	1	
Venezuela	16	10	7	3	2	11	30	2	8
Total	138	107	65	37	35	35	157	15	42
TOTAL GERAL	631								

Na Tabela 5 observa-se que 21,8% refere-se a geografia, 15,8% a ciências, 10,30% a história, 5,86% a química, 5,54% a física, 5,54% a biologia, 24,88% a meio-ambiente, 2,3% a educação ambiental e 6,65 % a outros (cartografia, idiomas, direito ambiental, planejamento ambiental, etc). Os maiores números correspondem a meio-ambiente, geografia e ciências respectivamente, o que está de acordo com a temática apresentada no Atlas e com os tópicos abordados no ensino fundamental e médio e pelas ONGs.

Tabela 6-Número de instituições cadastradas por nível de ensino

PAÍS	Nível de Ensino			
	Fundamental	Médio	Terciário	Superior
Argentina	14	32	8	11
Bolívia				2
Chile	1	1		2
Colômbia	47	45		13
Equador	9	18		1
Paraguai	1	1		1
Peru		1		4
Uruguai			1	1
Venezuela	12	9		8
Total	82	107	9	43
TOTAL	241			

Na Tabela 5 observa-se que 34% das instituições cadastradas são do nível fundamental de ensino, 44,3% são do ensino médio, 3,74% são do ensino terciário que só tem na Argentina e Uruguai, e 17,8% são de nível superior. Isto está de acordo com os objetivos do projeto do Atlas que foi desenvolvido principalmente para o ensino médio

9. Difusão do Atlas para as escolas do Brasil e América do Sul

Além dos eventos de divulgação já mencionados anteriormente, o Atlas, por estar na versões português e espanhol, está sendo feita uma ampla difusão junto as Secretarias de Ensino, Ministérios da Educação, escolas públicas e privadas, em eventos científicos da área de sensoriamento remoto, geografia, meio-ambiente, educação ambiental e educação, em toda a América do Sul.

Já foram feitas apresentações do Atlas para professores em São José dos Campos, na UNIVAP num evento para professores; em Cuiabá, MT, num evento para professores organizado pela Unidade Regional do INPE e a Universidade Candido Rondon; no Centro Regional do INPE em Natal, RN, para 40 professores; em São Luis, MA, durante a II Semana de Geografia organizada pela UENMA; em Belém, PA num evento para professores promovido pelo Museu Emilio Goeldi; na UNICMAP num evento organizado pela Faculdade de Educação para professores; em Jundiaí num evento para 100 professores organizado pela Direção de Ensino da Secretaria de Educação do estado de São Paulo; em Quito no Equador, durante a V Conferência Espacial das Américas; em Cartagena de Índia, durante o XII Simpósio latino Americano de Percepción Remota, organizado pela SELPER em setembro de 2006; em Cochabamba, na Bolívia, num evento para professores organizado pelo Club Rotary local, onde foram distribuídos 50 exemplares, infelizmente o Rotary nunca enviou a coordenação do projeto as fichas de cadastro, assim não temos nenhuma informação sobre as instituições que receberam estes Atlas.