

**“Gestión de Riesgos de Desastre ENSO en América Latina:
Una Propuesta para la Consolidación de una Red Regional de
Investigación Comparativa, Información y Capacitación
desde una Perspectiva Social”**



**RELATÓRIO CIENTÍFICO DE PROGRESSO – IAI
REQUISITO MÍNIMO**

**Campina Grande, PB, Brasil
2001**

“Gestión de Riesgos de Desastre ENSO en América Latina: Una Propuesta para la Consolidación de una Red Regional de Investigación Comparativa, Información y Capacitación desde una Perspectiva Social”

INFORME TÉCNICO ANUAL

1. RESUMO EXECUTIVO

1.1 – RESUMO EXECUTIVO GENERAL DEL PROYECTO

El presente Programa de 5 años, con un costo total de US \$ 982,800, es presentado al Programa de Redes de Investigación Cooperativa (CNR) del IAI por la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina: LA RED, principal recurso en América Latina de investigación en ciencias sociales, información y capacitación sobre riesgos de desastre y su gestión.

LA RED coordinará un equipo multidisciplinario de investigadores de: el Centro de Estudios Sociales y Ambientales: CENTRO, Argentina; la Unidad de Investigación sobre Desastres: UNCAL, Universidad Federal de Paraíba, Brasil; el Observatorio Sismológico del Sur Occidente: OSSO, Universidad del Valle, Colombia; la Secretaría General de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales: FLACSO, Costa Rica; la Escuela Politécnica Nacional: EPN, Ecuador; el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social: CIESAS, México; el Intermediate Technology Development Group: ITDG, Perú y el Departamento de Antropología, University of Florida, USA, representando 7 de los países que han ratificado el Acuerdo IAI.

El Programa corresponde al tema de la Agenda IAI "Evaluación Integrada, Dimensiones Humanas y Aplicaciones". Organizado alrededor de cuatro Componente sinérgicos, el Programa jugará un significativo rol con relación a los temas sobre el Cambio Global en las Américas. Él llenará un importante vacío en el entendimiento científico de los riesgos de desastre asociados a los eventos ENSO y sobre las relaciones entre la acumulación de riesgos y los modelos y prácticas de desarrollo no sostenible. Al mismo tiempo aumentará el entendimiento de los sistemas organizacionales, estructuras y enfoques utilizados para la gestión de los riesgos de desastre ENSO. Dado la significación política y económica de los eventos ENSO y su impacto en la región, los diferentes Componentes del Programa actuarán para articular las mayores capacidades de entendimiento científico y de pronósticos ENSO para una más relevante, efectiva y eficiente gestión de los riesgos de desastre ENSO. Los Componentes del Programa serán:

- desarrollar una red regional sobre gestión de riesgos de desastre ENSO en América Latina, construyendo relaciones y aumentando la comunicación entre los científicos naturales, científicos sociales e investigadores sobre riesgos de desastre ENSO y administradores y tomadores de decisiones y maximizando el uso de las capacidades y mecanismos de red existentes;
- producir nueva información científica sobre la evolución de las amenazas, vulnerabilidad y patrones de riesgo asociados a los riesgos de desastre ENSO en América latina, sobre los procesos sociales, económicos, territoriales y políticos que se encuentran en la base de esos riesgos y sobre la relevancia, efectividad y eficiencia de los sistemas organizacionales, estructuras y enfoques para la gestión de los riesgos de desastre ENSO;
- influir la formulación de políticas y la toma de decisiones sobre la gestión de riesgos de desastre ENSO en los ámbitos nacional e internacional, mediante el desarrollo de sistemas de información interactivos y publicaciones que maximicen la difusión de información sobre los riesgos de desastre ENSO y su gestión;
- contribuir al desarrollo de las capacidades técnicas, profesionales y de investigación para la gestión de riesgos de desastre ENSO, en los niveles nacional e internacional, a través del desarrollo de materiales de capacitación y educación y su articulación con los programas de capacitación y educación superior actualmente en curso en la región.

1.2 RESUME EXECUTIVO DEL PROYECTO ENSO-BRASIL

Brasil, como uno de los países signatarios del convênio ITDG-LARED/IAI, representado por la Universidad Federal de Paraíba (UFPB), a través del convênio ITDG-LARED/UFPB-ATECEL, ha asumido el compromiso de desarrollar el proyecto “Gestión de Riesgos de Desastre ENSO en América Latina: Una Propuesta para la Consolidación de una Red Regional de Investigación Comparativa, Información y Capacitación desde una Perspectiva Social”, tendo como responsable por su coordinación en Brasil el professor Dr. Marx Prestes Barbosa, del Departamento de Ingeniería Agrícola del Centro de Ciências y Tecnología de la UFPB, Campus II, en la ciudad de Campina Grande, Estado de Paraíba. Uno de los compromisos con el proyecto es desarrollar las investigaciones con base en los objetivos general del mismo, adaptando los enfoques a su realidad nacional, regional y local. Bajo a esto, el proyecto en Brasil se ha configurado a partir de la definición de escala, basado en la Reunión de Piura y Punta Sal, en Peru, en el año de 2000 y segundo el guía Metodológico discutido en ambito de la lista ENSO de LARED.

Para nosotros la cuestión de escala es muy importante, porque Brasil es un país de dimensiones continentales, y los impactos ENSO son muy diferenciados. Así, para el llamado “Proyecto 1” - el análisis en *DesInventar* en cuanto a la ocurrencia de eventos y su relación con ENSO y variabilidad climática, en terminos nacionales, es una cuestión extremadamente difícil de se hacer en tiempo record, en su totalidad y completo. Diferentemente de otros países, como la Argentina, que comenzó su base de datos en 1995, en *DesInventar*, nosotros estamos iniciando la nuestra en 2001. Nosotros estamos utilizando la base de datos cartográfica de la Fundación Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE) y así los códigos de todas las unidades geográficas serán los mismos en *DesInventar* serán los mismo eu de FIBGE. Toda la información que está sendo volcada en base de *DesInventar* proviene basicamente de fuentes hemerográficas. No se localizó en el país otras fuentes o otras bases de datos que pudiera tener un significado util a la nuestra base de dados. En Brasil tenemos solamente una hemeroteca mas completa que es la hemeroteca de la Biblioteca Nacional en la ciudad de Rio de Janeiro a 3.000 kms de Campina grande. Todas las otras, cuando existen son paupérrimas. Así tenemos que directamente a las sedes de los periódicos, pero este acceso es restricto por la distancia de los centros urbanos mayores al rededor de Campina Grande. Así estamos haciendo la revisión de periódicos regionales y estaduales de los Estados de Paraíba y Pernambuco. De los periódicos de circulación nacional estamos utilizando en la pesquisa la Folha de São Paulo. Pero esta es una pesquisa paga. Todos los periódicos nacionales de grand circulación en el País cobran para que se haga una pesquisa en sus bases de datos. Y estas bases ni siempre son completas. Bases de datos más recientes en formatos eletrônicos también non son de acceso libre, há que pagarlas com tarjetas de credits. Así nuestra principal fuente de información serán los periódicos regionales de la región Nordeste. Cada periódico es pesquisado en su mínimo detalle, hasta mismo las más pequeñas notas. Pero, como también está en lo informe de Argentina (Alejandra), en Brasil la prensa también no reporta sistematicamente los mismos datos para los eventos. As vezes há solamente la nota sobre una inundación, o sequia, o incendio, pero no reportam sobre vitimmas, afectados, etc, o ponen todos en una única classe de afectados, dejando vazios en los datos. Así nuestro trabajo, en la Componente 1 o Proyecto 1, para montage de la base de datos también es myu arduo y lento.

Para la Componente 2 o Proyecto 2, en relación a escala, tomamos por base los datos de CPTEC/INPE (Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos/Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) que indican que en Brasil principalmente 3 regiones son afectadas pronunciadamente por los cambios climáticos durante los episodios EL NIÑO – el norte y este de la Amazonia; el sur de Brasil y la región semi-árida de Nordeste de Brasil.

La región Sur es afectada por un aumento de las precipitaciones, seguidas de inundaciones, etc; el norte y este de Amazonia y el semi-árido de Nordeste son afectados por la disminución de las lluvias. Este facto más los dados socio-económico-ambientales muestran que el Nordeste Brasileiro es la región que mas tiene sufrido com los cambios climaticos, y de sus 9 estados, los estados de Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba y Pernambuco y parte del Estado de Piauí, son los estados mas afectados por EL NIÑO, que aqui se caracteriza por prolongadas sequias. De todos estos estados el Estado de Paraíba es el más pobre, com el menor indice de desarrollo económico, com el mayor numero de pobres y miserables y tiene cerca de 75 – 80 % de su território dentro del semi-arido. El Estado de Paraíba, bajo una analisis socio-económico-ambiental puede ser dividido en 3 regiones distintas. La primera que vá de la cuesta del Oceano Atlantico hasta unos 130 km al Oeste, llamada de Zona da Mata – Agreste es la más desarrollada, donde se encuentran la capital del Estado – João Pessoa y la ciudad de Campina Grande. La Segunda, llamada de Alto Sertão do Piranha, es la segunda región mas desarrollada. La tercera, las más pobre es llamada de Cariri-Curimataú. Así, en terminos de escala para el Proyecto 2 hicemos la selección de 3

Minucípios: 2 en la región del Cariri–Curimataú – Picuí y Sumé y uno en la región del Alto Sertão Paraibano – Sousa (Figura 1). La selección de estos 3 município viene al encuentro de las directrices del Guia metodológico del Proyecto que dice:

“Tomar una región piloto, un área de estudio, que esté compuesta por una unidad administrativa (un departamento, una provincia, una región, etc.), política, ecológica o regional, que agrupe una unidad geográfica mínima (distrito, parroquia, municipio, condado). De esta forma, se busca explicar la relación entre los eventos ENSO y los daños al estudiar en profundidad una zona específica en lugar del país completo, tarea, esta última, que puede resultar algo compleja si llegamos a tomar la escala nacional, dadas las restricciones de tiempo y presupuesto.”

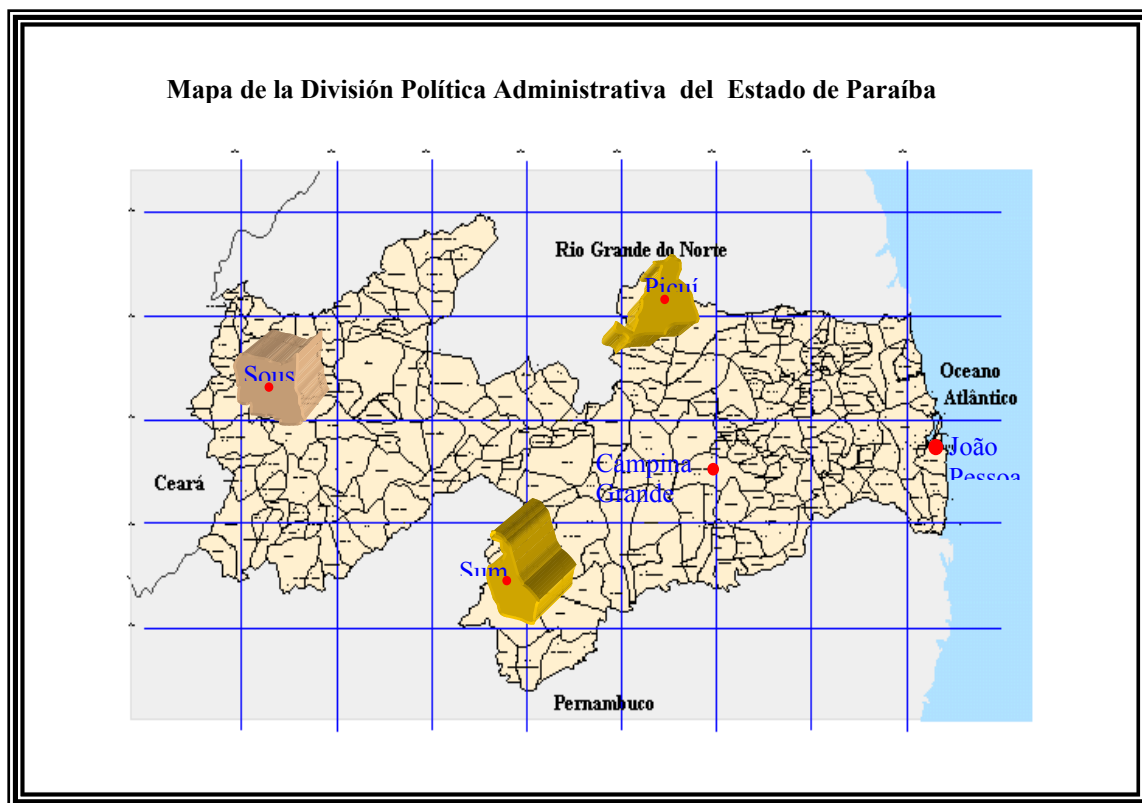


Figura 1 – Localización de las áreas pilotos del proyecto

- **Región del Cariri-Curimataú:**
 - **Sub-región del Curimataú**

En la Sub-Región del Curimataú, en la porción Norte del Estado, ha sido seleccionado el Município de Picuí, por ser el principal punto econômico de la región. El esta dentro de la zona denominada de Seridó Oriental Paraibano y tiene una superficie territorial de 734,1 km² y una población de 18.746 personas (10.499 en la área urbana y 8.247 en la area rural), a una altitud de 439 metros ajiba del nivel del mar. El Município de Picuí és uno de los municípios que apresenta el mayor riesgo a desastres relacionados com los efectos ENOS, donde ya se tiene el desarrollo de los llamados nucleos de desertificación. Los tipos de clima para el município son presentados en la tabela 1 y en la tabela 2 los elementos climáticos.

Tabela 1 - CLASSIFICACIÓN CLIMÁTICA DE GAUSSEN

Tipo Climático	Característica
2b	Sub-desértico caliente de caráter tropical. Índices xerotérmicos ¹ variando de 200 a 300 y estación seca de 9 a 11 meses.

¹ Índice xerotérmico representa de modo aproximado el número de dias biologicamente secos, durante el período seco

4aTh	Termoxeroquiménico acentuado (tropical caliente de sequia acentuada). Índices xerotérmicos variando de 150 a 200 e estación seca larga de 7 a 8 meses
3bTh	Termomediterráneo (Mediterráneo quente ou nordestino de seca média). Índices xerotérmicos variando de 100 a 150 e estação seca de 5 a 7 meses.

Fuente: Brasil (1972)

Tabela 2- ELEMENTOS CLIMÁTICOS DEL MUNICIPIO DE PICUI

Município	Precipitación Média Anual (mm)	Temperatura Média Anual (°C)	Evapotranspiración Média Anual (mm)	Deficiencia Hídrica Média Anual (mm)	Índice Hídrico de Thorntwait (Im) ²
PICUI	335,5	26,5	1.660,0	1.324,5	-47,0

Fuente: FIPLAN (1980).

- **Sub-región del Cariri**

En la Sub-Región del Cariri, en la porción Sur del Estado, ha sido seleccionado el Municipio de Sumé, por ser el principal punto económico de la región. El esta dentro de la zona denominada de Cariri Occidental Paraibano y tiene una superficie territorial de 843,2 km² y una población de 15.020 personas (10.858 en la área urbana y 4.162 en la area rural), a una altitud de 532 metros ajiba del nivel del mar. El Municipio de Sumé está ha mas de 10 años sendo acometido por un desastre longo e catastrófico, pues la falta de uno planeamiento adecuado del uso de las aguas por el poder público y el bajo indice de precipitación, fueram responsables por el colapso total del reservatório de Sumé, acarretando el cerramiento de los trbajos del Perímetro Irrigado de Sumé y el abandono de las tierras, que se encuentran em uno franco processo de degradación con riscos a desarrollar los nucleos de desertificación. El clima del Municipio de Sumé és classificado por Gaussen como del tipo **4aTh** (tropical caliente de sequia acentuada) termoxeroquiménico de carácter acentuado y su indice xerotérmico está entre 150 e 200. Sus elementos climáticos son presentados en la tabela 3.

Tabela 2- ELEMENTOS CLIMÁTICOS DEL MUNICIPIO DE SUMÉ

Precipitação Média Anual (mm)	Temperatura Nédia Anual (°C)	Evapotranspiração Média Anual (mm)	Deficiência Hídrica Média Anual (mm)	Índice Hídrico de Thorntwait (Im)
550	24	2900	2350	-47,0

Fuente: FIPLAN (1980).

- **Región Alto Sertão do Piranha**
 - **Sub-Región de la Baixada de Sousa**

En la Región del Alto Sertão do Piranha há sido seleccionado el Município de Sousa en la sub-región de la Baixada de Sousa, onde está situado el Perímetro Irrigado de San Goncalo y donde el Gobierno del Estado de Paraíba está implantando una nueva área de irrigación, cuyo objetivo és el desarrollo de la fruticultura para la exportación. El Município de Sousa tiene una población total de 62.592 personas (43.982 en la zona urbana y 18.610 en la rural) y una area territorial de 840 km², a una altitud de 220 metros ajiba del nivel del mar. El clima del Municipio de sousa es do tipo termoxeroquiménico acentuado 9tropical caliente de sequia acentuada) **4aTh**, com estación seca larga de 7^a 8 meses y el indice xerotérmico está entre 150 e 200 (Brasil, 1972). La tabela 4 presenta los datos climáticos de Sousa.

Tabela 2- ELEMENTOS CLIMÁTICOS DO MUNICIPIO DE SOUSA

Precipitação Média Anual (mm)	Temperatura Nédia Anual (°C)	Evapotranspiração Média Anual (mm)	Deficiência Hídrica Média Anual (mm)	Índice Hídrico de Thorntwait (Im)
-------------------------------------	------------------------------------	--	--	---

² (Im) - Reflete todas las condiciones verificadas durante el año, abrangendo los periodos de umedecimiento e ressecamiento del suelo. De acordo com el Índice Hídrico, Thornthwate definiu los seguintes tipos climáticos: (1) úmido: Im >+ 20; (2) úmido, sub-úmido: 0 ≤ Im <+ 20; (3) seco, sub-úmido: - 20 ≤ Im < 0; (4) semi-árido: -40 ≤ Im < - 20; (5) árido: -60 ≤ Im < - 40;

400 – 1.036	27,9	1500	800	-40,0
-------------	------	------	-----	-------

Fuente: Paraíba, 1980.

1.3. Metodologia e metas

A metodologia do Projeto consistirá na coleção e análise de todas as fontes de dados disponíveis sobre ocorrência de desastres e danos em cada uma das regiões selecionadas, incluindo:

- Seleção das séries de dados referentes à umidade relativa do ar, temperatura, pluviosidade e temperaturas da superfície dos oceanos. Identificação dos anos em que ocorreram El NIÑO e sua intensidade
- relatórios oficiais do governo, tanto os das organizações de gestão de riscos a desastre como de outros setores do governo a nível federal, estadual e municipal
- serão pesquisados os relatórios das Secretarias de Infraestrutura Social, Saúde e da Agricultura, das Defesas Cíveis (onde houver), da rede hospitalar e emergencial. Também serão utilizados os dados dos órgãos federais, estaduais e municipais sobre as frentes de emergências
- estudos e dados estatísticos disponíveis de universidades, ONGs como a Cruz Vermelha, setor privado e organizações internacionais e relatórios da mídia, arquivos locais e nacionais, particularmente jornalísticos
- treinamento da equipe técnica para uso do Desinventar
- usando DesInventar, estes dados serão analisados usando um glossário unificado de ameaças e efeitos, assegurando que a informação seja comparável entre contextos diferentes.;
- criação do banco de dados com informações relacionadas ao impacto sócio-econômico das variações climáticas. Todos os dados serão georreferenciados para as áreas de estudo e para a real data de ocorrência, permitindo uma análise espacial, temporal e semântica de alta resolução.
- seleção de informações sócio-econômicas, em especial do setor agrícola. Caracterização do ambiente;
- consolidação de uma metodologia de análise da relação entre as variações climáticas e as atividades sócio-econômicas;
- definição da visão conceitual do problema ENSO/Sociedade. Definir as questões de normalidade e excepcionalidade da variabilidade ENSO (multi-ameaças; processos sociais – desde a perspectiva da configuração dos riscos e construção das vulnerabilidades -> percepções, atitudes, forma de ver o fenômeno; riscos aceitáveis – políticas públicas).
- levar em consideração que:
- a vulnerabilidade é dinâmica – ela muda ao longo do tempo

- os padrões dos danos – conduzem às ameaças. Processos de inadapitabilidade
- as vulnerabilidades e as ameaças são constituídas socialmente e definem os riscos:

RISCOS = VULNERABILIDADES X AMEAÇAS

- definição dos riscos aceitáveis e dos não aceitáveis. Percepção dos riscos – construção dos riscos
- configuração dos riscos – conformação social do problema risco -> como a população, governo e outros se relacionam com o risco e as medidas que tomam. A sociedade planeja ou não sob a base dos eventos extremos?

2. EQUIPO DEL PROYECTO (QUE PESSOAS TRABALHARAM NO PROJETO?)

- Coordinador y investigador principal – Prof. Dr. Marx Prestes Barbosa (UFPB)
- Investigador Asistente – Prof. Eng. Agrícola João Miguel de Moraes Neto (MSc) – aluno del Doutorado Temático en Recursos Naturais
 - Título de la tesis: **Estudo dos riscos a desastres ENSO no semi-árido paraibano: uma análise comparativa das vulnerabilidades agrícolas entre as regiões do Cariri Ocidental, Curimataú-Seridó e Alto Sertão.**
- **Estudiantes de Maestria en Ingeniería Agrícola**
 - Alexandre Eduardo Araujo – Engenheiro Agrônomo
 - Título de la tesis: **Município de Sousa, Estado da Paraíba. Riscos a Desastre ENOS e as vulnerabilidades agrícolas: um estudo de caso**
 - Célio Saraiva de Moura – Engenheiro Civil
 - Título de la tesis: **Sensoriamento Remoto e SIG no Município de Sumé, Paraíba. Estudo dos impactos dos eventos ENOS nas atividades agrícolas: um estudo de caso**
 - Edgley Pereira da Silva
 - Título de la tesis: **Estudo da Vulnerabilidade Ambiental Associada ao Evento ENOS (El Niño Oscilação Sul) no Município de Picuí, Paraíba**
- **Estudiantes de doctorado (a partir de enero de 2002)**
 - Augusto Francisco da Silva Neto
 - Título de la tesis: **Estudo dos riscos e vulnerabilidades agro-ambientais frente aos desastres ENOS na bacia do Alto Rio Sucuru, Cariri Ocidental Paraibano.**
 - Hamílcar José Almeida Filgueira
 - Título de la tesis: **Estudo dos riscos a desastre ENOS nas regiões semi-áridas da Paraíba, do Peru (Piura) e EEUU (?): Uma análise sócio-econômica comparativa.**
 - Mônica Garcia Agra de Medeiros
 - Título de la tesis: **A questão do gênero frente aos efeitos sócio-econômicos e agro-ambientais dos eventos ENOS no semi-árido paraibano**
 - Colaboradores:
 - Eng. Cartógrafo Sr. Miguel José da Silva (BSc) – UFPB
 - Economista Sr. Davi de Oliveira Santos (BSc y Especialista en Teledetección Remota y Sistemas de Informaciones Geograficas – UFPB
 - Eng. Agrícola Srta. Maria de Fátima Fernandes (MSc) – UFPB

3. QUE OUTRAS ORGANIZAÇÕES FORAM ENVOLVIDAS COMO SÓCIOS?

Las Prefeituras de los municipios de Picuí, Sousa e Sumé A partir de enero de 2002 el Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Federal de Pernambuco estará involucrado en el proyecto en la persona de la professora Dra. Vitória Régia Fernandes Gehlen.

4. VOCÊ TEVE OUTROS COLABORADORES OU CONTATOS?

Si. Entre las entidades oficiales gubernamentales federales estamos tiendo el apyo de la FIBGE y EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Pero el más importante apoyo al proyecto viene de las Prefeituras Municipales de Picuí, Sumé y Sousa., además tenemos como colaboradores el Banco do Nordeste do Brasil, Banco do Brasil, Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, Cartório de Registro Civil dos Municípios de Sumé, Sousa e Picuí, Jornal Folha de São Paulo, Jornal Correio da Paraíba, Jornal A União, Jornal Diário de Pernambuco, SUDENE, DNOCS y la Coletoria Estadual

5. ATIVIDADES E ACHADOS (CONSTATAÇÕES)

La descripción será hecha por área piloto.

5.1 POR FAVOR DESCREVA O QUE VOCÊ FEZ E O QUE VOCÊ APRENDEU, POR CATEGORIAS:

LO QUE HICEMOS

- **MUNICÍPIO DE PICUÍ**

Los trabajos en el Municipio de Sumé estan más adelantados que en los otros. Toda la base cartográfica está hecha y georeferenciada. El software utilizado fue el SPRING del Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) de Brasil que es de dominio público. Há sido hecha la interpretación de las imagenes TM/Landsat-5 para la definición de las areas de degradación ambiental como también toda la compilación de datos de suelos, de uso de las tierras, de la degradación y vulnerabilidad ambiental y las etapas de campo. Para el estudio social y económico y ambiental ha sido aplicado uno total de 146 cuestionários (146 familias entrevistadas representando 11% del total de las familias rurales). En este contexto se há hecho los siguientes estudios:

Precipitação Pluviométrica Média Annual; Aspectos Demográficos; Mortalidade Municipal; Produção Pecuária; Produção Agrícola; Diagnostico Sócio-Econômico e Ambiental.

- **Precipitación Pluviométrica Media Anual**

Identificados los años EL NIÑO, LA NIÑA y NEUTROS se hizo un levantamiento detallado de los datos de lluvia del Municipio utilizandose lo apoyo del Setor de Meteorologia y Clima (Foto 1) del LMRS-PB³ de todo lo Estado y del Municipio de Picuí. Además há sido levantado también los dados para los Municípios de Sousa y Sumé. Los 4 conjuntos de datos há sido comparados llegandose a la conclusión que el Municipio de Picuí és uno de los más afectados por los cambios climáticos, com una precipitación media abajo de las médias de Paraíba y de Sumé y Sousa (Grafico 1)

³ LMRS-PB – Laboratório de Meteorologia, Recursos Hídricos e Sensoriamento Remoto da Paraíba – convenio INPE/U*FPB/GOV.PARAÍBA



Foto 1 – Setor de Meteorologia del LMRS-PB

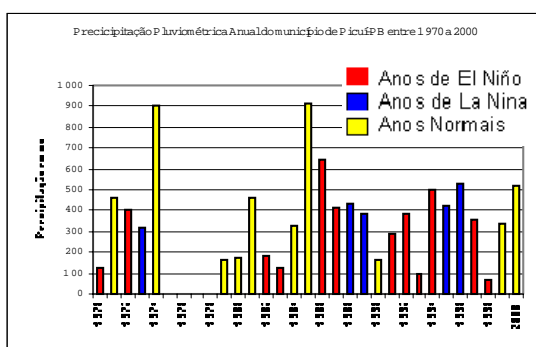


Gráfico 1- Precipitação Pluviométrica Anual para el Municipio de Picuí-PB, entre 1970 y 2000. LA Estación Pluviométrica esteve desativada entre 1976 y 1979 - período sin información.

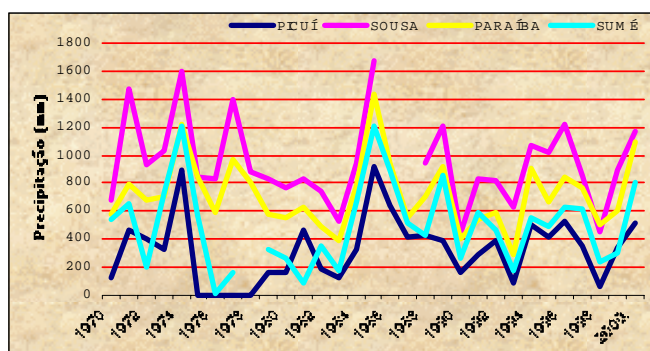


Gráfico 2 – Paraíba – Sousa – Sumé – Picuí

Observase en la gráfico que el município de picuí presenta el m's barro indice de lluvias. Un fato importante y interessante de observar és que para todos los datos analisados existe una correlación directa de las curvas, o seya, todas son semellantes, embora com amplitudes positivas y negativas diferentes. El que muestra que en general el patron de lluvias és practicamente el mismo para todos, com ciferencias en las amplitudes maximum y minimum de las precipitações. Para el período 1972-1973 és observado un desvio pequeno del patron para el Municípios de Picuí y para el Estado de Paraíba. En el período 1986 – 1989 también se puede obserar uno pequeno desvio de la normal para el Municipio de Picuí que presenta una constancia de las medias de lluvias para los 3 años.

- ASPECTOS DEMOGRÁFICOS**

Aspectos Demográficos (la evolución de la población rural e urbana, 1970 - 2000).

Zona	1970	1980	1991	1996
Urbana	5.585	7.192	9.297	10.499
Rural	12.929	11.985	9.604	8.247
TOTAL	18.514	19.177	18.901	18.746

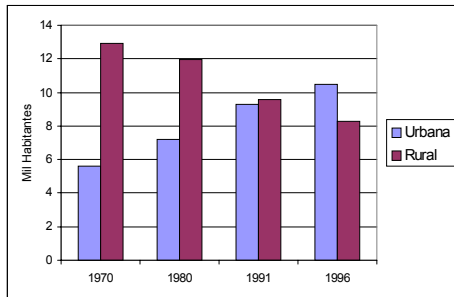
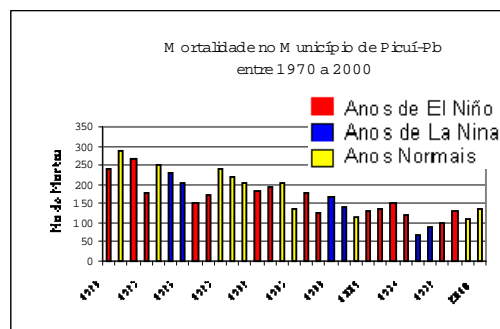
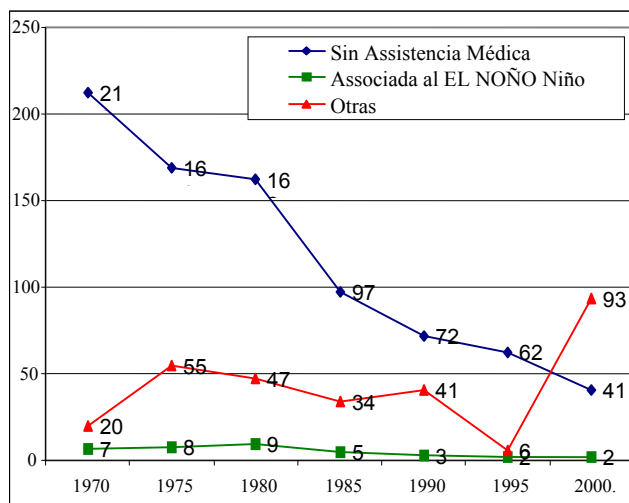


Gráfico de la evolución de la población rural y urbana del Município de Picuí - Paraíba.

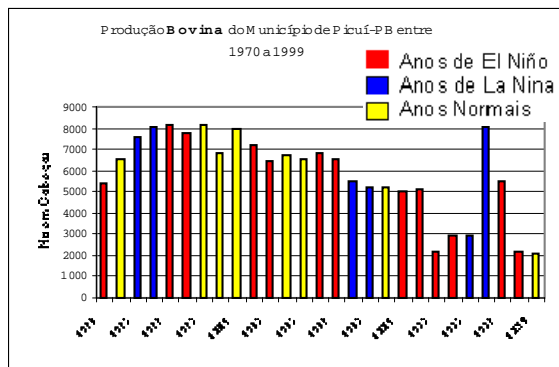
- MORTALIDADE MUNICIPAL**



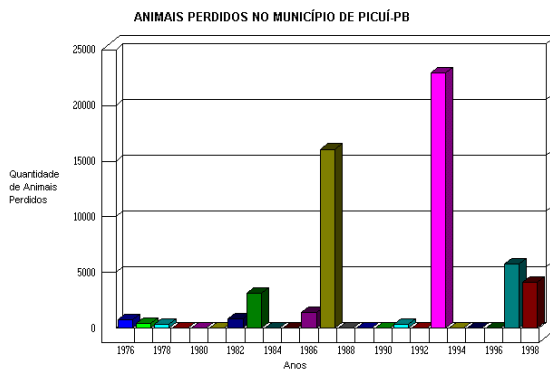
Mortalidade no Município de Picuí y su comportamiento



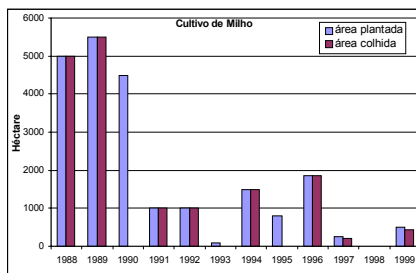
- PRODUÇÃO PECUÁRIA (GANADERIA)**



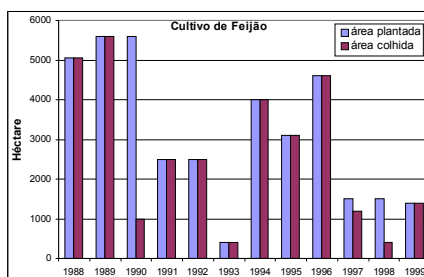
La evolución del rebaño animal en Picuí en relación a los cambios climáticos



- PRODUÇÃO AGRÍCOLA**



La producción agrícola su productividad y su pierdidas



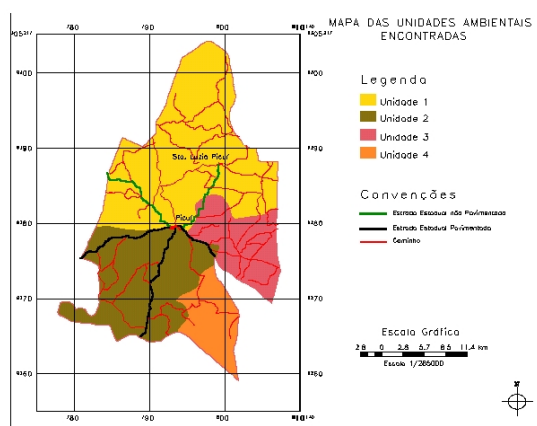
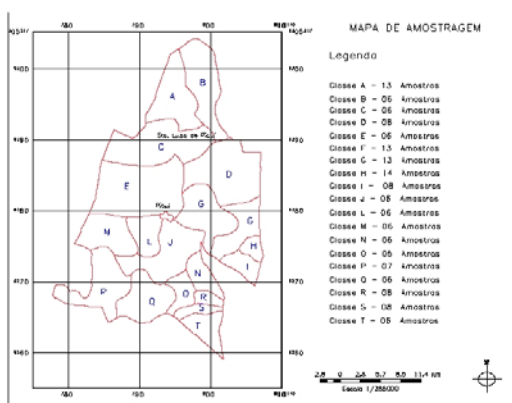
- **DIAGNOSTICO SÓCIO-ECONÔMICO E AMBIENTAL**

Unidades Socio Econômicas definidas para el Municipio de Picuí y sus Respectibles Indices de Degradación y de Vulnerabilidad a la Sequia

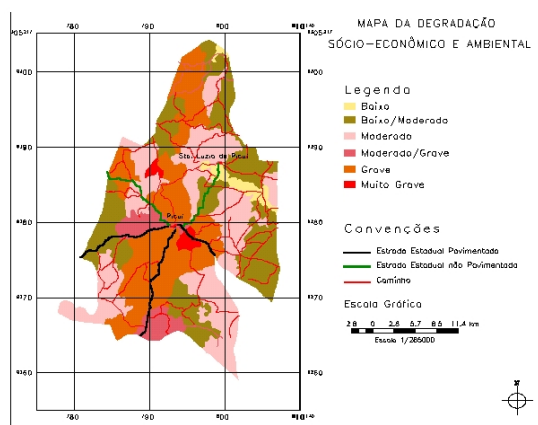
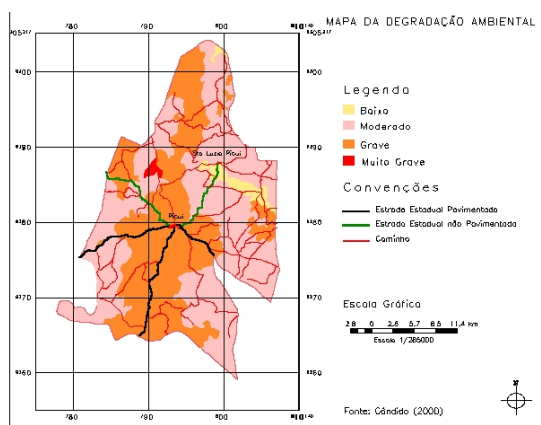
Área	Degradação Social	Degradação Econômica	Degradação Tecnológica	Vulnerabilidade à Seca
Unidade I	50,29	89,58	81,81	73,46
Unidade II	48,21	85,42	78,78	85,74
Unidade III	41,45	89,22	66,66	78,73
Unidade IV	49,25	83,34	75,75	82,23

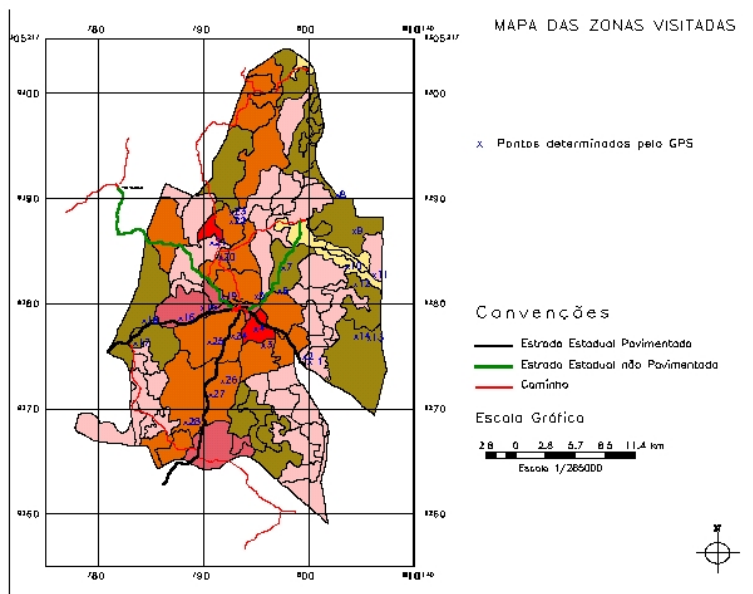
Características Demográficas de las Unidades

Unidade	Área Km ²	Nº Famílias	Nº Habitantes	Fam/Km ²	Hab/Km ²
Unidade I	328,014	360	1.800	1.09	5.48
Unidade II	199,012	254	1.270	1.27	6.38
Unidade III	96,669	448	2.240	4.63	23.17
Unidade IV	68,089	271	1.355	3.98	19.90



- **MAPA DE DEGRADAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICO E AMBIENTAL**





Mapa de las zonas visitadas en el campo



Nucleo de Desertificación



La acción del hombre



Zona de degradación grave com evolução para muy grave y a la formación de nucleos de desertificación





Casa abandonada – La migración forcoza o por

a) la cuestión del cambio climático y por la degradación de las tierras agrícolas;

O

b) la cuestión jurídica trabajista.

O

c) las dos.



La basura está por toda parte. Las personas, los animales y la producción de alimentos están altamente vulnerables a las enfermedades



Edgley haciendo una entrevistas

- **MUNICIPIOS DE SUMÉ Y SOUSA**

Para el Municipio de Sumé ya hemos hecho toda la interpretación de las imágenes TM/Landsat-5 para definición de las áreas de degradación ambiental. En el momento estamos trabajando en la base de datos, con la digitalización de todos los datos. También fueron aplicados **150 cuestionarios (150 familias entrevistadas representando 10 % del total de las familias rurales)**. La etapa de campo ya está lista. En este contexto estamos haciendo los siguientes estudios;

Precipitação Pluviométrica Média Anual; Aspectos Demográficos; Mortalidade Municipal; Produção Pecuária; Produção Agrícola; Diagnostico Sócio-Econômico e Ambiental.

LOS RESULTADOS DE LOS MUNICIPIOS DE SUMÉ Y SOUSA SERÁN PRESENTADOS EN LA PRÓXIMA RELATORIA

5.2 DESCREVA A PESQUISA PRINCIPAL E ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO DO PROJETO.

Para las tres áreas piloto las actividades de educación del proyecto están divididas en tres momentos:

- 1) Atividades de la Maestria – todos los resultados del proyecto de cada área piloto serán presentados en forma de tesis de Maestria del curso de Engenharia Agrícola de la UFPB;
- 2) Atividade de Doctorado. – todas las tesis de doctorado serán en recursos naturales y los temas serán:
 - a) Análise comparativa de los efectos sociales, económicos y ambientales rurales y urbanos (parte de los resultados de las tesis de maestría) – Tesis de João Miguel
 - b) Análise comparativa de la cuestión de género en las 3 áreas piloto (área urbana y rural) – Tesis de Monica
 - c) Análise comparativa de los efectos ENSO de las tres áreas pilotos brasileñas con los efectos de áreas de otros 2 países (Perú – Piura y posiblemente los EE.UU. con Tony) – La tesis de Hamílcar
 - d) Estudio de los efectos de los eventos ENSO en los municipios de Amparo, Prata y Ouro Velho y análisis comparativa con los datos de Sumé, para la construcción de una red local para sistema de alarma temprano y planificación de las acciones mitigadoras en la Bacia del Alto Rio Sucuru. Tesis de Augusto
- 3) Atividade de treinamento de recursos humanos: esta actividad tiene el objetivo de entrenar personal técnico de la municipalidad en el levantamiento de datos sociales, económicos y ambientales en una primera fase y en la participación en las tareas de mitigación en la segunda fase.

• MUNICÍPIOS DE PICUÍ, SUMÉ Y SOUSA

La investigación principal para las tres áreas piloto tiene los mismos objetivos principales y secundarios del proyecto general de la RED, como a seguir:

1) Objetivo general

Produzir informações científicas novas sobre a evolução de las amenazas, vulnerabilidades e patrones de riesgo asociados al ENSO en los Municipios de Picuí, Sumé u Sousa en la Región Semi-árida del estado de Paraíba, Brasil, en los procesos sociales, económicos, territoriais, político e ambientales que están en la base de esos riesgos, utilizando diversas herramientas, tales como, Percepción Remota, Sistema de Informaciones Geográficas, fotografías, cuestionarios e entrevistas, pesquisas em periódicos, etc, que possam fornecer datos para levantamento de los eventos ENOS ocurrentes en la región, bien como sus causas e efectos.

2) Objetivos específicos

- Levantamiento de datos relacionados al evento ENSO, junto a la comunidad rural, órganos de oficiales de investigación científica e ONGs ;
- Evaluar lo efecto sócio-econômico-ambientales del evento ENSO;
- Cruzar las informações obtidas, para la generación de resultados em forma de mapas temáticos, tabelas e gráficos estatísticos utilizando los *softwares* Desinventar e SPRING.
- Contribuir para el desarrollo de una red regional de riesgos a desastres ENSO en la región de estudio, construyendo una comunicación entre investigadores, comunidade y administradores locales, maximizando el uso de las capacidades técnicas y mecanismos de redes existentes.

LA METODOLOGIA

- a) obtención de datos: livros, periódicos, dissertaciones y tesis, arquivos y mapas diversos, etc;
- b) generación de datos ambientales a partir de productos satelitáreos: Mapa de suelos, Mapa de Uso Actual de las Tierras; Mapa da Rede de Drenagem; Mapa de la Degradación Ambiental;
- c) Geração de mapas, utilizando los Sistemas de Informaciones Geográficas;
- d) Diagnóstico sócio-econômico: son estudiados los siguientes factores:
 - a) Factor social: Variables demográfica, habitación, consumo de alimentos, participação em organizações e salubridade rural.
 - b) Factor económico: Variáveis produção vegetal, animais de trabalho, animais de produção, verticalización, comercialización, crédito y rendimiento.
 - c) Factor tecnológico: Variables tecnologia e maquinaria

- d) Factor susceptibilidade a la sequia: Variáveis recursos hídricos, produção, manejo de la caatinga (vegetación natural del Nordeste), exploración de espécies nativas, armazenamento, reducción de la ganaderia, prevision de lluvias, educación y administración rural.
- e) Parâmetro de Determinação do Diagnóstico:
 - a) selección de las amostras (Anejo 1)
 - b) treinamento de los Agentes Comunitarios de Salud (Foto 1) en la aplicación de los cuestionários de diagnósticos (Anexo 2).



Foto 1 – Agentes Comunitário de Salud durante el Curso de treinamento en Sousa

Todos los agentes de salud que hicieron el treinamento y completaran sus atividades completas reciben un certificado com el programa del treinamento en su costado – Anexo 3. Mas allá de los agentes, durante los trabajos de campo también los estudiantes hicieron aplicaciones de cuestionários, cuando tuvieran la oportunidad de entrar en contato directo com la gente rural – fotos 2, 3 e 4 .



Fotos 1, 2 e 3 – Sequencialmente entrevistas executadas por edgley (Picuí), Alexandre (Sousa) y Célio (Sumé)

5.3 DESCREVEM AS CONSTATAÇÕES PRINCIPAIS QUE SÃO O RESULTADO DESTAS ATIVIDADES.

5.4 descreva as oportunidades de treinamento e desenvolvimento proporcionados por seu projeto.

El proyecto del punto de vista de treinamento és una “hierramienta” valiosísima! Tine proporcionado una oportunidad única a los estudiantes a desarrollar un trabajo de campo com el cual non estaban acostumbrados, o seya, tener contactos directos com las cuestiones ambientales y principalmente com las personas. Sentir estas personas mas profundamente y así aprender mas sobre las cuestiones sociales, economicas y de los desastre, y principalmente sobre la vida. Un ejemplo de esto es la cronica que Eduardo (de camisas azul en la foto 2) há escrito:

“Señores,

La viagem há sido bastante provectosa, pero, es decepcionante el quadro de carencia de las poblaciones rurales de aquel municipio (Sousa). Y por que non hablar del país? La cidadania del Hombrm rural parece todavia estar en el periodo feudal. La degradación ambiental está aderida a la deterioración sócio-econômica de las comunidades. Voçorocas (profunda fendas en el suelo produzidas por la agua de las lluvias) a alcantarillas a cielo abierto se confundén. Las manchas de sal en el suelo tienen el mismo simbolismo de los rostros arrugados de los trabajadores: malos tratos, falta de consideracion...

Son incalculables las perdidas que uno Estado fragilizado puede ocasionar a su pueblo y a sus tierras. El mirar sin expresión, de las personas desprovidas del mínimo de bien


estar, és de causar tristeza a lo mas duro de los coraciones. Essa gente pacata, que provavelmente podria estar en mejores condiciones socio-económicas e ambientales, non carece grandes investimentos, como reciben los bancos de nuestro país. A ellas bastaria el básico: habitación, salud, educacion y trabajo. Non fuesse la fe, essas perssonas yá haberiam sucumbido a la locura. Una seõora de 62 años, entre sollozzos y lágrimas, pедиu a los llantos que bastava que llevassem agua hasta su casa, pues ella non aguantava mas andar três quilómetros con una lata de agua en la cabeza. Por momentos, en esa viagem, sentime un inútil medio a tanta cobardía y miséria, avergonzado por non poder ayudar. Triste por tanta tristeza. Há momentos en que flaqueamos y parecimos indiferentes a la nuestra existencia. Y, si caminar para el successo individual for objetivo de nuestra passagem en ese pequeno planeta, prefiro partir el cuánto antes de esa jornada. Que Deus, Senõr absoluto de la Vida, único digno de glórias e louvores, haga de nosotrs sus instrumentos.

Um fuerte abrazo;

Alexandre Eduardo”

Bien, esto no es un trabajo facil. Es un trabajo arduo y dificil, principalmente para mi, porque también esta sendo la primera vez que trabajo com una equipo grande de personas. Pero solamente tengo una cosa a decir – és muy gratificante. En terminos de dessarrollo personal el proyecto esta dando muchas oportunidades a todos que crescen científicamente, bajo la adquisición de nuevos conocimientos, principalmente de las áreas sociales, lo que está enseñando a todos a trabajar mejor multi y inter disciplinariamente.

5.4.1 QUANTOS ESTUDANTES VOCÊ DÁ APOIO? INCLUA:

 **nome de estudantes, país de origem, nível ou grau específico, tese, título, nível de apoio (quantia de seu projeto de pesquisa mais qualquer outro tipo de contribuição), etc;**

Cuanto al nombre de los estudiantes yá fue escrito en los itens 2 y 5.2. Todos los estudiantes hasta el momento son brasileños. Los estudiantes son becarios de CNPq o CAPES. El proyecto hace una complementación de las becas a todos. En el Anexo 4 estan las fotos de los estudiantes.

5.4.2 DESCREVA AS ATIVIDADES DE (OUTREACH) ALCANCE QUE SEU PROJETO EMPREENDEU.

5.2.3 você projeta ter qualquer outra atividade de T&E como seminários, etc?, Nesse caso, especifique inclusive datas, locais, participantes, etc.

Vamos realizar seminários em cada um dos Municípios estudados, assim que já tivermos resultados concretos.

5.2.4 Gestão de redes (Por favor liste e descreva) – { Networking (please list and describe)

Todavia ainda não estamos trabalhando com redes locais, envolvendo os Municípios, somente estamos tendo envolvimento com la RED

5.2.5 atividades de dimensão humana (Por favor liste e descreva)

A principal atividade de dimensão humana que o projeto teve até o momento foi o treinamento dos agentes de saúde, no entendimento das questões dos riscos a desastres ENOS, e como isto pode afetar os menos favorecidos das áreas de estudo.

6. Publicações e Produtos

6.1 nesta seção, lhe pedimos descrever os produtos tangíveis seu projeto. Especificamente:

6.2 o que publicou você como resultado deste trabalho?

6.3.1 publicações de diário

Foi feita uma entrevista ao Jornal da Paraíba em 30 de setembro de 2001. Esta entrevista foi transcrita para os Anais da Casa de Epitácio Pessoa – Assembléia Legislativa do Estado da Paraíba.

6.3.2 livros ou em outro não periódico, publicações one-time (mass midia);

Não ainda

6.5 que página Web ou outro site na Internet você criou?

Está em estudo

6.6.1 que outros produtos específicos (bancos de dados, coleções físicas, ajudas educacionais, software, instrumentos, ou semelhantes) você desenvolveu?

Estamos iniciando um tipo de DesInventar para SECA

6.6.2 Por favor para o IAI fotos de seu projeto (preferivelmente de trabalho de campo, viagens de campo, laboratório, treinamento e atividades de educação, etc) pelo menos uma vez por ano (obrigatório)

Ver anexo **FOTOS**

7. Contribuições

7.1 explique os modos pelo quais o seu trabalho, suas constatações (resultados) e produtos específico de seu projeto são significantes. Descreva as contribuições impares, realizações principais, inovações e sucessos de seu projeto relativo a:

Em termos sucintos, podemos dizer que o projeto é significativo, quando o assunto desperta interesse da classe política do Estado.

7.2.1 a(s) disciplina(s) principal(is) do projeto; disciplina no sentido de área científica

As áreas científicas que estamos trabalhando estão associadas a Engenharia Agrícola, a Agronomia, as Ciências Sociais e Economia

7.2.2 outras áreas científicas envolvidas;

Recursos Naturais

7.2.3 a formação de recursos humanos; recursos físico institucional ou de informação que forma a infraestrutura para a pesquisa e educação,

Estão sendo formados Mestres e Doutores vinculados ao projeto

7.2.4 outros aspectos de bem-estar social além de ciência, como tecnologia comercial, economia, custo-benefício da proteção ambiental, solução de problemas sociais;

Este aspecto será tratado mais a frente, quando tivermos melhores resultados

NOTA: REGISTRANDO SEUS DADOS

8.1 “nós gentilmente desejamos lembrar-lhe que o registro de seus dados no IAI/DIS é parte de sua obrigação quando você assinou o contrato com

IAI. Além disso, o registro de seus dados é importante (crítico), porque é uma demonstração segura demonstração, para o próprio IAI e para nossos patrocinadores, de seu compromisso pessoal para tornar seus dados científicos qualitativamente-conferidos disponíveis para todo o IAI.

8.2 “fica claro, que revisando os relatórios científicos, sem exceção, todos os projetos devem fazer apresentações em reuniões e publicações de documentos em jornais, revistas, etc. Claro que isto tem que significar que você tem um conjunto de dados que poderiam ser registrados em nosso DIS.”

8.3 “se você não está inseguro como usar o IAI-DIS, por favor não hesite em entrar em contato com o Gerente do IAI-DIS, Luis Marcelo Achite, no endereço

lmachite@dir.iai.int”