

Projeto
Tecnologias Sociais para a Gestão da Água

7° RELATÓRIO TÉCNICO PARCIAL
Texto Principal
Volume 1



TSGA

Dezembro de 2009

Gestão



Execução Técnica



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA



Embrapa
Suires e Aves

Patrocínio

PETROBRAS
AMBIENTAL

PETROBRAS



PROJETO TECNOLOGIAS SOCIAIS PARA A GESTÃO DA ÁGUA

EQUIPE TÉCNICA

Coordenação Executiva - FAPEU

Pedro da Costa Araújo

Coordenador Técnico

Prof. Dr. Paulo Belli Filho

Coordenador Técnico Adjunto

Prof. Dr. Sérgio Roberto Martins

Coordenador Metodológico

Prof. Dr. Daniel José da Silva

Coordenador EMBRAPA

Dr. Cláudio Miranda

Coordenador EPAGRI

Engº Hamilton Vieira

Assistentes Regionais – Santa Catarina

Rafael Marques - Sul

Janiel Giron – Meio Oeste

Secretaria do Projeto

Gerente Executivo

Márcio C. Cardoso da Silva

Apoio

Giuliana Talamini

Thaianna Cardoso

Dez/2009

SUMÁRIO

I. RESUMO EXECUTIVO E INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O OS AVANÇOS DO PROJETO TECNOLOGIAS SOCIAIS PARA A GESTÃO DA ÁGUA	5
II. TEXTO PRINCIPAL - CONSOLIDAÇÃO DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS COMO PRODUTOS E PROCESSOS	8
1. INFORMAÇÕES SOBRE OBJETIVO ESPECIFICO 01	8
1.1. ATIVIDADES REALIZADAS E RESULTADOS.....	8
1.2. PRINCIPAIS AVANÇOS E ETAPAS FUTURAS.....	12
1.3. EQUIPE.....	12
2. INFORMAÇÕES SOBRE O OBJETIVO ESPECÍFICO 02	14
2.1. ATIVIDADES REALIZADAS.....	14
2.2. EQUIPE.....	18
2.3. PRODUÇÃO CIENTÍFICA.....	18
3. INFORMAÇÕES SOBRE O OBJETIVO ESPECIFICO 03	21
3.1. TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA	21
3.2. EQUIPE.....	21
4. INFORMAÇÕES SOBRE OBJETIVO ESPECIFICO 04	22
4.1. ATIVIDADES REALIZADAS E RESULTADOS.....	22
4.4. EQUIPE.....	25
5. INFORMAÇÕES SOBRE O OBJETIVO ESPECIFICO 05	26
5.1. ATIVIDADES REALIZADAS E RESULTADOS.....	26
5.5. PRODUÇÃO CIENTÍFICA.....	33
5.6. EQUIPE.....	33
6. INFORMAÇÕES SOBRE OBJETIVO ESPECIFICO 06	34
6.1. ATIVIDADES REALIZADAS E RESULTADOS.....	34
6.2. EQUIPE.....	34
7. INFORMAÇÕES SOBRE OBJETIVO ESPECÍFICO 07	35
7.1. ATIVIDADES REALIZADAS E RESULTADOS.....	35
7.2. EQUIPE.....	39
8. INFORMAÇÕES SOBRE OBJETIVO ESPECIFICO 08	40
8.1. INTRODUÇÃO.....	40
8.2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	40
8.3. EQUIPE.....	42
9. INFORMAÇÕES SOBRE OBJETIVO ESPECIFICO 09	43
9.1. ATIVIDADES REALIZADAS E RESULTADOS.....	43
9.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	76
9.3. EQUIPE.....	78
III. AVALIAÇÃO E PROSPECÇÃO	79

I. RESUMO EXECUTIVO E INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE OS AVANÇOS DO PROJETO TECNOLOGIAS SOCIAIS PARA A GESTÃO DA ÁGUA:

O presente relatório técnico parcial do projeto *Tecnologias Sociais para a Gestão da Água* (TSGA) contém as atividades realizadas no segundo semestre de 2009, distribuídas em três conjuntos ações, conforme explicitado abaixo.

O primeiro diz respeito à consolidação das Tecnologias Sociais (TSs) como produtos, especialmente aquelas que dizem respeito à gestão da água no sul do Estado, visando sua diminuição no cultivo do arroz irrigado, e melhoria das estratégias de prevenção pela defesa civil referentes aos eventos meteorológicos extremos cada vez mais frequentes na região (Objetivo 01). Quanto a estes objetivos o relatório mostra os procedimentos em curso para a instalação da rede hidrometeorológica nos municípios que constituem a bacia hidrográfica da região, cujos dados deverão ser disponibilizados para as comunidades locais. Ainda no que diz respeito aos produtos, o relatório mostra as atividades complementares neste período referentes a consolidação das Tecnologias Sociais aplicadas à suinocultura, com vistas ao manejo dos dejetos, nas propriedades agrícolas onde o projeto desenvolveu suas ações (Objetivo 02). Também se faz referência as ações complementares e de consolidação das TSs de saneamento básico e água de chuva (Objetivos 03 e 04). As ações referentes ao Objetivo (06) sobre Educação à Distância (EaD) foram finalizadas e constam dos relatórios anteriores.

O segundo conjunto de ações diz respeito as Tecnologias Sociais como processo, com destaque para a metodologia de utilizada durante todo o período do projeto que teve como eixo condutor os conceitos de governança, economia de experiência, e comunidade de aprendizagem. Tal metodologia, detalhada nos relatórios anteriores, continuou sendo trabalhada nesta última fase do projeto, para a mobilização das comunidades com vistas ao “Seminário Resultados e Prospecção”, cuja realização contou com a qualificada participação de representante da Petrobras. O Seminário mostrou o efeito sinérgico do TSGA, seu poder mobilizador e multiplicador, na medida em que contou com expressiva representação institucional (Universidade, órgãos de classe, representação política, instituições de pesquisa e extensão, lideranças comunitárias, etc), e especialmente dos principais protagonistas do projeto, ou seja, os representantes das comunidades envolvidas. Ainda neste contexto das Tecnologias

Sociais como processo, o terceiro conjunto de ações dizem respeito ao conjunto de ações desenvolvidas junto as comunidades para a recolher suas demandas com vistas ao processo de continuidade do TSGA, e que balizam sua nova formatação mantendo sua essência e ao mesmo tempo ampliando suas atividades considerando o significado das Tecnologias sociais quanto a “reaplicabilidade”. Este conjunto de atividades dizem respeito aos objetivos específicos 05 e 07.

É importante destacar a efetividade do TSGA quanto ao seu objetivo geral de apresentada a dois anos atrás para a PETROBRAS/AMBIENTAL quando de sua implementação: *“Aumentar a capacidade de gestão local de comunidade de bacias hidrográficas em Santa Catarina, através da disseminação e implementação de praticas de produção e saneamento do meio rural como tecnologias sociais com vistas ao uso sustentável da água”*.

Desde a implementação do projeto as ações interinstitucionais dos proponentes (Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/EMBRAPA, e Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina/EPAGRI, foram sensivelmente incrementadas fortalecendo ao mesmo tempo sua relação com as comunidades envolvidas. Especialmente no que diz respeito a sua mobilização social, percepção sobre as questões referentes ao bom uso da água, empoderamento do conceito e uso das tecnologias sociais disponíveis para tal, e identificação de estratégias de desenvolvimento local numa perspectiva sustentável. E com ênfase no aperfeiçoamento dos processos produtivos locais e afirmação das identidades culturais, tendo a educação como principal vetor.

O processo mobilizador do TSGA revela-se através da aproximação dos atores sociais comunitários junto ao projeto: agentes públicos e privados em representação de prefeituras, câmara de vereadores, ministério público, escolas, universidades comunitárias, organizações de produtores rurais, organizações não governamentais, comitês de bacias hidrográficas, associações comunitárias, secretarias estaduais, setores produtivos, etc.

Ainda fruto da força mobilizadora do projeto, merece destaque sua articulação com outros projetos em âmbito nacional, também apoiados pela Petrobrás, fortalecendo a Rede Nacional de Tecnologias Sociais, a exemplo da rede CEPEMA (Centros de Pesquisa em Meio Ambiente) que está sendo constituída entre a Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade de São Paulo e a Universidade Federal de Pernambuco, na qual o TSGA integra-se através do seu Centro de Tecnologias Sociais e Governança

da Água (CETRAGUA) já em fase de construção com respaldo da PETROBRAS (Objetivo 08). Ainda neste processo, merece destaque o enraizamento do CETRAGUA nas diferentes regiões de atuação do TSGA no Estado de SC, com implantação de suas sedes regionais em Urubici (em fase de implantação), e que pretende ser ampliada para as regiões sul e oeste do Estado na próxima edição do projeto (TSGA-2).

Ainda no conjunto de atividades foram registrados os avanços do Objetivo 09 sobre o processo de acompanhamento e percepção dos atores locais em relação à gestão da água, e que mostra também a importância do TSGA quanto à gestão da água como seu eixo principal.

Finalmente o relatório aponta para as principais questões destacadas pelas comunidades durante o Seminário de Resultados e Prospecção do TSGA realizado em meados do semestre em curso, e que foi balizador da efetividade do projeto junto às comunidades, bem como de suas demandas para a continuidade do projeto. Neste sentido a coordenação está trabalhando na sistematização destas demandas, e na formatação de uma proposta de continuidade do TSGA a ser apresentada à Petrobrás tão logo finalize a presente etapa do projeto prevista para março do próximo ano. Até esta data prevê-se a institucionalização do CETRAGUA/CEPEMA UFSC como espaço gestor das próximas iniciativas de trabalho do TSGA junto com suas instituições parceiras, e em sintonia com as demais organizações públicas e privadas representativas das comunidades locais onde o projeto se insere.

II. TEXTO PRINCIPAL - CONSOLIDAÇÃO DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS COMO PRODUTOS E PROCESSOS:

1. INFORMAÇÕES SOBRE O OBJETIVO ESPECÍFICO 1:

“Instalar e utilizar pedagogicamente unidades-piloto para o manejo adequado da irrigação e sistemas orgânicos de cultivo de arroz, com monitoramento de quantidade e qualidade de água”.

1.1. ATIVIDADES REALIZADAS E RESULTADOS:

Neste segundo semestre de 2009 foi dado prosseguimento às atividades de avaliação do consumo e da qualidade de água na cultura do arroz irrigado, bem como do monitoramento hidrometeorológico.

Após as reuniões realizadas no primeiro semestre de 2009 tendo como resultado final a definição da localização das estações de monitoramento deu-se início a implantação em campo das mesmas. Nestas reuniões realizadas surgiu a demanda por um número maior de estações e a Coopersulcar do município de Turvo se interessou pelo sistema de monitoramento e fez a aquisição de uma estação, totalizando assim 31 estações que serão instaladas.

Como o projeto não contemplava os custos de implantação das estações foi necessário a realização de parcerias entre as prefeituras e outros segmentos da sociedade para viabilizar a implantação das estações. Essas parcerias contaram com o auxílio dos escritórios municipais da Epagri e das Gerências Regionais de Criciúma e Araranguá. Atualmente estão firmadas as parcerias para 9 (nove) estações, sendo que 6 (seis) já estão instaladas e operando. As outras estações estão em fase de finalização das parcerias. A seguir na Tabela 01 está apresentado a localização das 31 estações bem como sua atual situação.

Nº	Município	Localização	Situação
1	ARARANGUÁ	Foz do rio Araranguá (ilhas)	Aguardando Contrato
2	MELEIRO	Foz do rio Mãe Luzia no Araranguá	Aguardando Contrato
3	ARARANGUÁ	Foz do Manoel Alves	Aguardando Contrato
4	ARARANGUÁ	Morro do Pronto	Aguardando Contrato
5	ERMO	Ermo	CONTRATO OK (em fase de instalação)
6	JACINTO MACHADO	Serra da Pedra	INSTALADA
7	JACINTO MACHADO	Pinheirinho Alto	CONTRATO OK (em fase de instalação)
8	JACINTO MACHADO	Picadão (Cooperja)	INSTALADA
9	TIMBÉ DO SUL	Figueira	Aguardando Contrato
10	TIMBÉ DO SUL	Molha Coco/Amola Faca	Aguardando Contrato
11	MORRO GRANDE	Três Barras	CONTRATO OK (em fase de instalação)
12	NOVA VENEZA	Rio Morto -Vila Maria	Aguardando Contrato
13	NOVA VENEZA	Rio Cedro Medio	Aguardando Contrato
14	NOVA VENEZA	Caravagio	Aguardando Contrato
15	TREVISÓ	Santa Cruz	Aguardando Contrato
16	SIDERÓPOLIS	Rio Kuntz	Aguardando Contrato
17	SIDERÓPOLIS	Cristo	Aguardando Contrato
18	CRICIÚMA	Rio Maina	Aguardando Contrato
19	CRICIÚMA	Quarta Linha	Aguardando Contrato
20	FORQUILINHA	Sanga do Café	Aguardando Contrato
21	FORQUILINHA	São Jorge	Aguardando Contrato
22	MELEIRO	Morro do Bodoque	Aguardando Contrato
23	MELEIRO	Manoel Alves	Aguardando Contrato
24	MELEIRO	Sede	Aguardando Contrato
25	TURVO	Rio Turvo (Cabeceiras - Rodeio da Areia)	INSTALADA
26	TURVO	Jundiá (Morro Chato)	INSTALADA
27	TURVO	Jundiá (Boavistinha)	INSTALADA
28	IÇARA	Posto Rosso	Aguardando Contrato
29	MARACAJÁ	Barro Vermelho	Aguardando Contrato
30	ARROIO DO SILVA	Arroio do Silva	Aguardando Contrato
31	TURVO	Coopersulcar (São Cristóvão)	INSTALADA

Tabela 01 – Lista dos Municípios e das Localidades para instalação das estações de monitoramento e a situação atual.

Todas as estações já foram adquiridas pelo Projeto, sendo que as que ainda não foram instaladas foram devido aos processos de encaminhamento das parcerias para

implantação do cercado das estações. Os processos de instalação e operação das estações vão continuar no decorrer de 2010, com a meta de que todas as estações sejam instaladas no primeiro semestre.

Na Tabela 02 estão apresentadas as fichas de instalação dessas seis estações. Nessas fichas encontram-se diversas informações relevantes, tais como: situação da estação, informações datalogger e transmissor, relação de equipamentos, configuração e leitura de dados da estação/equipamentos e observação/aspectos gerais. A seguir é apresentado algumas informações cadastrais e fotos das estações instaladas em novembro de 2009.

NOME: Jacinto Machado - Serra da Pedra	
MUNICÍPIO: Jacinto Machado/SC	
LATITUDE: 29° 01' 10"	
LONGITUDE: 49° 51' 47"	
ALTITUDE: 135 m	
INSTALAÇÃO: 19/11/09	
NOME: Jacinto Machado – Picadão	
MUNICÍPIO: Jacinto Machado/SC	
LATITUDE: 28° 58' 53"	
LONGITUDE: 49° 45' 52"	
ALTITUDE: 32 m	
INSTALAÇÃO: 19/11/09	

NOME: Turvo – Boavistinha	
MUNICÍPIO: Turvo/SC	
LATITUDE: 28° 55' 33"	
LONGITUDE: 49° 37' 45"	
ALTITUDE: 17 m	
INSTALAÇÃO: 16/11/09	
NOME: Turvo – Jundiá	
MUNICÍPIO: Turvo/SC	
LATITUDE: 28° 49' 42"	
LONGITUDE: 49° 44' 48"	
ALTITUDE: 65 m	
INSTALAÇÃO: 19/11/09	
NOME: Turvo - Rodeio de Areia	
MUNICÍPIO: Turvo/SC	
LATITUDE: 28° 51' 44"	
LONGITUDE: 48° 45' 52"	
ALTITUDE: 32 m	
INSTALAÇÃO: 16/11/09	

NOME: Turvo - São Cristovão	
MUNICÍPIO: Turvo/SC	
LATITUDE: 28° 55' 58"	
LONGITUDE: 48° 40' 11"	
ALTITUDE: 25 m	
INSTALAÇÃO: 16/11/09	
Tabela 02 - Dados cadastrais das estações instaladas.	

1.2. PRINCIPAIS AVANÇOS E ETAPAS FUTURAS:

Como principais avanços no projeto destacam-se a instalação de 6 (seis) estações no mês de novembro. Outras 3 (três) estações serão instaladas no início do próximo ano e as demais estações também serão implantadas no decorrer do ano. Destaca-se ainda o compromisso da EPAGRI na disponibilização dos dados para a comunidade regional, especialmente com vistas a melhoria do manejo de irrigação na rizicultura para a diminuição do consumo hídrico, bem como para uso da defesa civil em suas estratégias de prevenção da população frente as eventos climáticos extremos. Quanto à produção da arroz orgânico a EPAGRI continuará fomentando sua disseminação junto aos agricultores da região, como forma de melhorar o desempenho dos aspectos qualitativos e quantitativo da água utilizada na produção.

1.3. EQUIPE:

Adriano Régis, Técnico em Eletrônica, setor de Agrometeorologia EPAGRI / CIRAM;

Álvaro José Back, PhD, Estação Experimental de Urussanga / EPAGRI;

Antônio Sérgio Soares, Msc., Engenheiro Agrônomo, EPAGRI, Escritório Municipal de Araranguá;

Camila de Oliveira Raupp, Técnico em Meteorologia, setor de Agrometeorologia EPAGRI/CIRAM;

Cátia Regina Silva de Carvalho Pinto, PhD, Engenheira Sanitária e Ambiental, ENS/UFSC, Florianópolis;

Dilce Griss Juttel, EPAGRI/CIRAM, Florianópolis;
Donato Lucietti, Engenheiro Agrônomo, EPAGRI, Escritório Municipal de Nova Veneza;
Eduardo Pértile, Engenheiro Sanitarista e Ambiental, setor de Agrometeorologia EPAGRI / CIRAM;
Felipe Mendes Silva, Técnico em Meteorologia, setor de Agrometeorologia EPAGRI / CIRAM;
Gustavo Ventura, Técnico em Eletrônica, setor de Agrometeorologia EPAGRI / CIRAM;
Hamilton Justino Vieira, PhD, Coordenador de Agrometeorologia da EPAGRI / CIRAM;
Isla Folchini Pereira, Técnico em Meteorologia, setor de Agrometeorologia EPAGRI / CIRAM;
Jânio Antônio Beber, Técnico em Agropecuária, EPAGRI, Escritório Municipal de Araranguá;
Kellen de Cassia B. Kruscinski, Técnico em Meteorologia, setor de Agrometeorologia EPAGRI / CIRAM;
Marcos José Rosso, Engenheiro Agrônomo, Coordenador Regional da EPAGRI, Escritório Municipal de Turvo;
Nelice Nemirski Rosso, Extensionista Rural da EPAGRI, Escritório Municipal de Turvo;
Paulo Celso P. De A. Almada, Engenheiro Sanitarista e Ambiental, setor de Agrometeorologia EPAGRI / CIRAM;
Paulo Roberto Ananias Bezerra, Técnico em Meteorologia, setor de Agrometeorologia EPAGRI / CIRAM;
Renato Pescador, Engenheiro Agrônomo, EPAGRI, Escritório Municipal de Ermo;
Renê Kleveston, Msc., Engenheiro Agrônomo, EPAGRI, Escritório Regional de Araranguá;
Sérgio Roberto Martins, PhD, Prof. PPGEA ENS UFSC;
Valdir Silva Fernandes, Msc., Engenheiro Agrônomo, EPAGRI/CETRAR, Araranguá.

2. INFORMAÇÕES SOBRE O OBJETIVO ESPECÍFICO 2:

“Disseminar modelos de manejo, tratamento e valorização de dejetos integrados ao uso eficiente da água em propriedades produtoras de suínos, visando a implantação de tecnologias sociais para a recuperação dos recursos hídricos na região de influência do projeto”.

2.1. ATIVIDADES REALIZADAS

2.1.1. Monitoramento das tecnologias sociais para o tratamento e valorização dos dejetos na propriedade do Sr. Waldir Wiggers:

Durante o segundo semestre de 2009 a equipe do TSGA deu continuidade às atividades de campo visando o monitoramento e a manutenção das tecnologias sociais instaladas na propriedade do Sr. Waldir Wiggers. Para o monitoramento do sistema de tratamento foram realizadas coletas semanais do efluente, em todas as etapas. Essas amostras são submetidas a análises físico-químicas, sendo que para o pH, Oxigênio, temperatura, potencial redox, as análises são feitas em loco através de aparelhos portáteis. Os demais parâmetros (DQO, DBO, PT, NTK, N-amoniaco, SST, coliformes) são feitos segundo o standard methods, no Laboratório Integrado de Meio Ambiente (LIMA) da Universidade Federal de Santa Catarina (ENS/UFSC).

Como foi descrito anteriormente, o efluente é direcionado para o biodigestor com TRH aproximado de 30 dias. Em seguida o efluente do biodigestor fica retido em uma lagoa de armazenamento para completar o processo de mineralização amplificando o seu potencial como fertilizante agrícola, com fim de que o mesmo possa ser aplicado no solo com redução dos impactos ambientais. O TRH da LA depende do ciclo de produção agrícola da propriedade sendo que nos períodos de plantio de milho e aveia o TRH é menor devido a utilização do efluente em grandes quantidades. O excedente (efluente que não pode ser aplicado no solo) segue para a LM1 passando por uma caixa de 3000L para o controle da vazão, sendo esta de 1.000/dia aproximadamente (15.000L aplicados quinzenalmente). O Efluente da LM1 segue para LM2 passando novamente pela caixa citada, para a mesma finalidade. Ao final o efluente é depositado em uma caixa d'água para reutilização na limpeza das baias.

Após o termino das reformas e instalações, no primeiro semestre de 2009, as tecnologias para o tratamento e valorização dos dejetos de suínos vêm operando em sua capacidade total, neste local. A vazão do efluente varia entre 1 e 3 m³/dia sendo que o

fluxo que segue para o sistema de tratamento completo é equalizado em 1m³/dia, o restante é utilizado como biofertilizante através da aplicação no solo. Este volume de efluente, após o tratamento, está sendo armazenado em um reservatório para o reuso da água. Deste modo o produtor utiliza o efluente tratado para a limpeza dos chiqueiros ao invés de utilizar água potável como ocorria anteriormente.

A biomassa de lemnas produzida durante o tratamento tem sido avaliada quantitativamente, pela pesagem direta de todo material coletado e pela determinação da biomassa produzida por metro quadrado. A avaliação qualitativa esta sendo feita com base na qualidade nutricional da biomassa de lemnas determinada por análises bromatológicas que expressam a porcentagem de proteína em sua composição. A sanidade das plantas (lemnas), bem como o aspecto da população sobre as lagoas, também estão sendo monitorados e avaliados através de biometrias e descrições dos aspectos morfológicos macroscópicos, como cloroses e necroses.

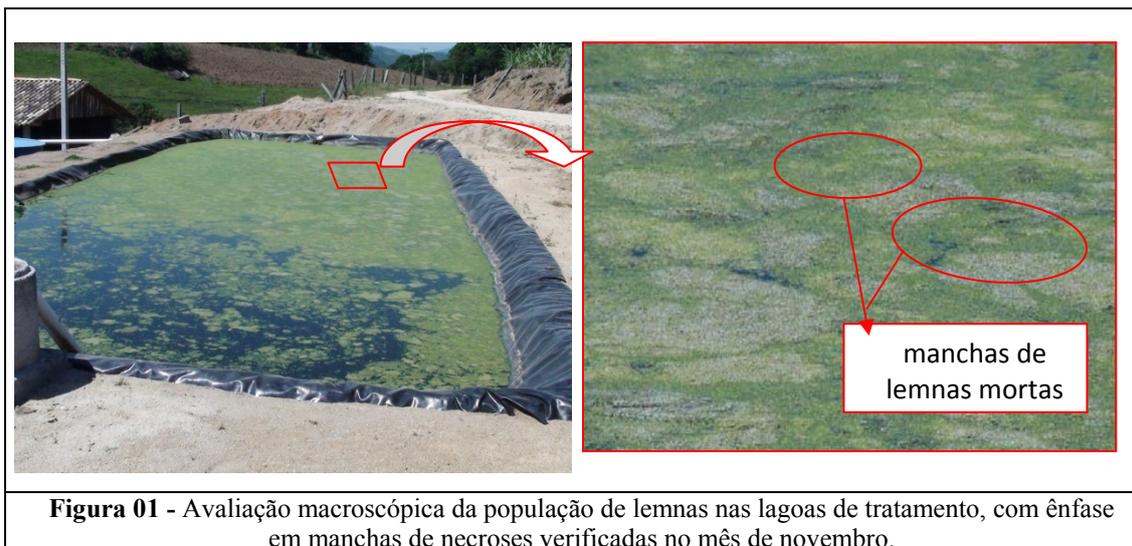


Figura 01 - Avaliação macroscópica da população de lemnas nas lagoas de tratamento, com ênfase em manchas de necroses verificadas no mês de novembro.

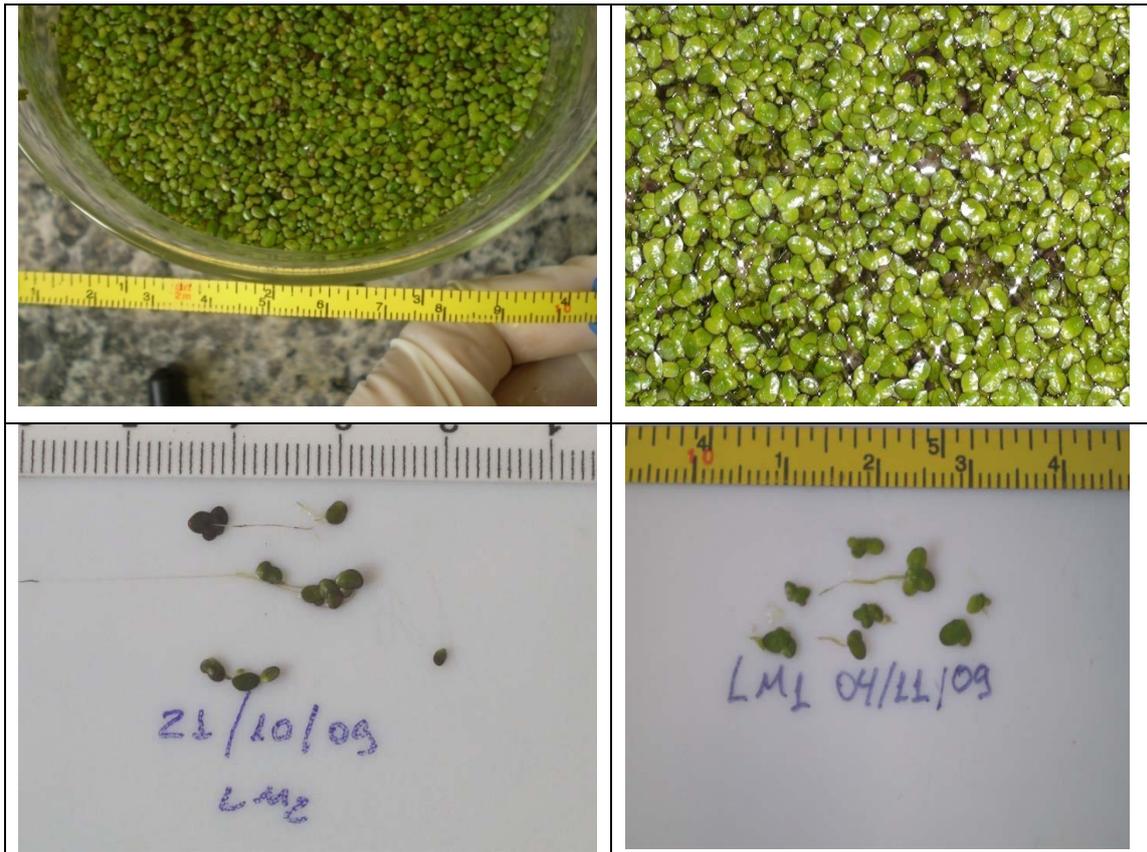


Figura 02 - Biometria e aspectos morfológicos da biomassa de lemnas coletadas nas lagoas de tratamento.

O monitoramento do sistema de tratamento feito através de coletas e análises de amostras revelou um bom resultado na redução de parâmetros indicadores de poluição. Devido ao pouco excedente de dejetos produzidos, as lagoas de lemnas apresentaram uma elevada redução de matéria orgânica (DQO) e amônia como pode ser observado nas figuras 10 e 11 (Tabela 01). O Afluente da LM1 apresenta 1500 mg/L de DQO, aproximadamente, e o efluente sai do sistema com 50mg/L. Também a redução de coliformes e amônia, expressa na tabela 01 evidencia a potencialidade deste efluente para o reuso da água na lavagem dos chiqueiros. A biomassa de lemna produzida nas lagoas durante o período de tratamento apresentou um elevado teor de proteína atingindo 41,23% em LM1 no mês de setembro. Esta biomassa está sendo utilizada no forrageio de tilápias apresentando resultados relevantes na produção deste pescado.

	Efluente bruto	Efluente tratado para reúso	Eficiência de remoção (%)
DQO (mg/L)	41.340	124	99,70
NH3 (mg/L)	2.258	10	99,56
SST (mg/L)	31.5991	210	99,93
Col. Totais NMP/100ml	36,2.10 ⁶	11.10 ³	99,97
Col. Fecais NMP/100ml	22,5.10 ⁶	261	99,99

Tabela 01 - Eficiência média de redução dos poluentes no sistema de tratamento, durante o segundo semestre de 2009.



Figura 03 - Tilápias alimentadas com lemnas, amostradas durante o ciclo de engorda.

2.1.2. Atividades desenvolvidas na média propriedade piloto (Sr. Vilivaldo Michels)

Durante o segundo semestre de 2009 procedeu-se a rotina de monitoramento e manutenção das tecnologias sociais aplicadas nesta propriedade. Para isso, a equipe de técnicos e estudantes realizou visitas semanais para coletas de amostras e inspeções das instalações, tendo o mesmo procedimento de análises citado anteriormente. Neste período foi concluída a instalação do motogerador para a valorização do biogás na geração de energia elétrica (figura 04). Esta energia é empenhada em sopradores elétricos para a aeração da lagoa facultativa, com intuito estimular o desenvolvimento de microorganismos aeróbios melhorando, assim, a eficiência da tratamento.



Figura 04 - Motogerador movido a biogás instalado na propriedade piloto.

2.2. EQUIPE:

Prof. Paulo Belli Filho, Prof. Jucinei José Comin, Rodrigo Mohedano, Maria Cecília Gomes, Thales Pereira, Júlio Francisco Uriarte, Rafael da Rosa Couto, Viviane Velho.

2.3. AVANÇOS, PRODUÇÃO CIENTÍFICA:

2.3.1 TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO:

- Título: Legislação Ambiental e Suinocultura: Estudo de Caso em Propriedade Familiar
Autor: André Rotta
- Título: Remoção de Metais Pesados (Zn e Cu) em Sistemas de Tratamento de Dejetos Suínos com Lagoas de Lemnas (*Landoltia Puctata*)
Autora: Andréia Heidemann
- Título: Procedimentos para Obtenção de Créditos de Carbono por uma Pequena Propriedade Produtora de Suínos
Autor: João Gabriel Branco

2.3.2 MESTRADO:

- Título da Pesquisa: “Reuso de efluentes de dejetos suínos submetidos ao pós tratamento em filtro de pedras de fluxo ascendente e lagoa filtro”.
Mestranda: Maria Cecília Rosinski Lima Gomes
Orientadora: Rejane Helena Ribeiro da Costa, Dra.

2.3.3 DOUTORADO:

- Título: “Uso de Lemnáceas no Polimento e Valorização do Efluente de Suinocultura e no Seqüestro de Carbono”
Autor: Rodrigo Mohedano
Orientador: Paulo Belli Filho

2.3.4 EVENTOS:

- V WORKSHOP – GESTÃO E REÚSO DA ÁGUA NA INDÚSTRIA
Título: “Polimento de dejetos de suínos por meio de Lagoa-Filtro e filtro de pedras visando o reuso do efluente”
Autores: Maria Cecília Rosinski Lima Gomes*, Murilo Custódio Oselame, Thales Dias Pereira Seabra & Rejane Helena Ribeiro da Costa
Título: “Polimento e valorização de dejetos suínos em reservatórios de estabilização”
Autores: Viviane Furtado Velho, Anderson Marconi Holtz, Thales Dias Pereira Seabra & Rejane Helena Ribeiro da Costa
- VII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE QUALIDADE AMBIENTAL
Título: “Avaliação de unidades de Polimento de sistemas de tratamento de dejetos suínos”
Autores: Maria Cecília Rosinski Lima Gomes*, Viviane Furtado Velho & Rejane Helena Ribeiro da Costa.

Título: Remoção de Nutrientes do Efluente de Suinocultura Através de Lagoas de Lemnáceas (*Landoltia Punctata*).
Autores: Rodrigo Mohedano e Paulo Belli Filho.
- XVIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS

Título: “Filtro de Pedras de Fluxo ascendente para o polimento de dejetos suínos visando o reuso do efluente tratado”

Autores: Maria Cecília Rosinski Lima Gomes; Thales Dias Pereira Seabra;
Viviane Furtado Velho & Rejane Helena Ribeiro da Costa.

- X SIBESA SIMPÓSIO ITALO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

Título: “Polimento e Valorização de Efluentes da Suinocultura Catarinense Através de Lagoas de Lemnas”

Autores: Rodrigo Mohedano; Stefania Hofmann e Paulo Belli Filho.

- SEPEX - Semana de pesquisa e extensão da UFSC - Stand do TSGA com apresentação de diversos Baners.

3. INFORMAÇÕES SOBRE O OBJETIVO ESPECÍFICO 03:

“Tecnologias sustentáveis para o saneamento básico rural: Instalar e disseminar metodologias e tecnologias sustentáveis para o saneamento básico rural, através de unidades demonstrativas para água, esgoto e resíduos sólidos”.

3.1. TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA

A implementação destas tecnologias foram praticamente finalizadas. As tecnologias aplicadas na escola Leopoldo Hannoff na comunidade de Barracão, município de Orleans foram inseridas e absorvidas nas práticas pedagógicas e levadas a cada lar pelos alunos. Além disso despertaram interesse em toda a comunidade e estão sendo demandadas na continuidade do TSGA.

Alguns problemas detectados estão sendo solucionados, a exemplo do sistema de tratamento de esgoto, e nível de efluentes dos tanques do wetland cujo sistema está sendo revisto para o devido funcionamento.

3.2. EQUIPE:

- Coordenação: Prof. Paulo Belli Filho (UFSC), Coordenador Geral;
Prof. Maurício Luis Sens (UFSC), Coordenador do Objetivo 3;
Rafael Marques (Sul), Coordenador regional;
- Equipe técnica executora (UFSC): Engº Sanitarista e Ambiental Gustavo da Silva Ferrari; Prof. Ramon Lucas Dalsasso; Estagiário Rodrigo Amin.
- Consultores (UFSC): Prof. Armando Borges De Castilhos Jr.; Prof. Luis Sérgio Phillipi; Ramon Lucas Dalsasso; Flavio Rubens Lapolli.
- Parceiros: SAMAE – Orleans: Diretor Antonio Willemann e Químico Rossano Humberto Comelli; Escola Leopoldo Hanof (Orleans): Professores e direção. Prefeitura Municipal de Urubici; Escola Nucleada de Águas Brancas (Urubici): Professores e direção; NDI- Núcleo de Desenvolvimento Infantil (UFSC): Professora Vânia Broering e Diretora Regiane Parise de Freitas; Coordenadoria de Gestão Ambiental (UFSC): Sr. Neldo Wazlawick; LARESO – Laboratório de Pesquisa em Resíduos Sólidos (UFSC); LABEFLU – Laboratório de Pesquisa em Efluentes (UFSC).

4. INFORMAÇÕES SOBRE O OBJETIVO ESPECIFICO 04:

“Implantar unidades demonstrativas para a valorização da água da chuva no Município de Concórdia (SC)”.

4.1. ATIVIDADES REALIZADAS E RESULTADOS:

4.1.1 Rede de monitoramento participativo (Ecokits)

Os mini-laboratórios (ecokits) que foram entregues para as escolas da rede municipal e estadual de ensino da região de Concórdia, demonstram terem dados os bons resultados, pois são inúmeros os trabalhos de monitoramento da qualidade da água que estão sendo desenvolvidos na região, graças ao apoio aportado com a doação dos mini-laboratórios.

O caso mais exemplar desses resultados pode ser constatado através da Escola Estadual Francisco Bagatini, da comunidade de Sede Brum, município de Concórdia, onde a professora Martânia Ródio Schmidt, uma das professoras envolvida no Projeto TSGA, realizou um belo trabalho de diagnóstico do lajeado Cruzeiro, que passa próximo a sua escola e que, inclusive, representou a região na IV Feira Estadual de Ciência e Tecnologia, realizada em Rio do Sul no período de 03 a 05 de novembro de 2009, tendo sido classificado em segundo lugar. Graças a esse Projeto a escola foi premiada duas bolsas de apoio à pesquisa da FAPESC, no valor de R\$ 1.200,00 cada, para que seja dada continuidade ao Projeto de Monitoramento.



Figura 01 - Escola apoiada pelo Projeto TSGA recebe prêmio por trabalho de monitoramento da qualidade da água apresentada na IV Feira Estadual de Ciências e Tecnologia, realizada em Rio do Sul nos dias 03 e 05 de novembro de 2009.

4.1.2 Dia de Campo da Suinocultura e Meio Ambiente

O evento, que ocorreu no período da tarde do dia 7 e 8 de outubro, na área da Tecnoeste, em Concórdia/SC, foi uma organização do Comitê Regional da Suinocultura da Associação dos Municípios do Alto Uruguai Catarinense (AMAUC) com o objetivo de esclarecer os produtores de suínos aderentes ao Termo de Ajustamento de Condutas da Suinocultura Catarinense (TAC) sobre a importância da adoção de boas práticas de produção relacionadas à atividade da suinocultura..

O evento contou com a participação de aproximadamente mil suinocultores, que foram divididos em dois grupos. Os grupos fizeram o rodízio em dez estações, onde receberam informações teóricas e práticas sobre: Mata Ciliar (geral e técnicas de recuperação); Uso racional da água na suinocultura; Aproveitamento da água da chuva (cisternas); Uso dos dejetos como fertilizante; Aplicação dos dejetos no solo; Biodigestor; Leito de compostagem; e Dúvidas do TAC.

A estação relacionada ao aproveitamento da água da chuva ficou sob o encargo do Projeto Tecnologias Sociais para Gestão da Água, que apresentou medidas relacionadas a redução do consumo da água na a atividade suinícola e, principalmente, em relação ao aproveitamento da água da chuva através de cisternas.



Figura 02 - Assistente Regional do Projeto TSGA de Concórdia, biólogo Janiel Giron, apresenta tecnologia relacionada ao aproveitamento da água da chuva.



Figura 03 - Grupo de Produtores participantes do dia de Campo em Suinocultura e Meio Ambiente conhece o sistema de aproveitamento da água da chuva em estação sob a responsabilidade do Projeto TSGA.

4.1.3 Participação da Cisterna Móvel do Projeto TSGA na Expointer -2009

A cisterna móvel que foi desenvolvida pela equipe de monitores do Projeto TSGA da região de Concórdia foi exposta no stande da Embrapa por ocasião da realização da Exposição Internacional de Esteio (Expointer -2009), haja vista a sua forma didática e prática de apresentar o conceito de aproveitamento da água da chuva, tendo a mesma sido motivo de grande interesse do público participante na exposição.



Figura 04 - Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves demonstra o princípio do aproveitamento da água da chuva através de cisternas, utilizando-se da cisterna móvel desenvolvida pelo Projeto TSGA.

4.1.4 Curso Restauração de áreas degradadas – Imitando a natureza

O projeto TSGA foi uma das entidades apoiadoras do Curso de Restauração de Áreas Degradadas: Imitando a Natureza, realizados nos dias 28 e 29 de outubro de 2009, tendo por local o Centro de Treinamentos da Epagri de Concórdia (.Cetrédia), localizado no Distrito de Santo Antônio. O curso promovido pela Associação dos Engenheiros Agrônomos de Concórdia e Região, contou com o apoio do Projeto TSGA devido ao fato que o tema do curso diz respeito a um dos aspectos centrais do Projeto que é a preservação das águas. O curso teve uma duração de 20 horas e capacitou técnicos, professores, estudantes e gestores ambientais da região de Concórdia, boa parte dos quais eram monitores do Projeto TSGA.

Os principais assuntos abordados no curso formam a importância do ambiente ciliar; restauração através de técnicas de nucleação; a ecologia da paisagem e o aumento da conectividade em processos de restauração; conceitos genéticos e suas implicações na coleta de sementes para restauração de áreas degradadas; a recuperação como estratégia de integração entre a conservação e uso de recursos florestais em propriedades agrícolas do Sul do Brasil; e agroflorestas. Além disso, foram realizadas atividades práticas relacionadas as diferentes técnicas de restauração e exemplo práticos de elaboração de um plano de trabalho de restauração de uma área desgrada.

A co-promoção do curso é da Embrapa Suínos e Aves (Concórdia/SC), da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) e do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA/SC). Tem ainda o apoio da Associação Catarinense dos Criadores de Suínos (ACCS), Copérédia, Cidasc e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense (IFET) e do Projeto Tecnologia Social para Gestão da Água.

O curso foi ministrado pelo professor Ademir Reis do Departamento de Botânica da Universidade Federal de Santa Catarina.

4.2. EQUIPE:

Cláudio Rocha de Miranda, coordenador do Objetivo 4; Eduardo Lando Bernardo; Graciele Angnes; Janiel Giron; Jusciane Cherini; Paulo Armando de Oliveira; Gustavo Ferrari.

5. INFORMAÇÕES SOBRE O OBJETIVO ESPECÍFICO 05:

“Construir de forma pedagógica e participativa a definição e implementação de Unidades de Conservação na Serra Geral e zona de recarga direta do Aquífero Guarani, no município de Urubici”.

5.1. ATIVIDADES REALIZADAS E RESULTADOS:

Este relatório compreende a descrição das atividades do Grupo Temático Aquífero Guarani, realizadas durante o segundo semestre de 2009 como parte das atividades do Objetivo 5, cujo tema é a aplicação de um Modelo de Governança da Água e do Território para a Proteção da Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani.

Estas atividades compreendem a finalização dos produtos e consolidação das estratégias de governança elaboradas e expostas à comunidade pelo grupo de jovens que participaram da aplicação do Modelo Urubici de Governança da Água e do Território em escolas estaduais do município, durante o Seminário Local de Apresentação dos Resultados realizado no dia 06 de agosto de 2009.

Precisamente, estas atividades tiveram como foco a:

- Elaboração de um Projeto de Educação Ambiental para proteção das Águas Nascentes e Aquífero Guarani com jovens de 1ª a 4ª série do ensino fundamental e agricultores da região, constituindo a Estratégia Pedagógica de Governança elaborada;
- Esboço de uma Política Pública Municipal para Proteção das Águas Nascentes e Aquífero Guarani, constituindo a Estratégia Política de Governança;
- Um levantamento por parte do grupo de jovens do conteúdo mínimo necessário que deverá compor a Estratégia Cultural de Governança – um Sistema de Informações dos Recursos Hídricos Municipais, por meio de um site eletrônico amigável e interativo.

Todo o conjunto das atividades referentes à aplicação do Modelo Urubici de Governança da Água e do Território para Proteção da Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani com jovens de duas escolas estaduais do município: E.E.B. Manoel Dutra Bessa e E.E.B. Araújo Figueiredo, integram o

Trabalho de Conclusão de Curso realizado pelo formando em Engenharia Sanitária e Ambiental e bolsista do Projeto TSGA Frederico Thompson Genofre. Os resultados deste trabalho foram as Estratégias de Governança elaboradas pelo grupo de jovens participantes e um Dossiê de Economia de Experiência em Aquíferos Transfronteiriços. Este documento encontra-se em anexo.

Ainda como atividades deste objetivo específico foi dada continuidade a implantação da Propriedade Modelo “Encanto da Natureza” – Urubici, SC, como demanda da comunidade surgida ao longo do TSGA. Assim, na Propriedade Modelo trabalhou-se as 4 demandas sociais: o Saneamento Básico, a Valorização da Floresta de Araucárias, as Águas Nascentes e o Aquífero Guarani e o Turismo Educativo.

a) Saneamento Básico:

Foi planejado e construído um Pátio de Compostagem para o tratamento do esterco bovino gerado todos os dias na propriedade “Encanto da Natureza”. A criação de gado nas áreas de nascentes do Rio Urubici e na Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani (ZRD AG) é uma tradição da cultura serrana e seus dejetos podem causar a poluição dos recursos hídricos se não tiverem um destino adequado. Pensando em uma solução para esta questão a compostagem demonstrou-se o tratamento mais adequado para garantir a proteção das águas dos rios e do Aquífero Guarani.

A compostagem é um processo aeróbio de degradação da matéria orgânica. O que necessita para funcionar é um local adequado, bastante arejado e com a umidade controlada em 50% e uma boa quantidade de matéria orgânica. A montagem da leira deve respeitar uma proporção de Carbono(C) e Nitrogênio (N) de 30:1. Como o esterco é bastante rico em Nitrogênio e possui Carbono também, a simples adição de matéria rica em Carbono (folhas secas, serragem e palhada) garante uma boa relação C:N. Portanto a compostagem é um processo simples, viável e efetivo, características da TS.

O Pátio de Compostagem foi construído em mutirão reunindo os estagiários do Projeto TSGA e o proprietário Sr. José Natalino Ribeiro. Foi dimensionado para processar todo esterco gerado na propriedade em 4 por 5 metros de área e 2 metros de altura. As etapas deste processo encontram-se nas figuras abaixo.



Figuras 01 e 02 - Fotos do local escolhido na Propriedade Modelo.



Figuras 03 e 04 - Marcação dos pontos e escavação.



Figuras 05 e 06 - Fixação dos pilares, caibros, pontalotes e ripas.

b) Turismo Educativo

Quiosque de recepção aos turistas

O quiosque de recepção aos turistas já está com a fundação pronta. Todo o material necessário para sua estrutura já foi comprado e encontra-se na Propriedade Modelo. A conclusão desta obra está prevista para a última quinzena de dezembro.

Placas interpretativas

As Placas da Propriedade Modelo já foram encomendadas para confecção e estarão sendo instaladas na comunidade em janeiro de 2010. Seguem abaixo as artes destas placas.



Figura 08 - Placa da porteira de entrada na propriedade modelo "Encanto da Natureza" - Placa de recepção com 125 cm de comprimento por 70 cm de altura.



Figura 09 - Placa do quiosque de recepção aos turistas - Placa informativa com 125 cm x 70 cm.



Figura 10 – Placa interpretativa nas trilhas ecológicas (35 cm x 22 cm) sobre a espécie araucária angustifolia.



Figura 11 – Placa interpretativa (35 cm x 22 cm) sobre a espécie erva mate.

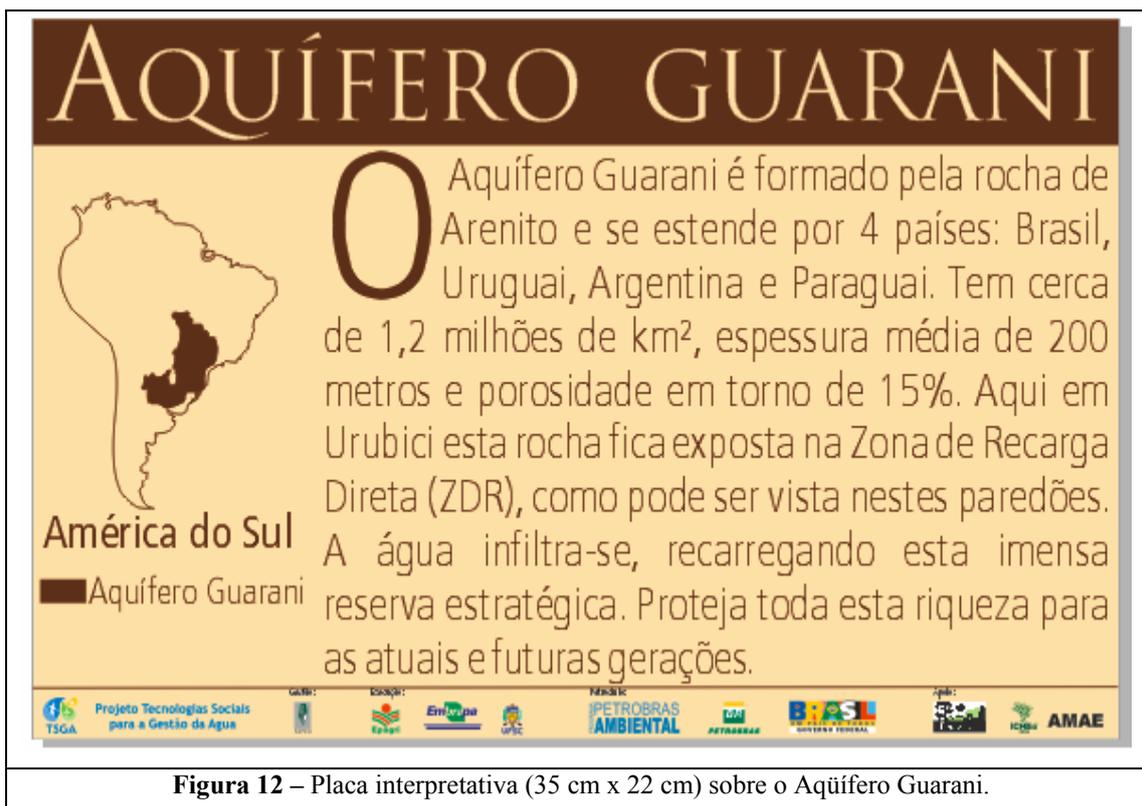


Figura 12 – Placa interpretativa (35 cm x 22 cm) sobre o Aquífero Guarani.

Placas de indicação do caminho

As placas de indicação do caminho foram dimensionadas e suas artes também estão prontas, como pode ser visto na figura 13 abaixo. Entretanto, estas placas ficaram muito onerosas para esta etapa do Projeto TSGA e, provavelmente, serão executadas e instaladas no TSGA 2.



Figura 13 - Placa de indicação do caminho com 133 cm de comprimento por 44 cm de altura.

Valorização da Floresta de Araucárias

Foi realizado um novo plantio de mudas de araucária, produzindo um total de 1.000 (mil) mudas no segundo semestre 2009.



Águas Nascentes e Aquífero Guarani

Toda a Zona de Recarga Direta (ZRD) da propriedade tem sido preservada com mata nativa, garantido a qualidade da água que entra no Aquífero Guarani como mostram as fotos abaixo tiradas no dia 14 de dezembro de 2009.



5.2. PRODUÇÃO CIENTÍFICA:

Artigo do Trabalho de Conclusão de Curso Graduando Frederico Thompson Genofre, Aplicação de um modelo de governança da água e do território para a proteção da zona de recarga direta do aquífero Guarani em Urubici (Vide anexo do Objetivo 5).

5.3. EQUIPE:

Daniel José da Silva (ENS/UFSC), Celso Möller Ferreira (Pesquisador convidado), Janaina Sant'Ana Maia Santos (Doutoranda PPGEA/UFSC), José Antonio Silvestre Fernandes Neto (Doutorando PPGEA/UFSC), Julia Santos Silva (Mestranda PPGEA/UFSC), Marcelo Monte Carlo Silva Fonseca (Graduação ENS), Aline Matulja (Graduação ENS), Frederico Thompson Genofre (Graduação ENS), Marcelo Pedroso (Graduação ENS), Richard Eillers Smith (Graduação ENS), Camilo Leite de Hollanda (Graduação ENS).

6. INFORMAÇÕES SOBRE O OBJETIVO ESPECIFICO 06:

“Diagnostico quantitativo e qualitativo das águas em bacias hidrográficas, associado a um programa pedagógico (EaD) de aprendizagem sobre as informações obtidas por alunos de ensino fundamental das regiões”

6.1. ATIVIDADES REALIZADAS E RESULTADOS:

As atividades deste objetivo específico foram finalizadas, e sua efetividade revela-se pela significativa demanda de todas as comunidades para seu prosseguimento numa nova etapa do TSGA, conforme detalhado posteriormente neste relatório.

6.2. EQUIPE:

William Gerson Matias – Coordenador do objetivo; Cátia Regina Silva de Carvalho Pinto – Pesquisadora.

7. INFORMAÇÕES SOBRE OBJETIVO ESPECÍFICO 07:

“Executar um Modelo de Governança da Água e do Território nas comunidades e municípios atendidos pelo Projeto com objetivos de divulgação, mobilização, sensibilização, formação e capacitação para a gestão local da água, com a participação de escolas, organizações políticas, sociais e privadas, bem como da mídia local e regional”.

7.1. ATIVIDADES REALIZADAS E RESULTADOS:

7.1.1. Concepção final e produção do material de divulgação:

Foi dada continuidade as atividades detalhadas no relatório anterior, de forma a completar cronograma inicialmente revisto. Para tanto foram realizadas reuniões de planejamento para prospecção de um segundo ciclo do Projeto TSGA (TSGA II): Realizaram-se reuniões estratégicas para planejamento e construção do novo Projeto juntamente com as demandas das comunidades dos municípios participantes do TSGA I, e inclusão de novos municípios. Finalização do material de divulgação do Projeto.

Os resultados *quantitativos* obtidos na divulgação do Projeto foram:

- Boletins Informativos IV e X (200 unidades impressas e 600 unidades virtual);
- 02 Modelos de convite Seminário Resultados e Prospecção – Florianópolis (500 unidades impressas e 500 virtuais);
- Flayer do Seminário Resultados e Prospecção – Florianópolis (120 unidades impressas e 500 virtuais);
- Banner do Seminário Resultados e Prospecção – Florianópolis (1 unidade);
- Cartaz do Seminário Resultados e Prospecção – Florianópolis (80 unidades);
- Capa para embalagem DVD/R para Vídeo Institucional de Resultados (15 unid);
- Adesivo Bolacha para DVD/R para Vídeo Institucional de Resultados (15 unid);
- Placas em metal construídas pelo Grupo Temático de Turismo Educativo, dimensão: 70cm x 1,25cm (04 unidades);
- Placas em metal construídas pelo Grupo Temático de Turismo Educativo, dimensão: 71cm x 1,25cm (02 unidades);
- Placas em metal construídas pelo Grupo Temático de Turismo Educativo para propriedade piloto, dimensão: 20cm x 32cm (03 unidades);
- Roteiro dos Rádios (5,6,8,9,11,12,14,15,16,17,19,21,22,23 e 24 – 15 unidades);

- Programas de Rádio do Projeto TSGA 5,6,8,9,11,12,14,15,16,17,19, 21,22,23 e 24) em CD/R (15 unidades);
- Vídeo Banco de Dados – Oficina I Urubici DVD/R (04 unidades);
- Vídeo Banco de Dados – Oficina I Orleans DVD/R (04 unidades);
- Vídeo Banco de Dados – Oficina I Concórdia DVD/R (04 unidades);
- Vídeo Banco de Dados – Oficina I Turvo (Parte I) DVD/R (04 unidades);
- Vídeo Banco de Dados – Oficina I Turvo (Parte II) DVD/R (04 unidades);
- Vídeo Banco de Dados – Oficina II Urubici DVD/R (04 unidades);
- Vídeo Banco de Dados – Oficina II Braço do Norte DVD/R (04 unidades);
- Vídeo Banco de Dados – Oficina II Concórdia (Parte I) DVD/R (04 unidades);
- Vídeo Banco de Dados – Oficina II Concórdia (Parte II) DVD/R (04 unidades);
- Adesivo Bolacha para Vídeo Banco de Dados – Oficina I Urubici DVD/R (04 unidades);
- Adesivo Bolacha para Vídeo Banco de Dados – Oficina I Orleans DVD/R (04 unidades);
- Adesivo Bolacha para Vídeo Banco de Dados – Oficina I Concórdia DVD/R (04 unidades);
- Adesivo Bolacha para Vídeo Banco de Dados – Oficina I Turvo (Parte I) DVD/R (04 unidades);
- Adesivo Bolacha para Vídeo Banco de Dados – Oficina I Turvo (Parte II) DVD/R (04 unidades);
- Adesivo Bolacha para Vídeo Banco de Dados – Oficina II Urubici DVD/R (04 unidades);
- Adesivo Bolacha para Vídeo Banco de Dados – Oficina II Braço do Norte DVD/R (04 unidades);
- Adesivo Bolacha para Vídeo Banco de Dados – Oficina II Concórdia (Parte I) DVD/R (04 unidades);
- Adesivo Bolacha para Vídeo Banco de Dados – Oficina II Concórdia (Parte II) DVD/R (04 unidades);
- Release Web Site JusBrasil – Política (01 unidades);
(<http://www.jusbrasil.com.br/polica/2002273/instalacao-d30-estacoes-metereologicas-na-bacia-do-rio-ararangua-sera-discutida-em-reuniao>).

Estes produtos podem ser verificados nos exemplares no Anexo do Objetivo 07, sendo que há apenas um modelo do Adesivo Bolacha do Banco de Dados correspondendo aos demais adesivos produzidos.

As estratégias de utilização de alguns dos materiais produzidos estão descritas na tabela abaixo:

Produtos Desenvolvidos	Metodologia Utilizada
Boletins Informativos IV e X;	Distribuição no Seminário de Resultados e Prospecção e meio virtual
02 Modelos de convite Seminário Resultados e Prospecção - Florianópolis;	Distribuição 500 unidades em mãos
Flayer do Seminário Resultados e Prospecção - Florianópolis;	Distribuição 120 unidades em mãos
Cartaz do Seminário Resultados e Prospecção – Florianópolis;	Distribuição 80 unidades
Banner do Seminário Resultados e Prospecção – Florianópolis;	Disponibilização de 01 unidade no Seminário de Resultados e Prospecção
Capa para embalagem DVD/R para Vídeo Institucional de Resultados;	Distribuição difusa e com materiais pós Seminário de Resultados e Prospecção
Adesivo Bolacha para DVD/R para Vídeo Institucional de Resultados;	Distribuição difusa e com materiais pós Seminário de Resultados e Prospecção
04 Placas em metal construídas pelo Grupo Temático de Turismo Educativo, dimensão: 70cm x 1,25cm;	Metodologia estratégica de governança com lideranças da comunidade de Urubici
02 Placas em metal construídas pelo Grupo Temático de Turismo Educativo, dimensão: 71cm x 1,25cm;	Metodologia estratégica de governança com lideranças da comunidade de Urubici
03 Placa em metal construída pelo Grupo Temático de Turismo Educativo para propriedade piloto, dimensão: 20cm x 32cm;	Metodologia estratégica de governança com lideranças da comunidade de Urubici
Roteiro dos Rádios (5,6,8,9,11,12,14,15,16,17,19,21,22,23 e 24);	Construção dos roteiros de 15 programas com representantes e lideranças comunitárias e coordenadores do TSGA.
Programas de Rádio do Projeto TSGA (5,6,8,9,11,12,14,15,16,17,19,21,22,23 e 24) em CD/R;	Produzidos 15 programas com representantes e lideranças comunitárias e coordenadores do TSGA.
Vídeo Banco de Dados – Oficina I Urubici DVD/R;	Produzidos 04 unidades na secretaria TSGA para acervo e relatório
Vídeo Banco de Dados – Oficina I Orleans DVD/R;	Produzidos 04 unidades na secretaria TSGA para acervo e relatório
Vídeo Banco de Dados – Oficina I Concórdia DVD/R;	Produzidos 04 unidades na secretaria TSGA para acervo e relatório
Vídeo Banco de Dados – Oficina I Turvo (Parte I) DVD/R;	Produzidos 04 unidades na secretaria TSGA para acervo e relatório
Vídeo Banco de Dados – Oficina I Turvo (Parte II) DVD/R;	Produzidos 04 unidades na secretaria TSGA para acervo e relatório

Vídeo Banco de Dados – Oficina II Urubici DVD/R;	Produzidos 04 unidades na secretaria TSGA para acervo e relatório
Vídeo Banco de Dados – Oficina II Braço do Norte DVD/R;	Produzidos 04 unidades na secretaria TSGA para acervo e relatório
Vídeo Banco de Dados – Oficina II Concórdia (Parte I) DVD/R;	Produzidos 04 unidades na secretaria TSGA para acervo e relatório
Vídeo Banco de Dados – Oficina II Concórdia (Parte II) DVD/R;	Produzidos 04 unidades na secretaria TSGA para acervo e relatório
Adesivo Bolacha para Vídeo Banco de Dados – Oficina I Urubici DVD/R;	Produzidos 04 unidades para DVD na secretaria TSGA para acervo e relatório
Adesivo Bolacha para Vídeo Banco de Dados – Oficina I Orleans DVD/R;	Produzidos 04 unidades para DVD na secretaria TSGA para acervo e relatório
Adesivo Bolacha para Vídeo Banco de Dados – Oficina I Concórdia DVD/R;	Produzidos 04 unidades para DVD na secretaria TSGA para acervo e relatório
Adesivo Bolacha para Vídeo Banco de Dados – Oficina I Turvo (Parte I) DVD/R;	Produzidos 04 unidades para DVD na secretaria TSGA para acervo e relatório
Adesivo Bolacha para Vídeo Banco de Dados – Oficina I Turvo (Parte II) DVD/R;	Produzidos 04 unidades para DVD na secretaria TSGA para acervo e relatório
Adesivo Bolacha para Vídeo Banco de Dados – Oficina II Urubici DVD/R;	Produzidos 04 unidades para DVD na secretaria TSGA para acervo e relatório
Adesivo Bolacha para Vídeo Banco de Dados – Oficina II Braço do Norte DVD/R;	Produzidos 04 unidades para DVD na secretaria TSGA para acervo e relatório
Adesivo Bolacha para Vídeo Banco de Dados – Oficina II Concórdia (Parte I) DVD/R;	Produzidos 04 unidades para DVD na secretaria TSGA para acervo e relatório
Adesivo Bolacha para Vídeo Banco de Dados – Oficina II Concórdia (Parte II) DVD/R;	Produzidos 04 unidades para DVD na secretaria TSGA para acervo e relatório
Release Web Site JusBrasil – Política (http://www.jusbrasil.com.br/polica/2002273/instalacao-d30-estacoes-metereologicas-na-bacia-do-rio-ararangua-sera-discutida-em-reuniao);	Disponível para acesso em: (http://www.jusbrasil.com.br/polica/2002273/instalacao-d30-estacoes-metereologicas-na-bacia-do-rio-ararangua-sera-discutida-em-reuniao);

7.1.3. Com relação ao Resultado 4, *Realização das Oficinas, cursos de capacitação e seminários:*

Realizou-se o Seminário Resultados e Prospecção – Apresentação de Resultados pelos representantes nos municípios de Braço do Norte, Orleans, Concórdia, Urubici e Turvo (Bacia do Rio Araranguá). Este Seminário ocorreu dia 05 de dezembro de 2009. O material das apresentações dos resultados pelos representantes locais, fotos encontra-se no (vide anexo do Objetivo 07).

7.1.4. Com relação ao Resultado 5, *Acompanhamento pedagógico das ações:*

As atividades estão relacionadas ao desenvolvimento das metodologias do processo e governança que compreende os seguintes ciclos de aprendizagem: Acordo Inicial, Economia de Experiência, Comunidade de Aprendizagem e Avaliação. Essas metodologias foram construídas pelo coordenador deste objetivo e estão disponíveis para consulta no relatório III. Neste período ocorreu a efetivação do ciclo de Acordo Inicial, da Comunidade de Aprendizagem e das Estratégias de Governança nos municípios de Orleans e Braço do Norte. Na região da Bacia do Rio Araranguá os encontros foram de finalização do ciclo das Estratégias de Governança, assim como em Urubici, finalizando esta etapa com os seminários finais locais, no que culminou na realização do Seminário de Resultados e Prospecção do projeto.

O detalhamento dos Seminários podem ser verificados nos anexos do Objetivo 07.

7.1.5. Participação da equipe em eventos:

- VI Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação (CBUC), realizado nos dias 20 a 24 de setembro, na Universidade Positivo, na cidade de Curitiba (PR)
- Stand do Projeto TSGA: 8º Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFSC – SEPEX, integrada com a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, realizado nos dias 21 a 24 de outubro de 2009, realizada na Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis.

7.2. EQUIPE:

Prof. Dr. Daniel José da Silva, Márcio Cláudio Cardoso da Silva, Giuliana C. Talamini, Thaianna Cardoso e Juliana Tanaka.

8. INFORMAÇÕES SOBRE O OBJETIVO ESPECIFICO 08:

“Implementar o Centro de Tecnologias Sociais para a Gestão da Água com a implantação de estruturas físicas permanentes de representação do Projeto nas regiões abrangidas por eles”.

8.1. INTRODUÇÃO:

O objetivo 8 constitui-se em marco fundamental de sustentabilidade do projeto Tecnologias Sociais para a Governança da Água em Santa Catarina. O presente relatório de desenvolvimento do objetivo 8, consolida as ações desenvolvidas no segundo semestre do corrente ano de 2009.

8.2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS:

As atividades desenvolvidas para o alcance do objetivo 8 consistiram em aprovar junto a administração municipal os projetos de construção do Centro de Tecnologias Sociais para a Governança da Água – CETRAGUA. Neste sentido, foram enviados para a Secretaria de Serviços Urbanos de Florianópolis os projetos executivos do CETRAGUA.

Igualmente, deu-se início ao processo de licitação das obras junto a Fundação de Amparo a Pesquisa e Extensão Universitária – FAPEU, para proceder ao início da execução das obras. A última versão do processo licitatório encontra-se em anexo ao presente relatório. A licitação do processo construtivo segue as prescrições de áreas e ocupações previstas conforme abaixo:

8.2.1 PAVIMENTO TÉRREO:

- 1 Rampas externas de acesso ao pavimento térreo;
- Hall;
- Circulação;
- 1 Plataforma para portadores de necessidades especiais com acesso ao pavimento superior;
- Escada de acesso ao pavimento superior;
- 1 Jardim interno;
- 2 Sanitários (feminino/masculino);
- 2 Sanitários para portadores de necessidades especiais (feminino/masculino);
- 1 Copa;
- Shaft de instalações;
- 1 Depósito;

- 1 Secretaria;
- 2 Laboratórios técnicos;
- 2 Salas de trabalho;
- Quadro de medidores de energia.

8.2.2 PAVIMENTO SUPERIOR:

- Circulação;
- 1 Plataforma para portadores de necessidades especiais com acesso ao pavimento térreo;
- Escada de acesso ao pavimento térreo;
- 2 Sanitários (feminino/masculino);
- 2 Sanitários para portadores de necessidades especiais (feminino/masculino);
- Shaft de instalações;
- 8 Salas de trabalho;
- 1 Sala de reunião para 10 pessoas;
- 1 Auditório com capacidade de 49 pessoas.

8.2.3 RESERVATÓRIO SUPERIOR:

- Barrilete;
- Escada de acesso ao barrilete;
- 2 Caixas de água com volume de 1500L cada;
- 1 Caixa de água da chuva com volume de 1500 L;
- Espaço para condensadoras.

8.2.4 ÁREAS PARCIAIS E TOTAIS:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| • Área Pavimento Térreo | 413,37 m ² ; |
| • Área Pavimento Superior | 402,37 m ² ; |
| • Área total construída | 815,74 m ² ; |
| • Área total do terreno | 2.864,10 m ² ; |

Finalmente, cabe destacar mais uma vez, a importância do recebimento da etiqueta de eficiência energética do INMETRO e da ELETROBRAS. Cabe lembrar que o objetivo da mesma é incentivar projetos que levem em conta características de construções sustentáveis, aproveitando, por exemplo, iluminação e ventilação naturais. Isso reduz a necessidade do uso de iluminação artificial e de sistemas de ar condicionado. A etiqueta avalia três aspectos dos edifícios: envoltório (a fachada e o entorno), sistema de iluminação e condicionamento de ar. Cada aspecto recebe uma classificação entre A (o melhor nível de eficiência) e E (o pior nível). O CETRAGUA recebeu a classificação A nos três sistemas do Procel Edifica.

Próximas Atividades: acompanhamento do processo licitatório organizado pela Fundação de Amparo a Pesquisa e Extensão Universitária – FAPEU, acompanhamento das etapas construtivas e inauguração do CETRAGUA. O cronograma previsto para estas atividades é o seguinte: Processo licitatório concluído até Março 2010, final da etapa de construção em Setembro 2010 e inauguração do CETRAGUA em outubro 2010.

8.3. EQUIPE:

Armando Castillos (UFSC); Paulo Belli Filho (UFSC).

09. INFORMAÇÕES SOBRE OBJETIVO ESPECÍFICO 09:

“Acompanhar, registrar e avaliar a evolução da percepção dos atores locais em relação à gestão da água”.

9.1. ATIVIDADES REALIZADAS E RESULTADOS

Os dados foram coletados durante a realização das últimas oficinas de capacitação promovidas pelo projeto TSGA, realizadas no mês de junho de 2009 nas cidades de Concórdia, Urubici, Turvo, Orleans e Braço do Norte, no estado de Santa Catarina. O grupo de participantes destas oficinas foi composto por representantes da EPAGRI; educadores de nível fundamental, médio, ensino técnico e superior; representantes das secretarias municipais de saúde, segurança e agricultura; vereadores; policiais militares ambientais; agricultores e produtores rurais; representantes de sindicatos rurais; representantes de associações de pais e professores; bem como, funcionários e alunos das escolas públicas convidadas; membros de cooperativas e associações agrícolas, todos considerados representantes da comunidade e, portanto, convidados a participar. Fizeram parte do Estudo 2, respondendo ao questionário, 225 monitores. Destes, 40 % (91 participantes) responderam terem participado da primeira oficina realizada em 2007 e, por este motivo, foram selecionados para formarem a amostra comparativa entre os dois estudos.

Com o objetivo de conhecer as representações sociais dos participantes a respeito da água e suas variações ao término da participação nas oficinas de capacitação, aplicou-se o questionário elaborado para a primeira coleta (nas primeiras oficinas) contendo, além de questões para identificação do perfil sócio-econômico, duas questões que identificaram a participação no Estudo 1 e cinco questões de evocações livres.

A aplicação do questionário foi realizada por uma pesquisadora do Laboratório de Psicologia Ambiental da UFSC ao término da realização das últimas Oficinas de Capacitação da Comunidade para o Uso das Tecnologias Sociais que ocorreram nas cidades de Concórdia, Urubici, Turvo, Orleans e Braço do Norte. As instruções foram passadas coletivamente para os participantes.

Os dados referentes ao perfil dos participantes – como idade, sexo e grau de instrução – foram submetidos à análise descritiva através do programa estatístico

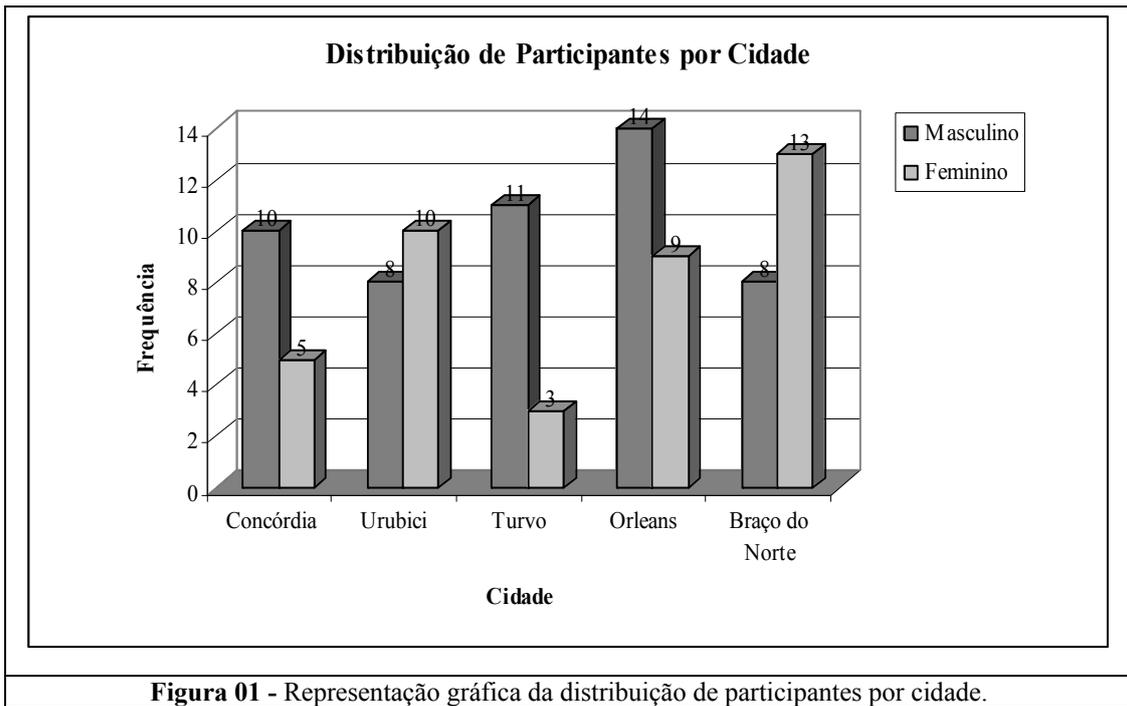
Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). A análise dos dados obtidos através de associação livre com a utilização dos termos indutores foi lexicográfica, ou seja, foram consideradas a frequência e a ordem de evocação das palavras através o programa *Evocation 2000 (EVOG) – Ensemble de programmes permettant l’analyse des evocations* (Vèrges, 1999).

9.1 Os principais resultados deste trabalho são os seguintes

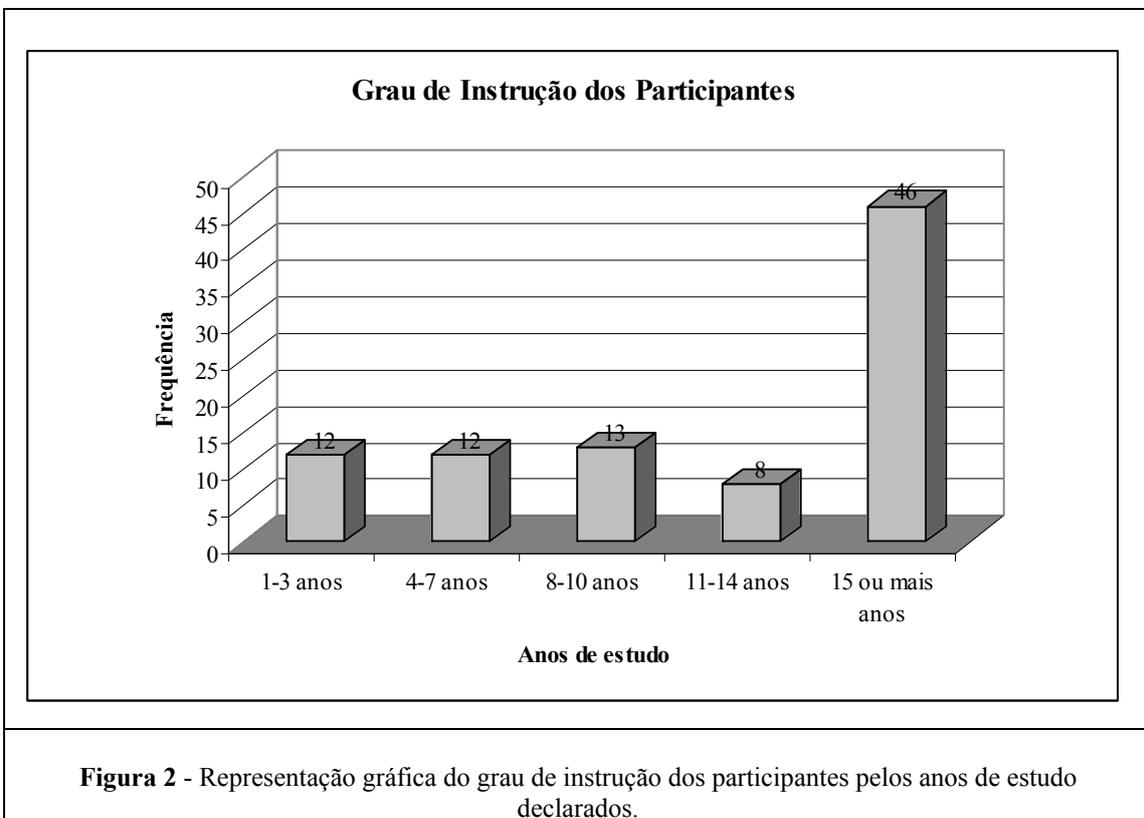
9.1.1 Perfil dos participantes:

Os dados tratados através do programa estatístico SPSS informaram o perfil da amostra quanto ao grau de instrução e a participação masculina e feminina de acordo com a cidade em que os dados foram coletados. Na amostra formada por 91 monitores, 51 eram do sexo masculino. A média de idade dos participantes foi de 39 anos e 11 meses (DP = 14,28), sendo a idade mínima de 11 anos e a máxima de 65 anos.

A cidade com maior número de participantes na amostra foi Orleans, com 23 respondentes, seguida por Braço do Norte (21 respondentes), Urubici (18 respondentes), Concórdia (15 respondentes) e Turvo (14 respondentes). A média do tempo de residência na região de coleta foi de 28 anos e 5 meses (DP=15,94). A participação de monitores do sexo masculino predominou em três das cinco cidades pesquisadas, sendo aproximadamente quatro vezes maior em relação à participação de mulheres em Turvo, duas vezes maior em Concórdia, e cerca de uma vez e meia maior em Orleans. Em Urubici e Braço do Norte, houve ligeiro predomínio do número de participantes do sexo feminino. A figura 1 ilustra estes resultados.



Quanto ao grau de instrução, a maior parte dos respondentes declarou possuir 15 anos ou mais de estudo (ver figura 2). Os demais monitores (45 participantes) informaram ter cursado total ou parcialmente o ensino básico.



Dentre os 91 participantes da pesquisa, 90 responderam às questões 1, 2, 4 e 5 e 89 responderam à questão 3. Foram considerados os dados dos sujeitos que apontaram ao menos três palavras para determinada questão, de modo que o fato de se ter respondido a uma questão e não a outra não retirou o sujeito da amostra. Não foram considerados os dados apenas da questão específica para a qual o participante não indicou o mínimo esperado de resposta.

9.1.2 Representação Social da Água

Em resposta a solicitação: *escreva cinco palavras ou expressões que lhe vêm imediatamente à cabeça ao se falar em água*, foram feitas 443 evocações com 133 palavras diferentes. Durante a execução do programa, definiu-se 3 como o mínimo de vezes que uma palavra precisaria ter sido evocada para que fizesse parte do *corpus* de análise, correspondendo a 72,7% das palavras evocadas, o que significa dizer que foram analisadas as palavras evocadas 3 ou mais vezes em resposta a questão 1.

Os resultados obtidos estão expressos através da distribuição nos quadrantes (ver tabela 01). Acima da linha horizontal estão as palavras que foram evocadas 8 vezes ou mais, abaixo as palavras evocadas entre 3 e 7 vezes. À esquerda do eixo vertical estão as palavras evocadas em primeira ou segunda posição, e à sua direita as palavras evocadas após a terceira posição.

OME<3			OME>3		
Palavras evocadas	Freq	OME	Palavras evocadas	Fre	OME
<i>higiene</i>	8	2,500	<i>alimento</i>	9	3,333
<i>indispensável</i>	11	2,545	<i>limpeza</i>	9	3,000
<i>nascente</i>	9	2,556	<i>poluição</i>	15	3,000
<i>potabilidade</i>	9	2,333	<i>preservação</i>	15	3,000
<i>saúde</i>	30	2,467	<i>qualidade</i>	11	3,455
<i>Freq <8</i>			<i>agricultura</i>	3	3,000
<i>aqüífero-guarani</i>	3	2,000	<i>beleza</i>	4	4,000
<i>fonte-de-vida</i>	3	2,667	<i>cuidado</i>	3	4,333
<i>limitada</i>	3	2,333	<i>desenvolvimento</i>	3	4,000
<i>regar</i>	3	2,667	<i>desperdício</i>	5	3,600
			<i>economia</i>	7	3,143
			<i>escassez</i>	5	3,000
			<i>frescor</i>	3	3,000
			<i>futuro</i>	4	4,500
			<i>importante</i>	5	4,000
			<i>incolor</i>	6	3,333
			<i>lazer</i>	5	3,000
			<i>meio-ambiente</i>	3	3,667

Tabela 01 - Quadrante das palavras evocadas a partir do termo indutor *água*, de acordo com a ordem média de evocação (OME) e a frequência (Freq).

A partir da análise lexicográfica efetuada com o auxílio do programa EVOC, pode-se constatar que a representação social da água do grupo estudado é possivelmente formada pelos seguintes elementos organizadores: *higiene, indispensável, nascente, potabilidade, saúde e vida*.

A análise confirmatória das palavras pertencentes ao núcleo central, feita a partir das palavras que os respondentes consideraram como mais importantes, confirmou a centralidade de 3 das 6 palavras do núcleo central (*nascente, saúde e vida*). Além dessas palavras, foi confirmada a centralidade de outras 4 palavras indicadas como provavelmente pertencentes à primeira periferia da representação (*alimento, limpeza, fonte-de-vida e limitada*). A presença de tais palavras como pertencentes ao núcleo central da representação evidencia a compreensão da água como um elemento

essencial à sobrevivência, promotora de saúde quando limpa, e que precisa ser cuidada pois é uma fonte limitada.

Os elementos periféricos como *higiene, indispensável, potabilidade, poluição, preservação, qualidade, sobrevivência, aquífero-guarani e regar* também enfatizam a necessidade e o uso do recurso para atividades fundamentais à vida cotidiana. Indicam que são *indispensáveis* para a *sobrevivência* os elementos *higiene e regar*. Elementos como *poluição, preservação, potabilidade, aquífero-guarani e qualidade* podem indicar uma preocupação com o recurso e a necessidade de preservar sua fonte para que a água potável não se esgote.

A análise comparativa entre as cidades pesquisadas revelou que grande parte das palavras (12 de 16 palavras) pertencentes ao núcleo central e ao sistema periférico da representação social foi evocada em pelo menos três das cinco localidades (ver quadro 2). É o caso dos termos *saúde, limpeza, poluição e preservação* (evocados em todas as cidades); *vida, alimento, indispensável, potabilidade, qualidade e sobrevivência* (evocados em quatro cidades); *fonte-de-vida e higiene* (evocados em três cidades). Nessas situações, ainda que determinada palavra não fosse observada em alguma localidade, a noção por ela evocada esteve representada por meio de termos com sentido similar. Citam-se como exemplos as palavras *sobrevivência e fonte-de-vida* quando não houve o termo *vida*, e *vida* quando não houve o termo *sobrevivência*; as palavras *sede, agricultura e subsistência* quando não houve o termo *alimento*; *limpeza* quando não houve *higiene*; *necessidade* quando não houve *indispensável*; as palavras *incolor, pureza e qualidade* quando não houve o termo *potabilidade*, e a palavra *potabilidade*, a sua vez, quando não houve o termo *qualidade*.

Algumas palavras do sistema de representação, entretanto, foram exclusivas de uma ou duas cidades. É o caso de *nascente*, evocada apenas em Urubici e Orleans; *limitada*, evocada em Concórdia e Braço do Norte; e *regar*, lembrada em Braço do Norte e Orleans. A expressão *aquífero-guarani*, pertencente ao sistema periférico (primeira periferia), foi citada unicamente na cidade de Urubici, onde foram lembradas também as palavras *arenito, arroio, açude e banhado* (segunda periferia), não observadas em nenhuma outra localidade. Pode-se hipotetizar que essas ocorrências se devem ao conhecimento e/ou à preocupação dos participantes acerca de questões específicas de sua região.

<i>Concórdia</i>	<i>Urubici</i>	<i>Braço do Norte</i>	<i>Orleans</i>	<i>Turvo</i>
indispensável	higiene	indispensável	higiene	indispensável
potabilidade	nascente	saúde	Indispensável	potabilidade
saúde	potabilidade	vida	nascente	saúde
vida	saúde	fonte-de-vida	potabilidade	alimento
alimento	vida	limitada	saúde	limpeza
fonte-de-vida	aquífero-guarani	limpeza	vida	poluição
limitada	alimento	poluição	alimento	preservação
limpeza	fonte-de-vida	preservação	limpeza	qualidade
poluição	limpeza	qualidade	poluição	sobrevivência
preservação	poluição	regar	preservação	alegria
qualidade	preservação	sobrevivência	regar	coletivo
sobrevivência	qualidade	alegria	sobrevivência	conscientização
abundância	amor	amor	animais	consumo
chuva	amor	atitude	banho	enchente
ciclo	arenito	beleza	beber	equilíbrio
consciência	arroio	boa	catástrofes	essencial
contaminação	açude	calma	chuva	estiagem
desperdício	banhado	caminho	contaminação	higiene
economia	bem-comum	conscientização	desenvolvimento	importante
fonte	boa	energia	desmatamento	lazer
gestão	conservação	espiritualidade	diversão	morte
mata-ciliar	crescimento	essencial	erosão	nada-fazemos
medo	devolver	fauna	escassez	natureza
monitoramento	energia	harmonia	frescor	prevenção
paz	florestas	hidratação	gelada	prioridade
planeta	fonte-da-natureza	humanidade	hidrografia	produção
preciosa	incolor	importante	horta	pública
quantidade	inodoro	incolor	lavar-calçadas	renda
racionar	lixo	paz	lavar-roupa	ser-humano
responsabilidade	natureza	planeta	lixo	beleza
seca	necessidade	preciosa	mar	cuidado
seres-vivos	oxigênio	pureza	morte	escassez
solo	potencial	qualidade-de-vida	nascimento	futuro
tema-diário	proteger	reaproveitamento	oceano	preocupação
tratamento	pureza	respeito	pescar	rio
vegetação	receber	riqueza	ploriferação	sustentabilidade
beleza	salgada	sociedade	rio	tudo
cuidado	saneamento	subsistência	saneamento	
escassez			seca	

futuro	sede	sustentabilidade	ser-humano	
preocupação	temperatura	tranquilidade	tesouro	
rio	beleza	tratamento	trabalho	
sustentabilidade	cuidado	agricultura	veneno	
tudo	desperdício	desperdício	árvore	
	economia	economia	agricultura	
	sustentabilidade	lazer	desperdício	
	tratamento	meio-ambiente	economia	
		natureza	lazer	
		necessidade	meio-ambiente	
		preocupação	natureza	
		sede	necessidade	
			preocupação	
			sede	
única cidade em que não houve evocação de:	única cidade em que não houve evocação de:	única cidade em que não houve evocação de:	única cidade em que não houve evocação de:	única cidade em que não houve evocação de:
natureza	indispensável	alimento	beleza	desperdício
	preocupação	potabilidade	qualidade	economia
	sobrevivência		sustentabilidade	vida

Tabela 2 - Comparação por cidade das palavras evocadas a partir do termo indutor *água*. **Legenda:** cor verde – palavras evocadas em todas as cidades pesquisadas; cor amarela – palavras evocadas em quatro das cinco cidades pesquisadas; cor vermelha – palavras evocadas em apenas uma das cidades pesquisadas.

9.1.3 Representação Social da Água de Qualidade

Em resposta a seguinte questão: *O que você relaciona à água de qualidade?* Escreva cinco palavras ou expressões, surgiram 425 evocações com 104 palavras diferentes. Ao executar o programa *EVOC*, foi definido que 5 seria o mínimo de vezes que uma palavra precisaria ter sido evocada para que fizesse parte do *corpus* de análise, o que correspondeu a 70,4% das palavras evocadas, de modo que foram analisadas as palavras evocadas 5 ou mais vezes em resposta a questão 2.

Os resultados obtidos estão expressos através da distribuição nos quadrantes (ver tabela 3). Acima da linha horizontal estão as palavras que foram evocadas 11 vezes ou mais, abaixo as palavras evocadas entre 5 e 10 vezes. À esquerda do eixo vertical se encontram as palavras evocadas na primeira ou segunda posição, à sua direita estão as palavras evocadas após a terceira posição.

OME<3			OME≥3		
Palavras evocadas	Freq	OME	Palavras evocadas	Freq	OME
<i>Freq≥11</i>			<i>Freq≥11</i>		
<i>despoluída</i>	15	2,667	preservação	17	3,176
<i>incolor</i>	13	2,615			
<i>limpa</i>	29	2,069			
<i>Potabilidade</i>	22	2,273			
<i>pura</i>	19	2,526			
<i>Freq <11</i>					
filtrada	5	2,600	abundância	7	3,429
lazer	5	2,600	alimento	7	3,429
nascente	7	2,857	bem-estar	5	3,000
sustentabilidade	7	2,714	boa	6	3,333
			conscientização	7	4,000
			cuidado	6	4,167
			higiene	7	3,143
			inodora	6	3,333
			mata-ciliar	8	3,375
			proteção	5	3,000
			sem-agrotóxicos	6	4,000

Tabela 3 - Quadrante das palavras evocadas a partir do termo indutor *água de qualidade*, de acordo com a ordem média de evocação (OME) e a frequência (Freq).

A partir da análise lexicográfica efetuada com o auxílio do programa EVOC, pode-se constatar que a representação social da água de qualidade do grupo estudado é possivelmente formada pelos seguintes elementos organizadores: *despoluída*, *incolor*, *limpa*, *potabilidade*, *pura*, *saúde*, *tratamento* e *vida*.

A análise confirmatória das palavras pertencentes ao núcleo central, feita a partir das palavras que os respondentes consideraram mais importantes, confirmou a centralidade de 3 das 8 palavras do núcleo central (*potabilidade*, *saúde* e *tratamento*). Além destas palavras, foram confirmadas como pertencentes ao núcleo central 2 palavras classificadas pelo programa EVOC como pertencentes à primeira periferia (*nascente* e *sustentabilidade*).

As palavras próprias ao núcleo central da representação social da *água de qualidade* colocam em pauta as características desta, os cuidados para mantê-la de tal forma, e a preservação dos recursos naturais através de práticas sustentáveis. A palavra *potabilidade*, provavelmente se refere às características da água. Os termos *tratamento e nascente* apontam caminhos visualizados pelos respondentes para que a água se mantenha com qualidade, demonstrando preocupação destes com o recurso. A palavra *sustentabilidade* surge como possibilidade de gerenciar a água, demonstrando que o grupo parece entender que a água de qualidade, necessária para ser ter *saúde*, também precisa ser sustentável.

Elementos periféricos da representação social da *água de qualidade* também apontam para características desta. Termos como *incolor, pura, limpa, filtrada e despoluída*, enfatizam características físicas necessárias. Outros elementos como *vida e lazer*, também pertencentes ao sistema periférico, são apontados como aspectos positivos resultantes da água de qualidade. Termo como *preservação* pode indicar que estas pessoas se encontram num estágio de envolvimento sócio-ambiental em que demonstram preocupações com a preservação, também no sistema periférico. A confirmação desta configuração semântica nos informa que, apesar de compostos por palavras diferentes, os sistemas central e periférico da representação social da *água de qualidade* mostram-se semelhantes em conteúdo, sendo pautados em características da água, necessidade de preservação e possibilidades de se garantir o recurso natural com qualidade. Tal composição da representação social indica homogeneidade do grupo em questão. A referência às características da *água de qualidade* indica que a população estudada tem conhecimento sobre o recurso e é capaz de saber se a água que utiliza possui a qualidade esperada.

A presença de tais elementos indica que os participantes valorizam a água com qualidade e identificam as possibilidades de utilização do recurso para a manutenção da saúde e da vida. E ainda, conhece caminhos para manter a água com qualidade, indicando a preservação do próprio recurso e da natureza – principalmente das nascentes – como um passo importante para que a água se mantenha ou volte a ter a qualidade esperada, com as características por eles apontadas.

A análise comparativa entre as cidades pesquisadas revelou que a totalidade das palavras pertencentes ao núcleo central e ao sistema periférico da representação social foi evocada em pelo menos três das cinco localidades (ver tabela 4). Os termos *saúde, despoluída, limpa, pura e preservação* foram evocados em todas as cidades;

potabilidade, tratamento, nascente, sustentabilidade e incolor compareceram em quatro cidades; *vida, filtrada e lazer*, em três cidades. Como na questão anterior, nessas situações, ainda que determinada palavra não tenha sido lembrada em alguma localidade, a noção por ela evocada esteve representada por meio de termos com sentido similar. São exemplos as palavras *incolor, inodora, limpa e pura* quando não houve o termo *potabilidade*; as palavras *vertente e rio* quando não houve o termo *nascente*; *boa, despoluída, limpa e pura* quando não houve *filtrada*; e *alegria* quando não houve a palavra *lazer*. O fato de não haver, no núcleo central e no sistema periférico da representação, palavras exclusivas de uma ou duas localidades confirma a homogeneidade da amostra para a representação social da água de qualidade.

<i>Concórdia</i>	<i>Urubici</i>	<i>Braço do Norte</i>	<i>Orleans</i>	<i>Turvo</i>
despoluída	despoluída	despoluída	despoluída	despoluída
incolor	incolor	incolor	limpa	incolor
limpa	limpa	limpa	potabilidade	limpa
potabilidade	potabilidade	potabilidade	pura	pura
pura	pura	pura	saúde	saúde
saúde	saúde	saúde	tratamento	<i>preservação</i>
tratamento	tratamento	tratamento	vida	<i>sustentabilidade</i>
vida	<i>filtrada</i>	vida	<i>filtrada</i>	Deus
<i>filtrada</i>	<i>nascente</i>	<i>lazer</i>	<i>lazer</i>	abundância
<i>lazer</i>	<i>preservação</i>	<i>nascente</i>	<i>nascente</i>	alegria
<i>nascente</i>	<i>sustentabilidade</i>	<i>preservação</i>	<i>preservação</i>	alimento
<i>preservação</i>	abastecimento	<i>sustentabilidade</i>	animais	ação
<i>sustentabilidade</i>	abundância	amor	beber	boa
análise	alegria	banho	consumo	bom-uso
bactérias	alimento	beleza	corrente	consumo
beber	animais	benefícios	escassez	cuidado
bem-estar	bem-comum	conscientização	fossas-sépticas	economia
conscientização	boa	desenvolvimento	fresquinha	energia
corrente	cobertura-	dever	inodora	fiscalização
democratização	vegetal	economia	não-poluir	futuro
disponibilidade	cuidado	estável	poço	ganância
gestão	dividida	fontes-naturais	rio	higiene
harmonia	economia	futuro	sede	indústria
irrigação	fossas-sépticas	importante	sobrevivência	mar
proteção	higiene	limitada	tecnologias-	natural
reciclagem	mineral	manejo-correto	sociais	parceria

rio	natural	natureza	alimento	peixes
socialização	natureza	preocupação	bem-estar	poluição
tecnologias-	não-poluir	qualidade	boa	prevenção
sociais	plantas	racionalizar	cuidado	produção
turbidez	pública	reaproveitamento	educação	própria
valorização	saneamento	respeito	higiene	qualidade
vida-de-	sem-agrotóxicos	saborosa	mata-ciliar	tudo
qualidade	universal	vida-de-	poluição	vertente
acessível	acessível	qualidade	preciosa	acessível
conservação	conservação	alimento	proteção	bem-estar
inodora	inodora	bem-estar	saneamento	conscientização
mata-ciliar	mata-ciliar	boa	sem-	inodora
oxigênio	oxigênio	cuidado	agrotóxicos	rio
qualidade-de-	qualidade-de-	educação		
vida	vida	higiene		
racionalizar	racionalizar	mata-ciliar		
sem-gosto	sem-gosto	poluição		
		preciosa		
		proteção		
		saneamento		
		sem-agrotóxicos		
única cidade em	única cidade em	única cidade em	única cidade em	única cidade em
que não houve	que não houve	que não houve	que não houve	que não houve
evocação de:	evocação de:	evocação de:	evocação de:	evocação de:
alimento	bem-estar	inodora	incolor	mata-ciliar
boa			sustentabilidade	nascente
cuidado				potabilidade
higiene				tratamento

Tabela 04 - Comparação por cidade das palavras evocadas a partir do termo indutor *água de qualidade*. **Legenda:** cor verde – palavras evocadas em todas as cidades pesquisadas; cor amarela – palavras evocadas em quatro das cinco cidades pesquisadas; cor vermelha – palavras evocadas em apenas uma das cidades pesquisadas.

9.1.4 Representação Social da Água Poluída:

Ao responder à seguinte questão: *Água poluída te faz pensar em quê? Indique cinco palavras ou expressões*, os respondentes apresentaram 411 evocações com 147 palavras diferentes. Durante a execução do programa, ficou definido que 3 seria o

número mínimo de vezes que uma palavra precisaria ter sido evocada para que fizesse parte do *corpus* de análise, de modo que 68,9% das palavras evocadas foram analisadas, o que significa dizer que foram analisadas as palavras evocadas 3 ou mais vezes em resposta a essa questão.

Os resultados obtidos estão expressos através da distribuição nos quadrantes (ver tabela 5). Acima da linha horizontal estão as palavras que foram evocadas 7 vezes ou mais, abaixo as palavras evocadas entre 3 e 6 vezes. À esquerda do eixo vertical se encontram as palavras evocadas na primeira ou segunda posição, e à sua direita as palavras evocadas após a terceira posição.

OME<2,9			OME≥2,9		
Palavras evocadas	Freq	OME	Palavras evocadas	Freq	OME
<i>Freq≥7</i>			<i>Freq≥7</i>		
contaminação	7	2,714	preservação	17	3,176
desrespeito	10	2,800			
destruição	8	2,375			
<i>doença</i>	45	1,578			
<i>falta de conscientização</i>	7	2,857			
lixo	16	2,375			
Freq <11			Freq <11		
filtrada	5	2,600	abundância	7	3,429
lazer	5	2,600	alimento	7	3,429
nascente	7	2,857	bem-estar	5	3,000
sustentabilidade	7	2,714	boa	6	3,333
			conscientização	7	4,000
			cuidado	6	4,167
			higiene	7	3,143
			inodora	6	3,333
			mata-ciliar	8	3,375
			proteção	5	3,000
			sem-agrotóxicos	6	4,000

Tabela 5 - Quadrante das palavras evocadas a partir do termo indutor *água poluída*, de acordo com a ordem média de evocação (OME) e a frequência (Freq).

A partir da análise lexicográfica efetuada com o auxílio do programa EVOC, pode-se constatar que a representação social da água poluída no grupo estudado é possivelmente formada pelos seguintes elementos organizadores: *contaminação, desrespeito, destruição, doença, falta de conscientização, lixo, morte, poluição e sujeira*.

A análise confirmatória das palavras pertencentes ao núcleo central, feita a partir das palavras que os respondentes consideraram como mais importantes, confirmou a centralidade de 4 das 9 palavras do núcleo central (*falta de consciência, doença, morte e poluição*). Além dessas palavras foi confirmada centralidade de 3 palavras indicadas como provavelmente pertencentes à primeira periferia (*agrotóxico, mal, pobreza, preocupação e saúde*).

Esse núcleo central indica que as pessoas que responderam às questões de evocação livre sobre a *água poluída*, compreendem que a poluição das águas possui conseqüências graves num universo onde imperam o *mal*, a *preocupação*, a *pobreza*, a *doença* ou ausência de *saúde* e a *morte*. Consideram também que a poluição das águas é conseqüência da ação humana, que ocorre por *falta de consciência*, uso de *agrotóxicos* e pela *poluição*.

Elementos presentes na periferia dessa representação social se referem aos agentes poluidores (*esgoto, lixo, sujeira, contaminação, descarga e dejetos*). Outros elementos como *destruição, tristeza e peixe morto*, também demonstram inquietude com as conseqüências oriundas da poluição das águas. Os elementos periféricos, tais quais *desrespeito e saneamento básico*, como no sistema central, também consideram que a poluição das águas é conseqüência do comportamento da população.

A análise comparativa entre as cidades pesquisadas revelou que grande parte das palavras (14 de 20 palavras) pertencentes ao núcleo central e ao sistema periférico da representação social foi evocada em pelo menos três das cinco localidades (ver quadro 6). É o caso dos termos *doença, morte, poluição e descarga* (evocados em todas as cidades); *pobreza, contaminação, destruição, lixo, sujeira e saneamento-básico* (evocados em quatro cidades); *desrespeito, dejetos, tristeza e esgoto* (evocados em três cidades). Nessas situações, ainda que determinada palavra não fosse observada em alguma localidade, a noção por ela evocada esteve representada por meio de termos com sentido similar. Cita-se como exemplo a palavra *desânimo* ao invés de *tristeza*; *fome e situação crítica* quando não houve o termo *pobreza*; *sujeira* quando não houve o termo *contaminação*; *descaso e desconsideração* quando não houve a palavra *desrespeito*;

calamidade e *morte* ao invés de *destruição*; *descarga* e *sujeira* ao invés de *lixo*, bem como *dejetos*, *descarga* e *lixo* no lugar de *sujeira*.

Das palavras que compareceram em uma ou duas cidades, *falta de conscientização* (presente apenas em Concórdia e Braço do Norte) e *saúde* (presente apenas em Concórdia e Turvo) estiveram representadas em seu sentido nas demais localidades. Assim, *consciência* foi evocada quando não houve o termo *falta de conscientização*, e *faz mal*, *mal-estar* e *doença* estiveram presentes na ausência da palavra *saúde*.

Algumas palavras do sistema de representação, entretanto, foram exclusivas da localidade em que foram evocadas, também em seu sentido geral. É o caso de *mal*, citada unicamente na cidade de Urubici; *agrotóxico* (núcleo central), evocada apenas em Concórdia e Orleans – onde foram lembradas também as palavras *envenenamento* e *produtos químicos* (segunda periferia), respectivamente, não observadas em nenhuma outra localidade; *preocupação* (núcleo central), evocada em Urubici e Braço do Norte; e *peixe-morto* (primeira periferia), lembrada em Orleans e Turvo. Embora haja ocorrência de termos como *extinção*, *morte*, *calamidade* e *aniquilamento* nas evocações de outras localidades, a expressão *peixe-morto* parece retratar uma imagem bastante específica presente nas cidades em que foram citadas. Da mesma forma que na primeira questão, acerca da representação social da água, essas ocorrências possivelmente se devem a preocupações dos participantes sobre questões específicas da sua região.

<i>Concórdia</i>	<i>Urubici</i>	<i>Braço do Norte</i>	<i>Orleans</i>	<i>Turvo</i>
contaminação	contaminação	contaminação	contaminação	destruição
desrespeito	doença	desrespeito	desrespeito	doença
destruição	lixo	destruição	destruição	morte
doença	morte	doença	doença	poluição
falta-de-conscientização	poluição	falta-de-conscientizaã	lixo	sujeira
lixo	sujeira	o	morte	descarga
morte	descarga	lixo	poluição	peixe-morto
poluição	mal	morte	sujeira	pobreza
sujeira	pobreza	poluição	agrotóxico	saúde
agrotóxico	preocupação	dejetos	dejetos	saneamento-básico
dejetos	saneamento-básico	dejetos	descarga	tristeza
descarga	calamidade	descarga	esgoto	alternativas
		esgoto	peixe-morto	

esgoto	consciência	pobreza	pobreza	cheiro
preocupação	desmatamento	preocupação	saneamento-	consciência
saúde	desorientação	saneamento-	básico	continuidade
auto-destruição	desvantagem	básico	tristeza	criança
coliformes	desânimo	tristeza	animais	desconsideração
coloração	escassez	aniquilamento	aquecimento-	dificuldade
cuidado	escura	idades	global	escassez
descomprometimento	esgoto-não-	consequência	bactéria	falta
desequilíbrio	tratado	córrego-a-céu-	cuidado	improdutiva
educação	falta-de-higiene	aberto	cultura	mau-cheiro
envenenamento	faz-mal	definhamento	densa	medo
extinção	impurezas	desastre	desagrada-	melhorar
falta-de-	inconsequência	descaso	Deus	menos-ar
conhecimento	mal-estar	desconforto	desgraça	população
falta-de-consciência	mau-cheiro	desidratação	estrume-porcós	problema-social
falta-de-educação	mau-	devastação	falta-de-	proteger
falta-de-preservação	monitoramento	dever-de-	conhecimento	sem-vida
fome	migração	todos-não-	fome	social
ganância	muitos-insetos	poluir	hospital	sofrimento
gestão	má-impressão	egoísmo	ignorância	sustentabilidade
guerra	má-qualidade-	escuridão	limpeza	tudo
imprudência	de-vida	estiagem	mau-cheiro	uso-incorreto
inconformismo	prejuízo	falta-de-	meio-ambiente	coloração
indignação	preservação	cuidado	mineração	descaso
indústria	problema-social	falta-de-	médico	educação
loucura	risco	educação	preservação	fome
matéria-orgânica	sem-vida	falta-de-	produtos-	ganância
meio-ambiente	descaso	políticas-	químicos	gasto-
muito-a-fazer	educação-	adequadas	sede	econômico
não-potável	ambiental	falta-de-	sem-vida	indústria
não-protegida	feito	tratamento	suinocultura	
não-tratada	gasto-	fim	vale-nada	
quantidade-de-	econômico	flora	veneno	
agrotóxicos	imprópria	homem	desmatamento	
situação-crítica	odor	horror	falta-de-	
uso-múltiplo	sede	indústria	inteligência	
êxodo		mau-uso	faz-mal	
descaso		má-qualidade-	imprópria	
educação-ambiental		de-vida	má-qualidade	
feio		pena		

gasto-econômico		prejuízo		
imprópria		proteger		
odor		qualidade		
sede		ruim		
		uso-incorreto		
		desmatamento		
		falta-de-		
		inteligência		
		faz-mal		
		imprópria		
		má-qualidade		
única cidade em que não houve evocação de:	única cidade em que não houve evocação de:	única cidade em que não houve evocação de:	única cidade em que não houve evocação de:	única cidade em que não houve evocação de:
pobreza	destruição	odor/cheiro	descaso	contaminação
saneamento-básico		sujeira		imprópria
				lixo
<p>Quadro 6. Comparação por cidade das palavras evocadas a partir do termo indutor <i>água poluída</i>. Legenda: cor verde – palavras evocadas em todas as cidades pesquisadas; cor amarela – palavras evocadas em quatro das cinco cidades pesquisadas; cor vermelha – palavras evocadas em apenas uma das cidades pesquisadas.</p>				

9.1.5 Representação Social da Preservação da Água

Ao responder à seguinte questão: *Escreva cinco palavras ou expressões que você relaciona à preservação da água*, os sujeitos apresentaram 427 evocações com 112 palavras diferentes. Durante a execução do programa, definiu-se 5 como o mínimo de vezes que uma palavra precisaria ter sido evocada para que fizesse parte do *corpus* de análise, o que correspondeu a 66,7% das palavras evocadas. Isso significa dizer que foram analisadas as palavras evocadas 5 ou mais vezes em resposta a questão 4.

Os resultados obtidos estão expressos através da distribuição nos quadrantes (ver tabela 7). Acima da linha horizontal estão as palavras que foram evocadas 10 vezes ou mais, abaixo as palavras evocadas entre 4 e 9 vezes. À esquerda do eixo vertical se encontram as palavras evocadas na primeira ou segunda posição, e à direita do eixo as palavras evocadas após a terceira posição.

OME<2,9			OME≥2,9		
Palavras evocadas	Freq	OME	Palavras evocadas	Freq	OME
<i>Freq ≥ 10</i>			<i>Freq ≥ 10</i>		
agrotóxicos	10	2,200	economizar	11	3,636
conscientização	31	2,871	educação	11	3,182
cuidado	14	2,571	preservação	11	3,455
desmatamento	10	2,000	saneamento	10	2,900
lixo	24	2,833	vida	16	3,500
mata-ciliar	29	1,862			
nascente	25	2,840			
uso	11	2,636			
<i>Freq < 10</i>			<i>Freq < 10</i>		
conservação	5	2,400	educação-ambiental	8	3,625
finitude	4	2,750	futuro	4	4,250
fossa-séptica	5	2,800	natureza	4	3,750
mata-nativa	6	1,833	plantio-árvores	4	3,250
poluição	9	2,333	produção-orgânicos	4	4,500
qualidade	8	2,500	proteção	4	3,500
reaproveitamento	5	2,800	reflorestamento	4	3,000
saúde	8	2,375	respeito	6	3,333
sustentabilidade	4	2,750	rios	5	3,800
			tratamento	7	3,286

Tabela 7 - Quadrante das palavras evocadas a partir do termo indutor *preservação da água*, de acordo com a ordem média de evocação (OME) e a frequência (Freq).

A partir da análise lexicográfica efetuada com o auxílio do programa EVOC, pode-se constatar que a representação social da preservação da água no grupo estudado é possivelmente formada pelos seguintes elementos organizadores: *agrotóxicos, conscientização, cuidado, desmatamento, lixo, mata-ciliar, nascente e uso*.

A análise confirmatória das palavras pertencentes ao núcleo central, feita a partir das palavras que os respondentes consideraram como mais importantes, confirmou a centralidade de 4 dentre 8 palavras do núcleo central (*conscientização, desmatamento, mata-ciliar e agrotóxicos*). Além dessas palavras, foi confirmada a centralidade de 6 palavras indicadas como provavelmente pertencentes à primeira periferia (*economizar, educação, fossa-séptica, poluição, saúde e sustentabilidade*).

A confirmação de tais termos como pertencentes ao núcleo central da representação social da preservação da água indica que os respondentes associam a

preservação do recurso à responsabilidade humana. Essa preservação só pode ser obtida através da *conscientização* de todos, do ato de economizar, da *educação* e do uso de fossa-séptica. Os elementos a serem preservados como as *matas-ciliares* (não *desmatamento*), e o solo (não utilizar *agrotóxico*) são necessários à manutenção da água, buscando assegurar a *saúde* de uma forma *sustentável*.

O sistema periférico da representação é composto por elementos como *cuidado, uso, saneamento, conservação, reaproveitamento e lixo* que demonstram caminhos para a preservação. Outros elementos como *nascente e mata nativa* se referem à preservação dos recursos naturais como forma de preservar a água. As palavras *qualidade, vida e finitude* aparecem como consequência da preservação das águas.

A análise comparativa entre as cidades pesquisadas revelou que grande parte das palavras (19 de 22 palavras) pertencentes ao núcleo central e ao sistema periférico da representação social foi evocada em pelo menos três das cinco localidades (ver tabela 8). É o caso dos termos *conscientização, mata-ciliar, economizar, educação, cuidado, lixo e nascente* (evocados em todas as cidades); *agrotóxicos, desmatamento, poluição, sustentabilidade, uso, preservação, saneamento, vida e qualidade* (evocados em quatro cidades); *fossa-séptica, saúde e reaproveitamento* (evocados em três cidades). Nessas situações, ainda que determinada palavra não fosse observada em alguma localidade, a noção por ela evocada esteve representada por meio de termos com sentido similar. Citam-se como exemplos a palavra *saneamento* quando não houve o termo *fossa-séptica*; *lixo, dejetos e agrotóxicos*, ao invés de *poluição*; *equilíbrio, preservação e futuro, no lugar de sustentabilidade*.

Nessa questão, mesmo as palavras evocadas em uma ou duas cidades não representaram marcas de diferenças significativas entre o grupo. Embora o termo *mata nativa* somente tenha sido lembrado em Orleans, esteve representado pela expressão *mata ciliar*, presente em todas as localidades. Da mesma forma, todas as comunidades pareceram compreender o sentido das palavras *conservação e finitude*, ambas apenas evocadas em Concórdia e Braço do Norte, já que foram recorrentes os termos *preservação, racionamento e economizar* nas demais cidades. Essas considerações indicam uma homogeneidade da amostra para a representação social da preservação da água.

<i>Concórdia</i>	<i>Urubici</i>	<i>Braço do Norte</i>	<i>Orleans</i>	<i>Turvo</i>
agrotóxicos	agrotóxicos	agrotóxicos	agrotóxicos	conscientização
conscientização	conscientização	conscientização	conscientização	cuidado
cuidado	cuidado	cuidado	cuidado	desmatamento
lixo	desmatamento	desmatamento	desmatamento	lixo
mata-ciliar	lixo	lixo	lixo	mata-ciliar
nascente	mata-ciliar	mata-ciliar	mata-ciliar	nascente
uso	nascente	nascente	nascente	uso
conservação	uso	uso	economizar	economizar
economizar	economizar	conservação	educação	educação
educação	educação	economizar	fossa-séptica	poluição
finitude	poluição	educação	mata-nativa	preservação
fossa-séptica	preservação	finitude	preservação	qualidade
poluição	saneamento	fossa-séptica	qualidade	reaproveitamento
qualidade	vida	poluição	saneamento	saúde
reaproveitamento	atitude	preservação	saúde	sustentabilidade
saneamento	colaboração	qualidade	sustentabilidade	adequação
sustentabilidade	compromisso	reaproveitamento	vida	amor
vida	dar-exemplo	saneamento	aquecimento-	atitude
armazenar	equilíbrio	saúde	global	bom-senso
bacia-	evolução	sustentabilidade	bem-comum	cercada
hidrográfica	inteligência	vida	dejetos	compromisso
beleza	melhor	ajudar	ecologia	cooperação
cisterna	menos-gasto	alegria	fauna	encostas
esgoto	plantio-árvores	amor	higiene	fiscalização
fundamental	poder	atitude	infra-estrutura	meio-ambiente
legislação	racionamento	bem-esgotável	lazer	mulher
microbacia	recuperação	coleta-seletiva	produção-	mundo
monitoramento	responsabilidade	despoluir	orgânicos	nada
natureza	sabedoria	educação-	proteção	plantio-árvores
participação-	ser-humano	ambiental	reflorestamento	proteção
comunitária	desperdício	equilíbrio	respeito	pura
plano-bacia	educação-	estradas	responsabilidade	racionamento
produção-	ambiental	filtrar	rios	renda
orgânicos	futuro	honestidade	solidariedade	rios
reflorestamento	respeito	informação	tratamento	armazenar
sensibilização	tratamento	interligação	vegetação	desperdício
urgência	valorização	legislação	cooperação	legislação
desperdício		monitoramento	erosão	natureza
educação-		natureza	esgoto	

ambiental futuro respeito tratamento valorização		necessária obrigatória organização- instituição perseverança políticas- públicas quantidade sabedoria cisterna todos valorização vertentes zonas-de- recargas cooperação erosão esgoto florestas manutenção plantio-árvores sobrevivência	florestas manutenção plantio-árvores sobrevivência	
única cidade em que não houve evocação de: desmatamento plantio-árvores preservação	única cidade em que não houve evocação de: qualidade sustentabilidade		única cidade em que não houve evocação de: poluição uso	única cidade em que não houve evocação de: agrotóxico saneamento vida
Tabela 08 - Comparação por cidade das palavras evocadas a partir do termo indutor <i>preservação da água</i> . Legenda: cor verde – palavras evocadas em todas as cidades pesquisadas; cor amarela – palavras evocadas em quatro das cinco cidades pesquisadas; cor vermelha – palavras evocadas em apenas uma das cidades pesquisadas.				

9.1.6 Representação Social do Uso da Água

Em resposta à seguinte questão: *Escreva cinco palavras ou expressões que você relaciona ao uso e à exploração da água*, os respondentes apontaram 408 evocações com 145 palavras diferentes. Durante a execução do programa, definiu-se 3 como o mínimo de vezes que uma palavra precisaria ter sido evocada para que fizesse

parte do *corpus* de análise, o que correspondeu a 69,4% das palavras evocadas, de modo que foram analisadas as palavras evocadas 3 ou mais vezes em resposta a questão 5.

Os resultados obtidos estão expressos através da distribuição nos quadrantes (ver quadro 9). Acima da linha horizontal estão as palavras que foram evocadas 6 vezes ou mais, abaixo as palavras evocadas entre 3 e 5 vezes. À esquerda do eixo vertical se encontram as palavras evocadas na primeira ou segunda posição e à direita do eixo as palavras evocadas após a terceira posição.

OME<2,9			OME≥2,9		
Palavras evocadas	Freq	OME	Palavras evocadas	Freq	OME
<i>Freq≥6</i>			<i>Freq≥6</i>		
adequado	15	2,533	agricultura	12	3,250
alimento	8	2,500	consumismo	13	3,000
beber	7	1,857	higiene	7	3,143
conhecimento	6	2,667	indústria	7	3,143
contaminação	6	2,667	limpeza	9	3,333
desperdício	27	2,889	poluição	12	3,250
economizar	8	2,375	torneira-aberta	7	3,000
gastos	8	1,375			
<i>Freq <6</i>			<i>Freq <6</i>		
abuso	4	2,250	abastecimento	3	3,333
banho	4	2,000	agropecuária	3	3,000
bem-comum	3	2,000	agrotóxico	5	3,200
cuidado	5	2,600	animais	3	4,333
gestão	4	2,750	desmatamento	4	3,500
homem	5	2,000	doença	3	3,333
preservação	5	2,200	educação-ambiental	5	3,000
produção	4	2,250	energia	5	3,200
sustentabilidade	4	2,750	escovar-dentes	3	4,333
			futuro	3	3,333
			lavar-carro	3	3,000
			lavar-roupa	5	3,200
			planejamento	3	3,333
			saúde	3	3,000
			tecnologia	5	4,000

			tratamento	3	4,333
			vazamento	3	3,000
			vida	3	3,333
Tabela 9 - Quadrante das palavras evocadas a partir do termo indutor <i>uso e exploração da água</i> , de acordo com a ordem média de evocação (OME) e a frequência (Freq).					

A partir da análise lexicográfica efetuada com o auxílio do programa EVOC, pode-se constatar que a representação social do uso e exploração da água no grupo estudado é possivelmente formada pelos seguintes elementos organizadores: *adequado, alimento, beber, conhecimento, contaminação, desperdício, economizar, gastos, irrigação, necessidade, racional, conscientização*.

A análise confirmatória das palavras pertencentes ao núcleo central, feita a partir das palavras que os respondentes consideraram como mais importantes, confirmou a centralidade de 6 dentre as 12 palavras do núcleo central (*alimento, beber, contaminação, desperdício, gastos e racional*). Além dessas palavras foi confirmada a centralidade de 9 palavras indicadas como provavelmente pertencentes à primeira periferia (*agricultura, torneira aberta, banho, bem-comum, gestão, homem, preservação, produção e sustentabilidade*). A presença de tais elementos no núcleo central demonstra que o grupo tende a centralizar sua representação sobre o uso e exploração da água ao redor de termos que se referem aos problemas relativos ao uso: *desperdício, bem-comum, gastos, racional e torneira aberta*, e à necessidade de se utilizar o recurso para as necessidades humanas (*alimento, banho, beber, produção e agricultura*). Enquanto a presença de elementos como *gestão, preservação, contaminação e sustentabilidade*, indicam alternativas para a utilização do recurso com a preocupação de que esta forma possa ser sustentável.

O sistema periférico da representação é composto por itens que se referem aos setores produtivos que usam o recurso como *a indústria e a irrigação*; por elementos que se referem à má-utilização do recurso como *limpeza, abuso, necessidade, higiene, poluição e consumismo*; ao bom uso do recurso, como *cuidado, economizar e adequado*; e também aos fatores que podem resultar em um melhor uso do recurso, como *conscientização e conhecimento*.

A análise comparativa entre as cidades pesquisadas revelou que grande parte das palavras (23 de 28 palavras) pertencentes ao núcleo central e ao sistema periférico da representação social foi evocada em pelo menos três das cinco localidades (ver tabela 10). É o caso dos termos *agricultura, adequado, conhecimento, consumismo e poluição*

(evocados em todas as cidades); *alimento, beber, desperdício, racional, economizar, necessidade, higiene, indústria, limpeza e cuidado* (evocados em quatro cidades); *contaminação, gastos, preservação, produção, sustentabilidade, irrigação, conscientização e abuso* (evocados em três cidades). Nessas situações, ainda que determinada palavra não fosse observada em alguma localidade, a noção por ela evocada esteve representada por meio de termos com sentido similar. Cita-se como exemplo a palavra *beber*, quando não houve o termo *alimento*; *extravio e economizar*, ao invés de *desperdício*; *custo*, no lugar de *gastos*.

Mesmo as palavras evocadas em uma ou duas cidades não representaram marcas de diferenças significativas entre o grupo. Embora o termo *gestão* somente tenha sido lembrado em Concórdia, esteve representado pelas palavras *governança, fiscalização e políticas-públicas*, presentes nas outras localidades. Da mesma forma, todas as comunidades pareceram compreender o sentido das expressões *torneira-aberta e banho* (evocadas em Braço do Norte e Orleans) e *bem-comum* (evocada em Concórdia e Turvo), já que foram recorrentes os termos *desperdício, limpeza e higiene*, bem como *solidariedade* nas demais cidades. Essas considerações indicam uma homogeneidade da amostra para a representação social do uso e exploração da água.

<i>Concórdia</i>	<i>Urubici</i>	<i>Braço do Norte</i>	<i>Orleans</i>	<i>Turvo</i>
adequado	adequado	adequado	adequado	adequado
alimento	alimento	alimento	alimento	beber
beber	conhecimento	beber	beber	conhecimento
conhecimento	conscientização	conhecimento	conhecimento	economizar
conscientização	contaminação	conscientização	contaminação	irrigação
desperdício	desperdício	contaminação	desperdício	racional
economizar	gastos	desperdício	economizar	agricultura
necessidade	irrigação	economizar	gastos	bem-comum
racional	necessidade	gastos	irrigação	consumismo
abuso	racional	necessidade	necessidade	cuidado
agricultura	agricultura	racional	abuso	limpeza
bem-comum	consumismo	abuso	agricultura	poluição
consumismo	cuidado	agricultura	banho	preservação
cuidado	higiene	banho	consumismo	produção
gestão	indústria	consumismo	higiene	sustentabilidade
higiene	poluição	cuidado	indústria	
indústria	preservação	higiene	limpeza	ambiente

limpeza	produção	homem	poluição	armazenar-
poluição	sustentabilidade	indústria	preservação	chuvas
produção	abastecimento	limpeza	torneira-aberta	ações-concretas
sustentabilidade	abundância	poluição	agrotóxico	beleza
agropecuária	acabar	torneira-aberta	animais	compartilhar
barragens	aquífero-guarani	apagar-incêndio	aviário	desordem
cobrança	cautela	atenção	açudes	extravio
compromisso	comércio	boa	construção	fábricas
controle	degradação	capitalismo	doença	fiscalização
custo	desmatamento	comodismo	escovar-dentes	futuro
desrespeito	destruir	desinformação	exportação	ganância
energia	devolver	enchentes	individualismo	humano
enquadramento	doença	escassez	lavar-carro	margens
finitude	felicidade	explorar	nascentes	novas-
gerenciamento-	fiscalização	futilidade	navegação	alternativas
potência	futuro	hidratação	orgulho	orgulho
legislação	governança	hidroelétrica	plantação	orizicultura
loucura	inconsequência	indispensável	sobrevivência	pisoteio
maior-controle	isolamento	lavar-calçadas	suinocultura	prevenção
meio-ambiente	manutenção	meio-ambiente	sujar	qualidade
organização	produto-finito	peixes	transporte	renda
outorga	projetos-	poder	tudo	saúde
planejamento	ambientais	política-pública	vender	suinocultura
plano-de-bacia	receber	queimadas	abastecimento	compromisso
poços-tubulares	saúde	reaproveitamento	agropecuária	custo
reaproveitamento	solidariedade	regiões-seca	aproveitamento	energia
responsabilidade	tratamento	rio	desmatamento	
significado	turismo	suinocultura	educação-	
transporte	vida	turismo	ambiental	
educação-	educação-	valorização	energia	
ambiental	ambiental	abastecimento	lavar-louças	
tecnologia	tecnologia	agropecuária	lavar-roupa	
		aproveitamento	respeito	
		desmatamento	tecnologia	
		educação-	tomar-banho	
		ambiental	tratamento	
		energia	vazamento	
		lavar-louças		
		lavar-roupa		

		respeito tecnologia tomar-banho tratamento vazamento		
	única cidade em que não houve evocação de: beber economizar energia limpeza		única cidade em que não houve evocação de: cuidado racional	única cidade em que não houve evocação de: alimento desperdício educação-ambiental higiene indústria necessidade tecnologia
Tabela 10 - Comparação por cidade das palavras evocadas a partir do termo indutor <i>uso e exploração da água</i> . Legenda: cor verde – palavras evocadas em todas as cidades pesquisadas; cor amarela – palavras evocadas em quatro das cinco cidades pesquisadas; cor vermelha – palavras evocadas em apenas uma das cidades pesquisadas.				

9.1.7 Discussão e comparação dos resultados

Os estudos (1 e 2) sobre a representação social da água em comunidades de Santa Catarina buscaram conhecer os significados que a água assume para os líderes locais participantes do Programa Tecnologias Sociais para Gestão da Água (TSGA), em dois momentos distintos. Num primeiro momento, ao iniciar as oficinas que buscavam aumentar a capacidade de gestão local através da implantação de tecnologias sociais com vistas ao uso sustentável da água; e num segundo momento, ao término dessa etapa de capacitação. Com isso foi possível comparar os resultados obtidos nos dois momentos e realizar uma discussão entorno das diferenças e semelhanças encontradas.

Vale ressaltar que no estudo 2 participaram da análise dos dados 91 monitores, os quais responderam ter participado da primeira oficina de capacitação, o que nos levou a aferir que também já haviam respondido ao questionário aplicado no estudo 1, a 106 monitores. Ou seja, grande parte da amostra pesquisada esteve presente durante todo o processo de capacitação, e o interesse desta pesquisa está em justamente

identificar se houve mudanças na representação social da água nestes monitores decorrente da participação no programa desenvolvido pelo TSGA.

9.1.8 Análise comparativa da representação social da água

No que diz respeito às palavras ou expressões evocadas a partir do termo indutor *água*, verificou-se no estudo 2 a permanência dos termos *vida* e *saúde* no sistema central da representação, e a migração para o sistema periférico dos termos *preservação* e *sobrevivência*, antes no núcleo central. As palavras *natureza* e *sustentabilidade* não compareceram no estudo 2, embora fizessem parte do núcleo central do primeiro estudo. Ainda que os termos *vida* e *saúde* liguem-se a conceitos abrangentes, em geral relacionados a noções mais específicas como as de *sobrevivência* e *preservação*, percebe-se menor referência a noções que envolvem a gestão e a conservação da água, no estudo 2.

Observou-se, porém, que ao núcleo central somaram-se novos elementos. As palavras *limpeza* e *alimento*, antes pertencentes ao sistema periférico, e *nascente* e *limitada* também passaram a integrar o sistema central da representação. Aos conceitos genéricos somaram-se questões específicas referentes ao uso e função da água (*limpeza e alimento*), e à preocupação com a limitação do recurso (*limitada*). Esses novos elementos elucidam razões pelas quais a água seria importante à manutenção da vida e da saúde, e apontam na direção do consumo sustentável, indicando uma maior especificidade das noções. A expressão aquífero-guarani no sistema periférico da representação, como visto, indica maior conhecimento ou preocupação acerca de questões específicas de região.

<i>ESTUDO 1</i>	<i>ESTUDO 2</i>
Núcleo Central	Núcleo Central
<div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">vida</div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">saúde</div> <div style="background-color: #FFFF00; padding: 2px;">preservação</div> <div style="background-color: #FFFF00; padding: 2px;">sobrevivência</div> <div style="background-color: #FF4500; padding: 2px;">natureza</div> <div style="background-color: #FF4500; padding: 2px;">sustentabilidade</div>	<div style="background-color: #FF4500; padding: 2px;">nascente</div> <div style="background-color: #FF4500; padding: 2px;">limitada</div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">saúde</div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">vida</div> <div style="background-color: #FFFF00; padding: 2px;">alimento</div> <div style="background-color: #FFFF00; padding: 2px;">limpeza</div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">fonte de vida</div>
Sistema Periférico	Sistema Periférico
<div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">poluição</div> <div style="background-color: #FF4500; padding: 2px;">pureza</div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">qualidade</div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">higiene</div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">sede</div> <div style="background-color: #FF4500; padding: 2px;">necessidade</div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">potabilidade</div> <div style="background-color: #FF4500; padding: 2px;">escassez</div> <div style="background-color: #FFFF00; padding: 2px;">alimento</div> <div style="background-color: #FF4500; padding: 2px;">economia</div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">indispensável</div> <div style="background-color: #FFFF00; padding: 2px;">limpa</div>	<div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">higiene</div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">indispensável potabilidade</div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">qualidade</div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">poluição</div> <div style="background-color: #FFFF00; padding: 2px;">preservação sobrevivência</div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">sede</div> <div style="background-color: #FF4500; padding: 2px;">aqüífero-guarani</div>
<p>Tabela 11 - Palavras ou expressões evocadas a partir do termo indutor água nos estudos 1 e 2. Legenda: cor verde – noções que se mantiveram no mesmo sistema de representação, central ou periférico; cor amarela – noções que migraram do sistema central para o periférico ou do periférico para o central; cor vermelha – noções exclusivas nos sistemas.</p>	

9.1.9 Análise comparativa da representação social da água de qualidade

No estudo 1, quando o termo indutor foi *água de qualidade*, fizeram parte do sistema central da representação palavras relacionadas às características físicas da água (*potável, pura, sem-contaminação, sem-poluição*) e à sua preservação (*preservação, preservar-nascentes, proteção*) como forma de se garantir a qualidade para o atendimento à *vida* e à *saúde*. Como indica na tabela, no estudo 2, essa característica se mantém no núcleo central, entretanto, há uma ênfase dirigida à preservação e à proteção do recurso. A noção de *sustentabilidade* marca uma perspectiva mais social que

individual, em que não só os aspectos físicos da água são lembrados, mas os modos possíveis de se manter a qualidade e a quantidade do recurso em níveis adequados à vida e às gerações futuras.

Quanto ao sistema periférico da representação social, notou-se no estudo 2 uma associação do termo indutor com aspecto relacionado ao uso da água, como informa a palavras *lazer*. Este resultado remete à idéia de que, ao final da capacitação, obteve-se maior consciência de que o atendimento às necessidades humanas se faz possível mediante a preservação da água de qualidade.

<i>ESTUDO 1</i>	<i>ESTUDO 2</i>
Núcleo Central	Núcleo Central
potável	potabilidade
saúde	saúde
pura	tratamento
sem-contaminação	nascente
vida	sustentabilidade
preservação	
preservar-nascentes	
sem-poluição	
proteção	
Sistema Periférico	Sistema Periférico
limpa	despoluída
tratada	incolor
inodora	limpa
mata-ciliar	pura
sem-dejetos	vida
bem-estar	preservação
incolor	filtrada
nascente	lazer
qualidade-de-vida	
sem-impurezas	
<p>Tabela 12 - Palavras ou expressões evocadas a partir do termo indutor água de qualidade nos estudos 1 e 2. Legenda: cor verde – noções que se mantiveram no mesmo sistema de representação, central ou periférico; cor amarela – noções que migraram do sistema central para o periférico ou do periférico para o central; cor vermelha – noções exclusivas nos sistemas.</p>	

9.1.10. Análise comparativa da representação social da água poluída

No que se refere às palavras ou expressões evocadas a partir do termo indutor *água poluída*, verificou-se no estudo 2 a permanência dos termos *doença*, *morte* e *falta-de-conscientização* (*falta-de-consciência* no estudo 1) no sistema central da representação. As noções trazidas pelas palavras *irresponsabilidade* e *destruição*, antes presentes no núcleo central, podem ser observadas no segundo estudo, ainda que no sistema periférico da representação social, por meio das palavras *desrespeito* e, propriamente, *destruição*. Uma alteração no núcleo central, entretanto, marca uma diferença entre os dois estudos: palavras como *agrotóxico*, *poluição*, *pobreza*, *saúde* e *preocupação* parecem demonstrar, no estudo 2, a aproximação do problema de uma perspectiva global para uma perspectiva local. Percebe-se novamente uma especificidade, um detalhamento na representação social. Termos que antes retratavam a poluição em um contexto mundial (*doença*, *morte*) passaram a compartilhar espaço com expressões que possivelmente traduzem as condições de um contexto localizado, próximo à realidade dos participantes. A tabela 13 ilustra os resultados.

<i>ESTUDO 1</i>	<i>ESTUDO 2</i>
Núcleo Central	Núcleo Central
doença	doença
morte	falta-de-conscientização
destruição	morte
falta-de-consciência	poluição
irresponsabilidade	agrotóxico
	mal
	pobreza
	preocupação
	saúde
Sistema Periférico	Sistema Periférico
sujeira	dejetos
poluição	descarga
agrotóxicos	saneamento-básico
dejetos	tristeza
miséria	lixo
esgoto	contaminação
fome	desrespeito
lixo	destruição

mau-cheiro	sujeira
contaminação	esgoto
sem-vida	peixe morto
escassez	
má-qualidade	
ganância	
pobreza	

Tabela 13 - Palavras ou expressões evocadas a partir do termo indutor água poluída nos estudos 1 e 2. Legenda: cor verde – noções que se mantiveram no mesmo sistema de representação, central ou periférico; cor amarela – noções que migraram do sistema central para o periférico ou do periférico para o central; cor vermelha – noções novas nos sistemas.

9.1.11 Análise comparativa da representação social da preservação da água

Em relação ao estudo 2, o estudo 1 revelou maior ênfase à questão da gestão do recurso *água*, através dos termos *responsabilidade* e *políticas públicas*. Ainda assim, a questão da responsabilidade obteve desdobramentos importantes no estudo 2: através dos termos *poluição* e *economizar*, os respondentes pareceram relacionar o ato da preservação com a responsabilidade de não poluir e economizar a água. Também, palavras como *desmatamento*, *mata-ciliar*, *agrotóxicos*, *economizar*, *saúde* e *sustentabilidade*, presentes anteriormente no sistema periférico, demonstraram uma relação entre elementos enfatizados pela educação ambiental e o comportamento de preservação (ver a tabela 14).

<i>ESTUDO 1</i>	<i>ESTUDO 2</i>
Núcleo Central	Núcleo Central
conscientização	agrotóxicos
preservar-nascentes	conscientização
vida	educação
educação	economizar
saneamento	desmatamento
responsabilidade	fossa-séptica
	poluição
	saúde

	mata-ciliar sustentabilidade
Sistema Periférico	Sistema Periférico
mata-ciliar	cuidado
preservação	lixo
cuidado	nascente
matas	uso
saúde	preservação
amor	saneamento
uso-racional	vida
respeito	conservação
economia	finitude
políticas-públicas	mata-nativa
conhecimento	qualidade
educação-ambiental	reaproveitamento
reflorestamento	
sustentabilidade	
evitar-desmatamento	
mata-nativa	
controle	
menos-agrotóxicos	
preservar-as-matas	
reuso	

Tabela 14 - Palavras ou expressões evocadas a partir do termo indutor água preservada nos estudos 1 e 2. Legenda: cor verde – noções que se mantiveram no mesmo sistema de representação, central ou periférico; cor amarela – noções que migraram do sistema central para o periférico ou do periférico para o central; cor vermelha – noções exclusivas nos sistemas.

9.1.12 Análise comparativa da representação social do uso e exploração da água

Quanto ao uso e exploração da água, no estudo 1, fizeram parte do sistema central da representação palavras relacionadas à finalidade (*necessidade*) e ao modo de uso do recurso (*uso-racional*, *mau-uso*, *responsabilidade* e *preservação*). Essa característica se manteve no estudo 2, porém, observou-se ali maior especificidade do conhecimento sobre o *como* e o *para quê* se tem usado ou se deve usar a água, como demonstram as evocações *desperdício*, *gastos*, *racional*, *preservação*, *sustentabilidade*,

gestão e torneira aberta, no que diz respeito a modos de uso, e *alimento, banho, beber, produção e agricultura*, quanto a finalidades de uso (ver a tabela 15).

Na mesma direção, no estudo 2, ao sistema periférico da representação social somaram-se novos termos, especialmente relacionados à gestão da água. As palavras *adequado, abuso e conhecimento* sugerem uma preocupação com o gerenciamento do recurso com vistas à sustentabilidade.

<i>ESTUDO 1</i>	<i>ESTUDO 2</i>
Núcleo Central	Núcleo Central
uso-razional	alimento
mau-uso	beber
necessidade	banho
responsabilidade	bem-comum
preservação	contaminação
	desperdício
	gastos
	racional
	agricultura
	torneira-aberta
	gestão
	homem
	preservação
	produção
	sustentabilidade
Sistema Periférico	Sistema Periférico
agricultura	abuso
conscientização	cuidado
sustentabilidade	adequado
desperdício	conhecimento
economia	economizar irrigação
irrigação	necessidade
cuidado	conscientização consumismo
indústria	higiene
educação	indústria
poluição	limpeza
vida	poluição
consumo-humano	
lavar	

abastecimento	
bebida	
uso-doméstico	
uso-irracional	
higiene	
uso	
alimentos	
capital	
ganância	

Tabela 15 - Palavras ou expressões evocadas a partir do termo indutor uso e exploração da água nos estudos 1 e 2. Legenda: cor verde – noções que se mantiveram no mesmo sistema de representação, central ou periférico; cor amarela – noções que migraram do sistema central para o periférico ou do periférico para o central; cor vermelha – noções exclusivas nos sistemas.

9.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os elementos centrais da representação social da água, que são os elementos que permitem a criação ou a transformação dos demais elementos da representação, de maneira geral mantiveram-se os mesmos, com algumas ressalvas. Os elementos centrais que assumiram tais funções nos dois estudos foram os elementos referentes à vida, à saúde, à preservação da água e à ação humana como fundamental à manutenção do recurso. Entretanto, no estudo 2, também se identificou um movimento de inclusão, no sistema periférico da representação social da água, elementos específicos de um conhecimento relacionado a problemática local, como *aquífero-guarani e lazer*. Pode-se inferir com isso que as representações que se evidenciaram nos dois momentos da pesquisa parecem construídas em função de diversos elementos, como a educação formal, a mídia, a família e o contexto local, bem como pela participação no programa do TSGA.

As demais variações encontradas referem-se ao sistema periférico da representação, que é considerado como mais influenciado pela situação contextual, que é mutante e pode ser diferente inclusive em um grupo homogêneo. Elementos antes centrais no estudo 1, tornaram-se periféricos no estudo 2. Termos como *preservação, sobrevivência, pura, destruição, saneamento e necessidade* deixaram de ser centrais na representação social dos participantes e passaram a ser periféricos. Entretanto termos como *limpa, nascente, pobreza, economia, agrotóxico, agricultura, desperdício, bebida,*

alimento e tratada, deixaram de ser periféricas e passaram a ser centrais na representação. O que evidencia nos participantes uma maior preocupação, neste momento do estudo, com a recuperação da água, com os agentes de contaminação e com o uso inadequado.

Como no estudo 1, o estudo 2 confirmou que a maior parte dos monitores demonstra possuir um bom conhecimento sobre o que vem acontecendo ao recurso, sobre os fatores que levam à sua destruição, sobre os meios de preservá-lo e recuperá-lo. Também têm consciência das questões específicas da região a qual pertencem e incluem, como elementos da representação social, a problemática do uso de agrotóxico na agropecuária, a contaminação do aquífero Guarani, o desmatamento da mata ciliar, a falta de saneamento básico, o reaproveitamento da água da chuva e a reciclagem do lixo. Tais elementos possivelmente são consequência do contato com o programa de educação ambiental, que proporcionou informações, reflexões e esclarecimentos que levaram os participantes a desenvolver preocupações específicas voltadas à preservação ambiental da própria região de moradia.

Identificou-se uma representação social da água em que a população concebe o recurso como um bem que precisa ser cuidado, que pode acabar e é indispensável. O futuro do planeta é compreendido como dependente da presença da água e do cuidado que os seres humanos têm tido e terão com ela. Assim, podemos inferir, baseados no conhecimento de que a representação social é prescritora de comportamento, que essa população apresenta uma forte tendência a adotar comportamentos de conservação do recurso, também porque demonstraram ter consciência dos problemas vivenciados na própria região onde moram e trabalham. É no conhecimento dos problemas locais que a representação social da água como um bem que precisa ser cuidado e, principalmente, cuidado por seus usuários pode se desenvolver.

A identificação da representação social da água nesse grupo contribuiu, em um primeiro momento, para se compreender a relação estabelecida com o recurso, de modo a permitir a identificação dos temas já conhecidos e dos temas a serem tratados durante o programa de educação ambiental. Os dados encontrados apontam a efetividade do programa que, voltado à preservação da água, soube avançar no diagnóstico da representação social, a fim de compreender os pontos fortes e os pontos que precisariam de fato ser enfatizados junto à comunidade.

Os resultados deste estudo, de maneira geral, comprovam a efetividade das políticas públicas voltadas para a educação ambiental formal e informal como forma de

chamar a população para a gestão participativa dos recursos hídricos. Quando se desenvolvem programas que buscam o envolvimento da população na problemática ambiental local, que a leva a compreender e modificar suas ações, gera-se uma mudança necessária na relação entre pessoa e ambiente e, provavelmente, promove-se o uso racional do recurso natural, evitando a sua contaminação e escassez.

9.3. EQUIPE

Prof^a Arieane Kuhnen.

II. AVALIAÇÃO E PROSPECÇÃO:

A avaliação sobre as atividades deste último semestre de atividades do TSGA pode ser medida através do êxito “Seminário de Resultados e Prospecção” realizado no final do corrente ano, tendo como local a Universidade Federal de Santa Catarina e que contou com expressiva participação das representações das comunidades envolvidas no projeto. Contou ainda com autoridades de instituições de pesquisa, ensino, extensão, representações de secretarias do Estado de SC e Fundação de Amparo a Pesquisa, Ministério de C&T, Secretário de Inclusão Social do Ministério da Ciência e Tecnologia, Secretário Nacional de Saneamento Ambiental - Ministério das Cidades, Senadora Ideli Salvatti, Representante da FINEP, e especialmente com a representação da Petrobrás Ambiental.

Neste evento, além da apresentação dos principais resultados do TSGA pela Coordenação do projeto, as representações das comunidades expressaram sua avaliação sobre o impacto do TSGA nas diferentes regiões do Estado de SC, através das Tecnologias Sociais trabalhadas tanto como produtos como processos. Ver em anexo as apresentações da Profa. Antonia Baschiroto Orbem (município de Orleans), Profa. Adriana Volpato e produtores Waldir Wiggers Vilibaldo Michels (município de Braço do Norte), produtor Sérgio Marini (Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá), Francisco Áureo de Souza (Município de Urubici), e Tec. Janiel Giron (Município de Concórdia).

A partir destas apresentações foi estabelecido um calendário de trabalho para coleta das demandas locais com vistas ao prosseguimento do TSGA em função das manifestações dos representantes das comunidades e dos representantes institucionais presentes no evento. Houve unanimidade quanto a repercussão extremamente positiva do projeto nas regiões, e da necessidade de sua continuidade, especialmente por seu papel mobilizador e sinérgico com relação ao conjunto das políticas públicas em curso no Estado por iniciativa das diferentes esferas governamentais (municipal, estadual, e federal) e das organizações locais. Assim, com base no Modelo de Governança, assumido como uma Tecnologia Social resultante do TSGA, foram sugeridas estratégias pedagógicas, políticas e culturais, como eixos condutores para balizamento das demandas comunitárias das diferentes regiões, dentre as quais o seminário detectou as seguintes:

Pedagógicas:

- Programa de Educação Ambiental envolvendo arte/cultura, curso EaD de Educação Ambiental e monitoramento da qualidade da água com ECO Kits;
- Projeto de Educação Ambiental na EB Leopoldo Hanof;
- Proposta de um Centro de Educação Ambiental e Mudanças Climáticas;
- Projeto de Educação Ambiental de valorização das águas nascentes e do Aquífero Guarani, com atividades nas escolas, comunidade, mídia de rádio, jornal e TV;
- Programa permanente de EA e capacitação para o desenvolvimento sustentável local;

Políticas:

- Lei de saneamento com igualdade para as regiões urbanas e rurais;
- Construção de Política para Gestão de Resíduos Sólidos no município de Orleans;
- Mobilização de lideranças políticas para iniciativas de Compensação ambiental;
- Políticas Municipais de Desenvolvimento Sustentável (Proteção das Águas Nascentes e do Aquífero Guarani; Turismo Educativo; Saneamento e Valorização da Araucária);
- Articulação e integração entre entidades regionais e estaduais (criação de uma rede);

Culturais:

- Plano de boas ações (práticas) para o saneamento rural na Bacia Hidrográfica do Rio Braço do Norte;
- Construção da Identidade Cultural da comunidade do Barracão tendo como referência o uso da água;

- Programa de Consolidação das Iniciativas Sustentáveis na produção do arroz, com a valorização da experiência local;
- Propriedade Modelo “Encanto da Natureza” nas quatro demandas sociais da comunidade; Sistema de Informação sobre os recursos hídricos do município;
- Disseminar modelos de manejo, tratamento e valorização de dejetos suínos integrados ao uso eficiente da água;

A partir destes eixos básicos as comunidades elaboraram um conjunto de demandas que estão sendo sistematizadas pela coordenação do TSGA com vistas a sua continuidade, e que serão contempladas na medida de sua adequação ao escopo do projeto, capacidade de recursos humanos para sua execução, e contrapartidas institucionais públicas e privadas das próprias comunidades.