

# Diagnóstico e construção de indicadores socioambientais participativos: experiências de um Programa de Extensão

## Diagnosis and construction of participatory socio-environmental indicators: experiences of an outreach program

### RESUMO

A experiência aqui relatada descreve o primeiro ano do projeto de pesquisa/extensão "Indicadores Socioambientais para a Gestão Territorial Participativa da Microbacia hidrográfica do Rio Sagrado", inserido no programa de extensão "Diagnóstico Socioambiental Participativo da Microbacia Hidrográfica do Rio Sagrado, Morretes (PR)", que teve por objetivo unir esforços de análise de vulnerabilidade à ocupação humana ao projeto de indicadores socioambientais participativos. O programa de extensão acontece no contexto de uma Zona de Educação para o Ecodesenvolvimento (ZEE). O processo de educação que se preconiza na ZEE trata de impulsionar diagnósticos participativos vistos como ponto de partida para estratégias de ecodesenvolvimento, onde a perspectiva da cultura local deixa de ser relegada ao nível de crenças infundadas e passa a ser considerada como fonte potencial de dados. Este artigo descreve a construção participativa de indicadores socioambientais. Caracteriza-se como pesquisa descritiva, para poder detalhar as etapas nos seus tempos diferentes e ação pedagógica. Após três anos de interações com a comunidade, o principal resultado foi a tomada de consciência da necessidade de preservar a biodiversidade local e as potencialidades na conservação do seu modo de vida. A experiência revelou-se como alternativa viável na proposição de políticas públicas que visam a sustentabilidade, a partir de uma perspectiva interdisciplinar rumo a transdisciplinaridade, privilegiando os saberes da comunidade local conjuntamente com o conhecimento científico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Participação social; Indicadores socioambientais participativos; Conhecimento científico; Sabedoria tradicional; Bacia Hidrográfica.

### ABSTRACT

The experience here reported describes the first year of a research / extension project named "Social and Environmental Indicators for Participatory Land Management of Rio Sagrado's Watershed Basin" in the context of the extension program "Participatory Environmental Diagnosis of Rio Sagrado's Watershed Basin in Morretes (PR)", which aimed to unite the efforts made to analyze the vulnerability to human occupation and the project for participatory environmental indicators. The extension program took place within the Education for Eco-Development Zone (EEZ). The process of education that is advocated in the EEZ aims to encourage the participatory diagnosis, seen as a starting point for the development of eco-strategies, in which the local culture's perspectives cease to be relegated to the level of unfounded beliefs, being recognized as a potential source for data. This article describes a participatory construction of social and environmental indicators. It is a descriptive study, so as to give details of each stage, their timing and pedagogic actions. After three years of community interactions, local people have become aware of the need to preserve the territory's biodiversity and the potential preservation of their own living way. This experience has proved to be a viable alternative in proposing public policies aimed at sustainability, from an interdisciplinary perspective towards transdisciplinarity, valuing community's knowledge and the scientific one.

**KEYWORDS:** *Social participation; socio-environmental participatory indicators; scientific knowledge; community's knowledge; hydrographic basin.*

**Cristiane Mansur de Moraes Souza**

Dr<sup>a</sup> Ciências Humanas, docente do Programa de Pós-Graduação em Des. Regional e do curso de Arquitetura e Urbanismo - FURB

Blumenau, SC, Brasil

arqcmansur@gmail.com

**Carlos Alberto Cioce Sampaio**

Dr. Engenharia de Produção, docente do Curso de Turismo e da Pós-Graduação em Gestão Urbana da PUC e Programa de Pós-Graduação em Des. Regional / FURB.

Curitiba, PR, Brasil

carlos.cioce@gmail.com

**Christian Henrique Zuniga**

Doutorando em Ciências Humanas, docente CEAM-PHAS e do Programa de Pós-Graduação em Des. à Escala Humana e Economia Ecológica UACH

Chile

christianhen@gmail.com

**Adriana Dias Pasco**

Mestre em Des. Regional, Assessora de Projetos da FURB

Blumenau, SC, Brasil

adriadiasp@gmail.com

**Juarês José Aumond**

Dr. Eng. Civil, docente do Programa de Pós-Graduação em Des. Regional e do PPG em Eng. Ambiental da FURB

Brusque, SC, Brasil

juares.aumond@gmail.com

## INTRODUÇÃO

No início do século XXI, a percepção das mudanças climáticas globais, aliada ao modelo vigente de uso e ocupação do solo, vem desencadeando desastres ambientais sem precedentes. As mudanças climáticas são compreendidas como alterações do clima decorrentes da variabilidade natural e da atividade humana ao longo do tempo (IPCC, 2007). Entre os dados de temperatura existentes, 11 dos 12 anos entre 1995 – 2006, data do último relatório do (IPCC, 2007) estão entre os mais quentes registrados, desde 1850. Por sua vez, a Estratégia Internacional para a Redução de Desastres, campanha mundial instituída em 2006/2007, definiu que a redução de desastres se inicia pela educação.

O projeto aqui descrito propõe uma ação educativa para a construção de indicadores socioambientais, a partir de um projeto de pesquisa/extensão que os identifica. Neste sentido, estratégias de gestão ambiental podem ser pautadas no respeito ao meio ambiente e participação do cidadão. A gestão ambiental é entendida como a articulação e a negociação de diferentes agentes sociais que visa à sustentabilidade socioambiental, sendo ainda um processo político apoiado em bases técnicas e científicas (FRANK, 1995). De modo simplificado, entende-se que o objetivo maior da gestão ambiental é o estabelecimento de um processo que possa levar a um desenvolvimento sustentável.

A experiência aqui relatada descreve o primeiro ano do projeto de pesquisa/extensão “Indicadores Socioambientais para a Gestão Territorial Participativa da Microbacia do Rio Sagrado”, inserido no programa de extensão “Diagnóstico Socioambiental Participativo da Microbacia Hidrográfica do Rio Sagrado, Morretes (PR)”, que teve por objetivo unir esforços de análise de vulnerabilidade à ocupação humana

ao projeto de indicadores socioambientais participativos, que procurou monitorar o indicador deslizamento de massa, ou seja, as áreas susceptíveis a deslizamentos. Além deste projeto, o “programa de extensão diagnóstico” incorpora outro, sob o título “Análise Socioambiental Participativa das localidades Candonga e Rio Sagrado de Cima”, convergindo para estabelecer redes de cooperação entre a sociedade civil organizada, poder público e pesquisadores em direção a um pacto territorial.

O projeto “Indicadores Socioambientais para a Gestão Territorial Participativa da Microbacia do Rio Sagrado” teve como objetivo construir, a partir da percepção comunitária dos problemas ambientais locais, uma metodologia de indicadores socioambientais para a gestão participativa do território. O objetivo do projeto de extensão “Análise Socioambiental Participativa das localidades Candonga e Rio Sagrado, Morretes (PR)”, vinculado ao mesmo programa de extensão, foi no primeiro ano levantar e analisar o sistema natural: ou seja, dados dos atributos do meio-físico natural como delimitação da Microbacia Hidrográfica do Rio Sagrado, geologia, transectos geoambientais, relevo, hipsometria, legislação ambiental; e para o segundo ano cruzar estas informações identificando áreas de vulnerabilidade à ocupação humana, ou seja, áreas susceptíveis a deslizamentos ou cheias periódicas.

O projeto Indicadores Socioambientais para a Gestão Territorial Participativa é o foco principal deste artigo. Tal projeto considera a metodologia de Wautiez e Reyes (2000), na qual foram selecionados alguns indicadores socioambientais que poderiam ser monitorados por diferentes atores da Microbacia Hidrográfica em referência. A seleção dos indicadores partiu de um diagnóstico dos problemas ambientais locais. O diagnóstico foi

chamado de intergeracional, porque envolveu crianças, jovens, adultos e idosos e pretendeu responder a questão norteadora: Qual seria a abordagem para os conflitos ambientais na tentativa de construção de um pacto territorial, entre sociedade civil organizada, poder público e pesquisadores?

O programa apresentou-se como um primeiro passo na construção deste pacto, no sentido de mediar conflitos ambientais locais. Neste sentido o “projeto indicadores” caracterizou-se como o estabelecimento de um diálogo de abordagem territorial útil para a construção de políticas públicas que possam começar a responder as necessidades locais, uma vez que o resultado do monitoramento dos indicadores estabelecidos poderia servir de subsídio para a formulação de políticas públicas que consideram estes indicadores locais como ferramentas para monitorar a realidade local e uma forma de prevenir a ocupação de áreas vulneráveis à ocupação humana na localidade.

O termo indicador tem sua origem no latim “*indicare*” que significa revelar e apontar (GARCIA e GUERRERO, 2006). Os indicadores podem ser definidos como variáveis dotadas de significados, derivados de uma configuração científica e que refletem de forma sintética, no caso da vertente socioambiental, um interesse social pelo ambiente, e que podem subsidiar processos de tomada de decisão. O uso de indicadores consiste na agregação e quantificação de informações de maneira que sua significância fique mais evidente. Os indicadores procuram simplificar as informações existentes sobre fenômenos, considerados complexos, tentando melhorar com isso o processo de tomada de decisão e, por sua vez, a comunicação (VAN BELLEN, 2006). Conseqüente, os indicadores para sustentabilidade são ferramentas capazes de avaliar progressos na direção do desenvolvimento sustentável.

A metodologia adotada se inspira na visão interdisciplinar, rumo a transdisciplinaridade, que reconhece a sabedoria tradicional como um modo de conhecimento, de fundamental importância, tal como o conhecimento científico e admite que ambos os conhecimentos são complementares. O estudo se inspira na metodologia de pesquisa-ação, no entanto neste trabalho se adotou um enfoque descritivo para contar a experiência em questão, que buscou pacto territorial na interação entre lideranças comunitárias de instituições como associações de moradores do Rio Sagrado (AMORISA), Associação Comunitária Cadonga (Cozinha Comunitária) e o movimento Força Jovem, com pesquisadores da Universidade Regional de Blumenau, Universidade Federal do Paraná e Universidade Austral do Chile. Inclusive, como resultados desta interação, vieram a ser produzidas duas dissertações de mestrado, além de outras em temas convergentes. O envolvimento de diversos pesquisadores (nacionais e internacionais) acabou gerando instâncias propícias que influenciaram no aumento da autoestima e da autogestão na comunidade.

Para alcançar o objetivo de descrever a experiência de diagnóstico e construção participativa de indicadores socioambientais, partindo da Zona de Educação para o Ecodesenvolvimento da Microbacia Hidrográfica do Rio Sagrado, área rural do município de Morretes (PR) – Brasil, estrutura-se este trabalho nas seguintes partes: Introdução que contextualiza o presente trabalho; Breve caracterização da Microbacia Hidrográfica do Rio Sagrado; Metodologia e resultados da pesquisa; Fundamentação teórica que remete a superação da dicotomia entre conhecimento científico e sabedoria tradicional; Resultados do diagnóstico intergeracional: diálogos

participativos para o desenvolvimento territorial sustentável e Considerações finais.

### BREVE CARACTERIZAÇÃO DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SAGRADO

O território da Microbacia Hidrográfica do Rio Sagrado, assim como a APA de Guaratuba e parte do litoral brasileiro, está localizado no município de Morretes, estado do Paraná, e abriga entre outras comunidades, as que são foco do programa de diagnóstico socioambiental tratado neste artigo: Brejumirim, Candonga, Canhembora e Rio Sagrado de Cima. Este território hospeda a Floresta Atlântica Brasileira e segundo Alvarez (2008) em função da diversidade da Mata Atlântica, surge a denominação “Floresta ombrofila” (ombro= sombra; fila=amiga) densa.

Com relação aos aspectos socioculturais e socioétnicos, como se aponta na etnografia de Álvarez (2008), havia a presença de comunidades indígenas (Tupis, Guaranis e Carijós, entre outros), africanos e europeus (colonizadores alemães e italianos), conforme atesta o estudo de Alvarez (2008) que registra parte de uma entrevista: “(...) A raiz disto, o lugar

chamado Rio Sagrado, era a sede da nação indígena (...), aqui viviam de seis a oito mil índios carijós”. O mesmo estudo aponta ainda, o início da migração para o território:

“Estamos falando de 1938, aqui tudo era mato e o caminho estava totalmente fechado por ele, dificilmente havia moradores. Os moradores eram tão poucos que dava para contar com a mão (...) havia oitos habitantes desde aqui até a escola (...) quando a mãe veio para morar aqui, ela diz que havia índios no alto da serra (...) eles eram mansos.” ... “A gente chegou numa época em que chovia muito, oito meses: havia dois dias de sol e o resto da semana era só chuva...” (entrevista de Maria de Conceição), (ALVAREZ, 2008).

Em relação aos aspectos socioeconômicos, Keller Alves (2008) aponta que o local concentra 520 famílias, sendo que cerca de 270 são consideradas residentes e 250 não residentes (proprietários de chácaras ou sítios de lazer). Trata-se de uma comunidade que busca mecanismos de adaptação na



Figura 1 – a) exemplares de artesanato confeccionados pela artesã. e b) Artesã da comunidade do Rio Sagrado fazendo artesanato a partir do cipó imbé

tentativa de superação de crises econômicas, baseando-se principalmente na “pluriatividade” ou também chamado “polirubismo” da agricultura familiar, no artesanato com fibras naturais (FIGURA 1) e turismo de base comunitária.

## METODOLOGIA

Embora existam controvérsias quanto aos benefícios e malefícios da cientificidade, tem-se como ponto de partida que a pesquisa interdisciplinar rumo a transdisciplinaridade vem a corrigir muitas das distorções monodisciplinares, sobretudo quando esta releva formas de conhecimento, tratadas sob a designação de saberes locais. Para isso, a pesquisa-ação participativa tem como princípio o envolvimento da população diretamente beneficiada no *design* da pesquisa, na coleta de dados e no desenvolvimento do projeto, de maneira a relevar tais conhecimentos (SEIXAS, 2005).

A pesquisa-ação é uma técnica definida por Thiollent (1986, p. 14) como:

[...] um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Denker (2003) salienta que a técnica de pesquisa-ação é útil para a solução de problemas comunitários e Thiollent (1986, p. 16) acredita que

[...] a ideia de pesquisa-ação encontra um contexto

favorável quando os pesquisadores não querem limitar suas investigações aos aspectos acadêmicos e burocráticos da maioria das pesquisas convencionais. Querem pesquisas nas quais as pessoas implicadas tenham algo a “dizer” e a “fazer”.

Ou seja, não se trata de simples levantamento de dados ou de relatórios a serem arquivados. A pesquisa-ação favorece que pesquisadores desempenhem um papel ativo na própria realidade dos fatos observados.

A pesquisa-ação participativa encontra-se interconectada com a ecopedagogia (GUTIÉRREZ e PRADO, 1999), onde de acordo com McArthur, citado por SEIXAS (2005) “os próprios membros comunitários podem ser compreendidos como educandos e educados em um processo de ensino-aprendizagem colaborativo, na identificação de problemas comuns que dizem respeito ao território” (p. 75). Segundo Chambers, citado por SEIXAS (2005) “não se poderia compreender os problemas e suas possíveis soluções sem participação ativa das comunidades envolvidas” (p. 75). Assim, teve-se como motivação o empoderamento das populações economicamente menos favorecidas, dando voz e valorizando o uso do conhecimento tradicional (SEIXAS, 2005; HENRIQUEZ *et al.*, 2009, HENRIQUEZ, 2009).

Os dados levantados foram definidos, na sua maioria, pela participação da comunidade local e não pelos pesquisadores envolvidos no processo. Estes assumiram o papel de facilitadores do processo de pesquisa, na construção de instrumentos para a coleta de dados, na própria coleta e em suas análises.

O caminho traçado para a identificação de indicadores socioambientais consistiu basicamente em duas vertentes: (a) conhecimento científico e (b)

sabedoria tradicional. A vertente do conhecimento científico envolveu a análise dos fatores físico naturais da Microbacia Hidrográfica e se desenvolveu a partir de uma equipe multidisciplinar formada por estudantes e professores de variadas áreas: geógrafo, geólogo, engenheiro florestal e arquiteto. A vertente da sabedoria tradicional envolveu, por sua vez, o diagnóstico intergeracional, realizado a partir da cartografia temática ambiental, com crianças, jovens, adultos e idosos das quatro comunidades antes citadas (Brejumirim, Canhembora, Candonga e Rio Sagrado de Cima).

O diagnóstico intergeracional realizado com crianças produziu um mapa mental e uma maquete do território em três dimensões. O diagnóstico que foi realizado com os jovens complementou a cartografia realizada anteriormente a partir do conhecimento científico (mapas) e inseriu objetos do cotidiano da comunidade, a partir da percepção deles, como por exemplo, mapas sobre problemas ambientais locais que a posteriori foram reafirmados no diagnóstico realizado com os adultos. Junto aos adultos também se completou a cartografia e, conseqüentemente, identificaram-se problemas ambientais similares. Na sequência foi desenvolvido um trabalho com os idosos, a partir de entrevistas semiestruturadas que produziram uma visualização da problemática territorial em uma perspectiva histórica. Para finalizar o diagnóstico intergeracional participativo, procedeu-se a realização de um transecto, a partir da estrada da Canavieiras, que possibilitou a priorização dos problemas socioambientais identificados por crianças, adolescentes, adultos e idosos (SEIXAS, 2005). A partir deste diagnóstico, construíram-se, participativamente, os indicadores socioambientais.



Figura 2 - Jovens elaborando o mapa de atividades produtivas, resultado da pesquisa/extensão

## RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO INTERGERACIONAL: DIÁLOGOS PARTICIPATIVOS PARA O DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL

Na etapa do diagnóstico realizada com crianças das escolas municipais rurais das comunidades Candonga e Canhembora (e que também abrigam crianças de Brejumirim e Rio Sagrado de Cima) foram desenvolvidas quatro oficinas, nas quais se obteve como resultado a identificação de elementos da natureza se sobrepondo aos elementos de origem antrópica. Por, exemplo, uma árvore quando desenhada próximo de uma casa, proporcionalmente era bem maior. Esta etapa está descrita e analisada em outro trabalho (SEPULVEDA, 2009). A mesma etapa foi realizada com os jovens ocorreu no âmbito do Programa de Honra em Estudos e Práticas em Ecosocioeconomia / Projeto Intervivência Universitária, financiado pelo CNPq. Foi um programa conectado com práticas de ecopedagogia, no qual filhos de agricultores e moradores das quatro comunidades citadas da Microbacia do Rio Sagrado alojaram-se por cerca de uma semana nas dependências das universidades (FURB e UFPR). Neste período, os jovens participaram de diversas oficinas com temas que estimulavam a discussão para a

solução de problemas do território do Rio Sagrado. Como ilustração desta etapa de diagnóstico, os jovens realizaram um mapeamento da identidade territorial e das principais atividades produtivas (FIGURA 2) e seus respectivos problemas ambientais. Foram ainda realizados exercícios de reconhecimento cartográfico da delimitação da Microbacia Hidrográfica do Rio Sagrado, além do mapeamento de localização das residências dos jovens, das famílias associadas, ou seja, do cotidiano vivencial. Pode-se constatar que muitos deles compartilhavam visões similares acerca dos problemas ambientais do território, discutindo e comprometendo-se com possíveis mudanças futuras.

Nesta etapa do diagnóstico, produziu-se paralelamente um mapa de identidade da Microbacia do Rio Sagrado, com objetivo de definir, a partir da visão dos jovens moradores do local, quais os elementos da paisagem natural ou construída se podia identificar no território. A síntese do mapa de identidade determinou elementos como bares, mercearias, bazares, lojas de materiais de construção; escolas; posto de saúde; pizzaria; casas; cozinha e biblioteca comunitária; igrejas; pousadas; viveiros; Associação de Moradores do Rio Sagrado (AMORISA) e as agroindústrias de banana seca. Aqui observou uma diferença significativa entre a etapa realizada com as

crianças, isto é, onde elementos de origem antrópica (casa, carro, etc.) sobressaíram em relação aos naturais. Incentivou-se a confecção de um mapa das atividades produtivas, a partir da perspectiva de pares de jovens envolvidos no Programa de Honra. A legenda proposta e acatada pelo grupo levantou as seguintes atividades produtivas: comércio, agricultura, turismo e artesanato. A agricultura foi posteriormente reclassificada em cultivo de condessa, mandioca, palmeira, pupunha, tomate, maracujá, chuchu, mexerica, milho, berinjela, flores, caqui, laranja e banana (FIGURA 3). Ministrou-se uma aula expositiva sobre bacias hidrográficas, vulnerabilidade ambiental deste ecossistema e sua importância como unidade de planejamento. Tomou-se contato com uma maquete (escala 1: 25.000) da Microbacia Hidrográfica do Rio Sagrado (FIGURAS 4) elaborada pelos estudantes universitários de iniciação científica do projeto “Análise dos fatores físico-naturais da Microbacia Hidrografia do Rio Sagrado”. Como consequência, o projeto de pesquisa/extensão em foco possibilitou que os jovens moradores do Rio Sagrado colocassem bandeiras na maquete no local correspondente onde moram, despertando a percepção que a Microbacia representa um ecossistema. Em outro encontro, foram levantados os problemas ambientais e localizados no mapa da



Figura 3 - Mapa de Classes de agricultura

Fonte: resultado da etapa concepção de indicadores socioambientais, arquivo dos autores.

Microbacia para que possíveis diretrizes de ações pudessem ser apontadas.

Como fechamento da Oficina do Programa de Honra em Estudos e Práticas em Ecosocioeconomia ocorreu a apresentação dos mapas, por cada par de jovens comunitários, aos estudantes universitários e professores. A ocasião foi ainda um espaço para ampliar o debate em

torno das causas e efeitos de padrões de modos de vida pouco comprometidos com a complexidade socioecossistêmica do território correspondente à Microbacia do Rio Sagrado, propondo uma continuidade dos conteúdos abordados nas próximas oficinas.

A oficina com adultos teve início, uma vez finalizadas as oficinas com os jovens, seguindo em alguns

casos o mesmo padrão das oficinas anteriores, trabalhando com base na cartografia (saber científico), nas quais foram identificadas as principais atividades produtivas e conseqüentemente os principais problemas ambientais decorrentes dessas atividades. Cabe ressaltar que no início do trabalho os adultos se mostraram um pouco distantes, pois apresentavam muita dificuldade de entender o território

representado a partir de um mapa. O trabalho com adultos possibilitou perceber que a cartografia realizada pelos pesquisadores apresentava alguns erros, o que dificultava a orientação no mapa. Foi assim, como resultado desta primeira fase de oficina com os adultos, que os mapas foram corrigidos nas questões de caminhos, pontes e estradas. Foi então que se pode compreender o quão importante foi trabalhar participativamente e misturando distintos tipos de conhecimentos.

O trabalho com os adultos foi desenvolvido em oficinas. Primeiramente explanou-se sobre a importância de considerar os mapas como ferramenta de compreensão do processo de desenvolvimento no território. Antes de entrar na discussão dos mapas, considerou-se levantar alguns dos dados apresentados por Keller Alves (2008), como por exemplo, 52% da comunidade queimam seu lixo e 15% os enterram. Destacou-se a origem dos problemas de lixo próprios daquela comunidade; depois foram apresentados vídeos sobre o trabalho realizado com jovens, mapeamentos das atividades produtivas e os principais problemas ambientais identificados pela própria comunidade.

O processo de mapeamento das atividades produtivas feito pelos adultos não apresentou grandes diferenças em relação ao mapeamento feito pelos jovens. As diferenças estiveram marcadas pela identificação dos problemas ambientais, pois para um grupo considerável de adultos, não se visualizava problemas ambientais locais. Eles consideravam que no local existe muita “mata”, água e bichos. O fato da natureza do local ser exuberante e ainda abundante faz com que os adultos não percebam problemas. Contudo, após a terceira oficina e demais atividades, eles mudaram sua opinião.

Entre as principais atividades produtivas identificadas



Figura 4 - elaboração da maquete (escala 1:25.000) da Microbacia Hidrográfica do Rio Sagrado, que teve por objetivo de subsidiar a pesquisa e extensão do programa diagnóstico socioambiental participativo;

Fonte: resultado do trabalho, arquivo dos autores.

pelos adultos constou-se: comércio, agricultura, turismo e artesanato. Alguns dos principais problemas ambientais identificados pelos adultos foram: desmatamentos, caça, uso de agrotóxicos na agricultura e diminuição da quantidade de água da microbacia hidrográfica do Rio Sagrado, sendo este último o problema destacado com maior consenso.

Por último, dando continuidade ao trabalho com o grupo da melhor idade realizaram-se entrevistas semiestruturadas e com perguntas abertas. Os diálogos mantidos com a melhor idade, como eles se denominam, trouxe aprendizados em relação a história do local e as mudanças na paisagem. Em algumas entrevistas os pesquisadores apresentaram o mapa corrigido na etapa anterior, contudo foram identificados ainda mais elementos que permitiram finalizar o mapa temático de localização das comunidades.

Por ocasião do debate em torno das causas e efeitos dos padrões de modos de vida identificados no território, assim como detectadas as principais atividades produtivas e os problemas ambientais, procedeu-se à fase denominada de priorização das atividades produtivas e dos problemas ambientais identificados pelos moradores locais e pelos pesquisadores em campo. A etapa

de priorização foi desenvolvida com base na metodologia proposta por Seixas (2005), denominada transecto. Para Seixas (2005, p. 92) a metodologia transecto “baseia-se na coleta de informações durante caminhadas de reconhecimento de uma dada área, mediante observações sistemáticas da topografia, dos recursos, e atividades humanas existentes”.

O produto final desta fase foi uma representação gráfica plana e sem escala, que cortou uma parte representativa da Microbacia e buscou priorizar, sistematizar e interpretar as informações obtidas nas etapas anteriores do diagnóstico. Além disso, esta metodologia propiciou o encontro de gerações, e também possibilitou que professores, pesquisadores e estudantes da graduação e pós-graduação pudessem trocar suas diferentes percepções com os moradores locais.

A fase seguinte do diagnóstico teve o objetivo de construir alguns indicadores locais para a sustentabilidade. A partir da metodologia proposta por Wautiez e Reyes (2000) foram escolhidos alguns indicadores socioambientais que chamaram a atenção dos diferentes atores da Microbacia, e segundo os autores citados acima, os critérios de seleção para os indicadores precisariam ser: quantificáveis; relevantes para a

sustentabilidade; vinculantes; compreensíveis, chamativos, interessantes, ressonantes; baseados em causas e não em sintomas; desenvolvidos pela comunidade; com validade para toda a comunidade; orientados para ação; comparáveis no tempo; credíveis e com custo e efeito.

Considerando os critérios acima, elaboraram-se alguns indicadores/ações socioambientais a partir dos problemas levantados pela própria comunidade, a saber: (1) Desmatamento: bioindicadores; (2) Ausência da mata ciliar: bioindicadores e placa de sinalização com depoimento sobre importância da mata ciliar; (3) Plantações em áreas de mata ciliar: quantidade de famílias que possuem plantações em áreas indevidas e bandeiras vermelhas para identificar plantações que não estão respeitando as leis; (4) Acúmulo de lixo: quantidade de lixo gerado por família/ mês e quantidade de material reciclado por família/mês, e placa de sinalização com o tempo de decomposição de alguns sólidos; (5) Água parada: bioindicadores e barquinhos coloridos em pontos de água parada; (6) Diminuição ou aumento do nível de água no rio; (7) Lixo na água: quantidade de lixo coletado em caminhadas semestrais pela Microbacia, quantidade de casas que possuem tratamento de esgoto; e (8) Espaços em desuso: taxa de desemprego na comunidade, número de residentes das comunidades que possui emprego no mesmo bairro e número de livros emprestados por semana na biblioteca.

Pensando na continuidade do diagnóstico, alguns indicadores foram sendo monitorados pela comunidade, a partir de instrumentos por ela confeccionados, como por exemplo: pluviômetros elaborados com garrafas de plástico e estacas colocadas em pontos estratégicos nas comunidades participantes do projeto. A continuidade desta proposta de indicadores

socioambientais partiu de uma segunda oficina do Programa de Honra em Estudos e Práticas em Ecosocioeconomia. Na oportunidade buscou-se iniciar um processo de monitoramento de indicadores ambientais com o objetivo de avaliar se existem mudanças de comportamento da população local, no contexto da pesquisa ação participante na Zona de Educação para o Ecodesenvolvimento e qualificar os jovens para a mensuração e monitoramento dos indicadores socioambientais participativos.

As atividades realizadas na oficina de indicadores, com os Jovens de Rio Sagrado, no âmbito da segunda oficina do Programa de Honra e Práticas em Ecosocioeconomia são compostas por: lixômetro: produção de lixo mensal/família; jogos e brincadeiras para entendimento da separação e reaproveitamento do lixo; palestra sobre movimento de massa e indicadores de densidade para prevenção de movimentos de massa; construção do pluviômetro; mata nativa: indicador de pressão – estado/resposta; estado e volume da água; bioindicadores: presença biótica para análise do estado da água; construção de estacas para monitoramento do nível de água do rio. Foram realizadas palestras como os temas acima relacionados para qualificar os membros comunitários no monitoramento de indicadores. A próxima etapa realizada foi a divulgação dos resultados dos trabalhos junto as autoridades locais para melhor qualificação na elaboração de políticas públicas e que considerariam esses indicadores socioambientais como ferramenta de acompanhamento da realidade local.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Explicitou-se, então, uma metodologia de diagnóstico socioambiental participativo, que pode servir de subsídio para a elaboração políticas públicas, que

possam vir a consolidar o pacto territorial almejado, entre comunidade e poder público, a partir do monitoramento comunitário de indicadores socioambientais.

Como resultado da experiência relatada, verificou-se que a transição para sustentabilidade, isto é, o caminho para um desenvolvimento sustentável implica estabelecer um contrato social amplo, no qual a complexidade do cotidiano é identificada por aqueles que ali vivem, ou melhor, nascem, crescem, amam, trabalham e morrem. Isto determina a importância de se considerar diferentes grupos etários, de gênero, classes sociais, escolarização, entre outros, na identificação dos problemas ecosocioeconômicos, bem como nas suas soluções, que, por sua vez, possam ser monitorados por indicadores socioambientais. Tal processo representa a construção participativa de políticas públicas territoriais.

Neste sentido, o projeto possibilitou o estabelecimento de um diálogo de abordagem territorial útil para a construção de políticas públicas que respondam efetivamente às necessidades locais, uma vez que cada território tem suas singularidades de acordo com a realidade que seus membros vivenciam. Finalmente, este trabalho tratou de uma abordagem que reconhece que cada território tem suas próprias dinâmicas, e que delas deve partir a elaboração e execução de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável. Assim, o pacto territorial proposto (no caso das quatro comunidades de Rio Sagrado, representado por um arranjo socioproductivo de base territorial) apresenta-se como uma alternativa viável a ser considerada na elaboração de políticas públicas de gestão participativa no território da Microbacia do Rio Sagrado.

Acompanhando as discussões emergentes em torno da sustentabilidade, questiona-se

atualmente sobre a possibilidade de criação de indicadores mais abrangentes, capazes de contemplar variáveis econômicas, sociais e ambientais e, ao mesmo tempo, serem validados pelos grupos de influência. No entanto, com a crescente publicização da problemática socioambiental, ganha visibilidade a necessidade de se pensar alternativas ao que socialmente chama-se de desenvolvimento. Diante deste cenário, a construção participativa de diagnósticos e indicadores requerem abordagens que abandonem a perspectiva unidisciplinar e o raciocínio cartesiano. O ambiente complexo, incerto e instável, exige abordagens ecossociosistêmicas, isto é, que sejam integradas, inter-rumo a transdisciplinaridade, que reconheçam novos campos de pesquisa, capazes de indicar caminhos alternativos para os desafios que se apresentam.

Nesta direção, há que se revitalizar conceitos e construir novos constructos teórico-empíricos fazendo emergir, assim, o conceito de Ecosocioeconomia e de Zona de Educação para o Ecodesenvolvimento, conceitos estes que coadunam com a perspectiva inter/transdisciplinaridade, propondo bases filosóficas que repensem a ética e a epistemologia e que possam subsidiar um novo conceito de desenvolvimento. Para isso, está em curso a experimentação na Microbacia do Rio Sagrado, onde o diagnóstico, bem como ações propositivas territoriais – entendendo território como espaço biofísico apropriado por comunidades – são construídos participativamente, relevando o grau de complementaridade entre conhecimento científico e tradicional.

Os membros comunitários possibilitaram aos facilitadores, professores, pesquisadores e estudantes universitários uma troca entre sabedoria tradicional e

conhecimento científico. A avaliação realizada sobre os resultados das atividades foi positiva tanto para os jovens como aos facilitadores, no sentido de que a aprendizagem e vivência se inserem como parte do processo mais amplo da educação. Neste caso, entende-se que esta não pode ser unidirecional no sentido educador-educando, pois como tal seria domesticadora e não libertadora (FREIRE, 1976). Assim, sugere-se transitar em ambos os sentidos, dialeticamente, de tal maneira que o educador, além de ensinar, passa a aprender e o educando, além de aprender passa a ensinar (BECKER, 2010, p. 17).

Por último, que o trabalho sirva de inspiração para elaboração, implementação e avaliação de políticas públicas fomentadas no âmbito do município de Morretes e da APA de Guaratuba, assim com para o Litoral do Paraná. E que neste âmbito encontrem-se projetos políticos pedagógicos que privilegiam o protagonismo das comunidades, tendo como exemplo a atuação institucional da Universidade Federal do Paraná (UFPR) - setor do litoral e do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, e o Programa de Honra de Estudos e Práticas em Ecosocioeconomia da Universidade Regional de Blumenau (FURB). Este conjunto de esforços tem diagnosticado demandas territoriais e ofertado ações propositivas que promovem o desenvolvimento territorial sustentável, fazendo parte do Sistema de Informações do Observatório de Educação, projeto coordenado pela FURB, financiado pelo Edital Observatório de Educação/CAPES/INEP/Ministério da Educação.

## REFERÊNCIAS

ALVAREZ, E. **Feria de trueque y agrosistemas tradicionales:** organización y generación de

antecedentes para un diagnóstico participativo de las comunidades de Rio Sagrado. Instituto Lagoe, 2008.

BECKER, F. **O caminho da aprendizagem em Jean Piaget e Paulo Freire:** da ação à operação. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2010.

DENKER, A. F. M.. **Métodos e técnicas de pesquisa em turismo.** São Paulo: Futura, 2003.

FRANK, B. **Uma abordagem para o gerenciamento ambiental da bacia hidrográfica do Rio Itajaí, com ênfase no problema das enchentes.** 1995. 320p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 2 ed. Rio De Janeiro: Paz e terra, 1976.

GARCIA, S.; GUERRERO, M. Indicadores de sustentabilidad ambiental en la gestión de espacios verdes: Parque urbano Monte Calvário, Tandil, Argentina. **Revista geográfica. Norte Gd.**, jul. 2006, no.35, p.45-57.

GUTIERREZ, F.; PRADO, C. **Ecopedagogia e cidadania planetária.** São Paulo: Cortez. 1999.

HENRIQUEZ Z., C. **A construção participativa de indicadores territoriais socioambientais para o desenvolvimento regional sustentável: análise propositiva para as comunidades do Rio Sagrado, Morretes (PR): zona de educação para o ecodesenvolvimento.** 2009. 142p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da

Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2009.

HENRIQUEZ, C., et al. Turismo y sus interacciones en las transformaciones del espacio rural. **Revista Austral ciências sociais**, 2010, no.18, p.21-31.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA. IPCC - **Mudança do clima: impactos, adaptação e vulnerabilidade (GT II)**. Genebra: WMO, World Meteorological Organization/UNEP, United Nations Environmental Programme, 2007.

KELLER ALVES, F. **Arranjo socioprodutivo de base comunitária: um projeto piloto na comunidade do entorno da micro-bacia do Rio Sagrado Morretes, Paraná**. 2008. 214p. Dissertação (Mestrado em Administração) Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2008.

SAMPAIO, C. A. C. **Gestão que privilegia uma outra economia: ecossocioeconomia das organizações**. Blumenau: EDUNISC, 2010.

SEIXAS, C. Abordagens e técnicas de pesquisa participativa em gestão de recursos naturais. In: FREIRE, P., FIKRET, B., SEIXAS, C. **Gestão integrada e participativa de recursos naturais: conceitos, métodos e experiências**. Florianópolis: Secco/APED, 2005. Cap. 2, p. 73-105.

SEPULVEDA, X. **Na busca de uma imagem territorial comunitária, revalorizando a sabedoria local: Microbacia Hidrográfica do Rio Sagrado, zona rural de Morretes, PR, Brasil**. Relatório de estágio do Curso de Arquitetura da Universidade Austral de Chile. 2009.

THIOLLENT, M. J. M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1986.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. São Paulo: FGV, 2006.

WAUTIEZ, F; REYES, B. **Indicadores locales para la sustentabilidad**. Santiago. Instituto e Ecologia Política, 2000.

Recebido em: nov/2011

Aprovado em: out/2013