



FUNDAÇÃO
renova

**RELATÓRIO PARCIAL ANALÍTICO-PROPOSITIVO DA OFICINA
"DIÁLOGOS COM A GESTÃO PÚBLICA"**

Programa de Educação para Revitalização da Bacia do Rio Doce – GV/MG,
5 e 6/12/2017

Franklin de Paula Júnior

DEZEMBRO/2017

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Lavagem do minério de ouro, proximidades do Pico do Itacolomi, em Ouro Preto-MG. Aquarela de Johann Moritz Rugendas, 1835.

Figura 2 – Paisagem de Bento Rodrigues logo após o desastre de 2015 – foto: Márcia Cerqueira/ANA

Figura 3 – Rio Doce (MG) após o desastre de Mariana – foto: Ney Murtha/ANA

Figura 4 – Imagens de satélite das barragens da Samarco (A) e do povoado de Bento Rodrigues (B). Fonte: SPOT 6 e 7/HIPARC/AirBus/ apud ANA (2016)

Figura 5 – Mapa do fluxo de rejeitos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão – Fundação Renova

Figura 6 – Estrutura organizacional do Programa de Educação para Revitalização da Bacia do Rio Doce

Figura 7 – Arranjo institucional de governança para a reparação de danos e a recuperação/revitalização da bacia

Figura 8 – A bacia do rio Doce, a dominialidade das águas e as sub-bacias, áreas de atuação dos comitês de bacias hidrográficas – Fonte: ANA/2016

Figura 9 – Fragmentos de desenhos dos painéis de ilustração gráfica da Oficina

Figura 10 – Dinâmica do grupo de trabalho da Oficina com Gestores Públicos

Figura 11 – Plenária da Oficina com Gestores Públicos

Figura 12 – Painel de ilustração gráfica representativo das contribuições do grupo de trabalho do subprograma de educação para paisagens produtivas sustentáveis

Figura 13 – Painéis dos trabalhos em grupo do subprograma “Paisagens Produtivas Sustentáveis”

Figura 14 – Capas de algumas publicações de referência em Água e Educação Ambiental

Figura 15 – Painel síntese da apresentação e discussão em plenária produzido pelos profissionais em facilitação gráfica presentes

Figura 16 – Painéis sintetizando o conteúdo oferecido para discussão e preparando o público para a compreensão crítica do croqui representativo das redes operantes na bacia do Rio Doce

Figura 17 – Croqui representativo da bacia do Rio Doce com uma análise preliminar das redes relacionadas à gestão dos recursos hídricos que estão operando no território dentro da temática de revitalização da bacia.

Figura 18 –Painel de ilustração gráfica representativo das contribuições do grupo de trabalho do subprograma de políticas públicas/ educação para a governança sustentável

Figura 19 – Arquitetura institucional das Escolas Sustentáveis

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –Agrupamento de temas do texto base do programa por posição na cadeia causal – teoria de mudança inerente à racionalidade do programa.

Tabela 2 –Etapas de um processo hipotético de articulação e fortalecimento de uma rede distribuída em uma comunidade de práticas ou de conhecimento, a ser discutido na parte propositiva do relatório

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABBA – Associação de Bordadeiras e Artesãos de Barra Longa

ANA – Agência Nacional de Águas

APP – Área de Proteção Permanente

ASCATI – Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Timóteo

ASPARD – Associação de Pescadores Amigos do Rio Doce

BNCC – Base Nacional Curricular Comum

CAB – Programa Cultivando Água Boa da Itaipu Binacional

CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica

CBH DOCE – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce

CEA – Centro de Educação Ambiental

CEDAPS – Centro de Promoção da Saúde

CEMADEN – Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais

CIF – Comitê Inter Federativo

CNE – Conselho Nacional de Educação

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

CONDEMA – Conselho Municipal de Meio Ambiente

CTECLT – Câmara Técnica de Educação, Cultural, Lazer e Turismo

DUPERD – Associação de Amigos do Parque Estadual do Rio Doce

EA – Educação Ambiental

EP – Educação Popular

ERRD – Educação para Redução de Riscos de Desastre
ES – Espírito Santo
GIRH – Gestão Integrada de Recursos Hídricos
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
MEC – Ministério da Educação
MG – Minas Gerais
MMA – Ministério do Meio Ambiente
ONG – Organização Não Governamental
ONU – Organização das Nações Unidas
PARH – Planos de Ações Integradas
PIEA – Plano Integrado de Educação Ambiental de Timóteo
PIRH – Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce
PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental
PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos
PNSB – Política Nacional de Segurança de Barragens
RAVV – Rede Ambiental Verde Vida
SEMA-BA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente da Bahia
SINGREH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
TTAC – Termo de Transação e Ajustamento de Conduta
TIC –
UEFS – Universidade Estadual de Feira de Santana
UERJ – Universidade Estadual do Rio de Janeiro
UFJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNESP – Universidade Estadual Paulista
UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas
UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância
UNIFEI – Universidade Federal de Itajubá
USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
1. CONTEXTUALIZAÇÃO	8
1.1 O processo de ocupação, as vulnerabilidades socioambientais, o desastre e os desafios para a revitalização da bacia do rio Doce	8
1.2 A Fundação Renova e o Programa de Educação para a Revitalização: atores e arranjo institucional.....	13
1.3 A oficina com gestores públicos municipais.....	18
2. ANÁLISE PROPOSITIVA A PARTIR DA OFICINA	20
2.1 Recomendações ao subprograma "Paisagens Sustentáveis"	22
2.1.1 Embasamento e análises preliminares.....	22
2.1.2 Contribuições dos especialistas à reflexão e ao debate.....	30
2.1.3 Elementos estruturantes e síntese analítica.....	33
2.1.4 Pitacos sobre metodologias, dinâmicas participativas e arranjos de governança.....	42
2.2 Recomendações teórico-conceituais e metodológicos ao subprograma de "Educação e Práticas em Rede"	46
2.2.1 Embasamento e aportes teórico-metodológicos.....	46
2.2.2 Contribuições aportadas diretamente da Oficina.....	53
2.2.3 Síntese analítico-propositiva.....	59
2.3 Recomendações teórico-conceituais e metodológicos ao subprograma de "Políticas Públicas e Educação para a Governança Sustentável"	61
2.3.1 Embasamento e aportes teórico-metodológicos...	62
2.3.2 Proposição de linhas diretivas.....	66
2.3.3 Recomendações pedagógicas oriundas do grupo.....	70
2.3.4 Considerações metodológicos e estratégias pedagógicas.....	73
2.3.5 Aportes para o arranjo institucional e sustentação da governança de políticas públicas em Educação Ambiental e Redução de Riscos de Desastres para a revitalização da Bacia do Rio Doce.....	77
3. SUPLEMENTOS TEÓRICO-CONCEITUAIS E METODOLÓGICOS	83
3.1 Aportes teórico-conceituais: insumos para cardápio de aprendizagem e diretrizes estratégicas.....	83

3.2 Aportes metodológicos.....	98
3.3 Proposta de Diretrizes.....	112
3.4 Proposta de Cardápio de Aprendizagem.....	118
3.5 Experiências emblemáticas no contexto de incertezas da contemporaneidade.....	121
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	127
Referências bibliográficas.....	128
Anexos	
Programação do Encontro	
Bases do Programa de Educação para Revitalização	
Relatórios dos especialistas	
Relatórios de facilitadores e relatores	

APRESENTAÇÃO

Este documento consiste no relatório parcial analítico-propositivo da Oficina “*Diálogos com a Gestão Pública*”, do Programa de Educação para Revitalização da Bacia do Rio Doce, realizada nos dias 5 e 6 de dezembro de 2017, em Governador Valadares-MG.

Estruturado em três partes complementares, afigura-se, inicialmente, com uma contextualização histórica que externaliza algumas condições estruturais subjacentes ao desastre, expressão abrupta de um processo de insustentabilidade socioambiental que secularmente já vulnerabilizava a bacia do rio Doce, ainda que de maneira gradual.

Ainda neste primeiro tópico aborda de maneira pontual os desafios da Fundação Renova na reparação de danos e recuperação socioambiental da bacia, legitimada e anteparada num arranjo de governança pública, enfocando o Programa de Educação para a Revitalização da bacia, o processo participativo de sua estruturação e os objetivos da oficina com gestores públicos.

A segunda parte do relatório inicia um prisma mais analítico e propositivo, apresentando as principais contribuições dos grupos de trabalho estruturados em três linhas programáticas (subprogramas de “paisagens sustentáveis”, “redes” e “políticas públicas/governança”). As contribuições dos grupos foram especialmente compiladas e valoradas pelo trabalho de analistas técnicos especializados.

A terceira e última partes aporta significativos incrementos teórico-conceituais e metodológicos que se caracterizam como insumos estruturantes para a consolidação do programa.

A base analítica deste relatório advém, portanto, de elementos secundários (bibliografia consultada), especialmente relacionados ao Programa de Educação para a Revitalização da bacia do rio Doce (texto-base), e de elementos primários correspondentes aos *inputs* da própria oficina.

Como um todo, o texto contém substancial repertório analítico, conceitual, interpretativo e propositivo, aportando categorias de análise e elementos

programáticos que visam à melhor estruturação e organização das ações previstas de educação ambiental para a revitalização da bacia do rio Doce.

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 O processo de ocupação, as vulnerabilidades socioambientais, o desastre e os desafios para a revitalização da bacia do rio Doce

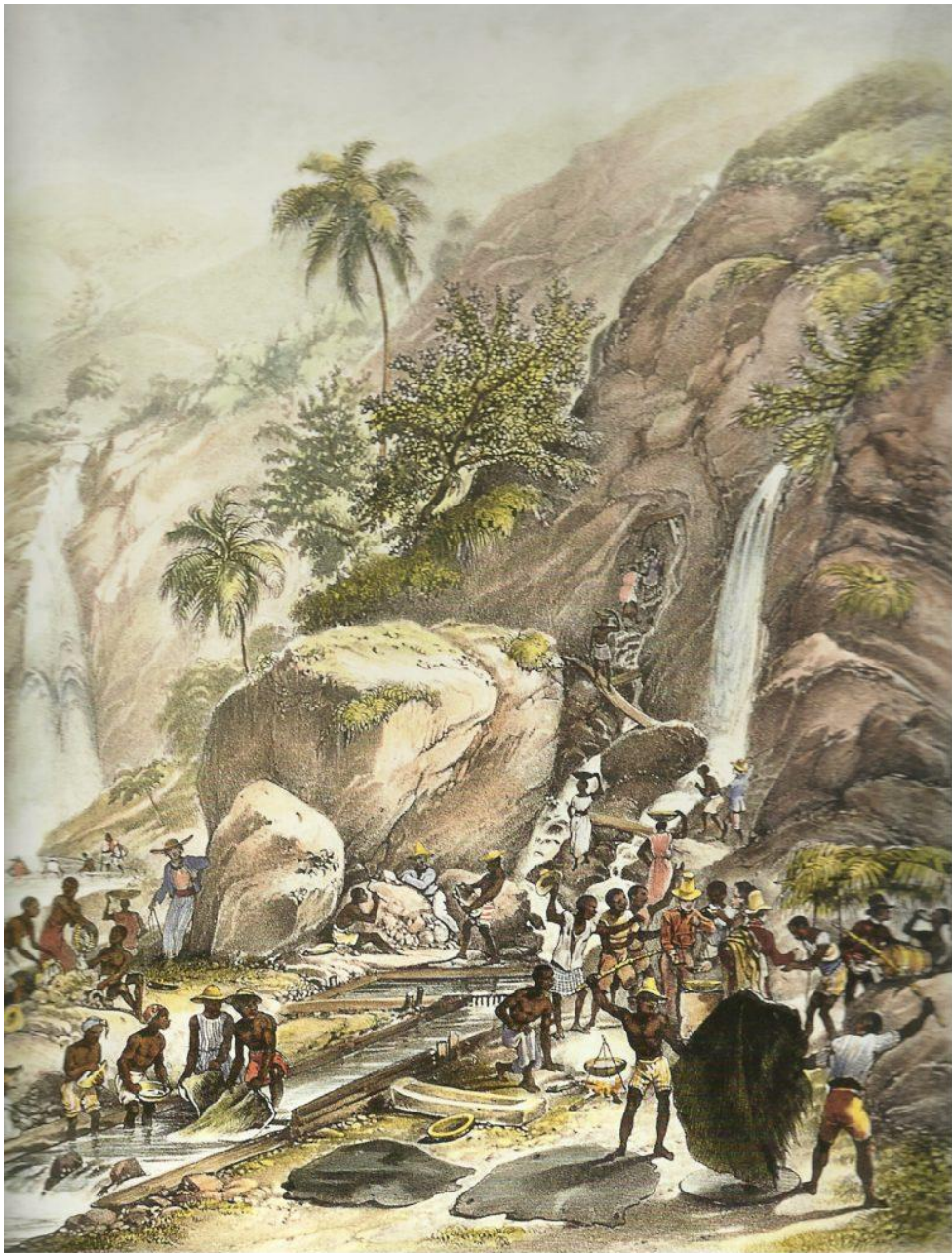
*"A água serpeia entre musgos seculares
Leva um recado de existência a homens surdos
E vai passando, vai dizendo
Que esta mata em redor é nossa companheira,
É pedaço de nós florescendo no chão."
- Carlos Drummond de Andrade, in: Mata Atlântica.*

Não é de hoje, é, na verdade, desde os imemoriais tempos coloniais que a bacia hidrográfica do rio Doce vem sofrendo com processos históricos de degradação gerando vulnerabilidades sociais e ambientais.

O grave desastre ocorrido com a barragem de Fundão, em Mariana-MG (novembro de 2015), foi a expressão mais abrupta de um modelo de desenvolvimento insuficientemente cuidadoso com os ecossistemas, com as águas, com os bens ambientais e também com as pessoas e comunidades enraizadas no território hidrográfico.

O déficit de cuidado decorre, por exemplo, da crença na produção a qualquer custo, da ganância, do consumo perdulário e do mito da inesgotabilidade dos recursos naturais, tornando-o um modelo insustentável tanto ambiental quanto socialmente.

Figura 1: Lavagem do minério de ouro, proximidades do Pico do Itacolomi, em Ouro Preto-MG. Aquarela de Johann Moritz Rugendas, 1835.



O manejo inadequado do solo e das águas, o lançamento de resíduos *in natura* nos corpos hídricos, a expansão extensiva de monoculturas, a conurbação e o crescimento desordenado das cidades, a histórica e estrutural desigualdade social, a ocupação de áreas de risco, o desmatamento, a impermeabilização do solo, os processos erosivos, a degradação dos mananciais, compõem um cenário de vulnerabilidades anterior ao desastre de 2015.

Neste sentido, a necessidade de preservação, conservação e recuperação dos mananciais e dos ecossistemas por meio da combinação de ações corretivas e preventivas, remontam a um imperativo histórico que nos remete à importância das ações de revitalização em várias bacias hidrográficas e não apenas a do rio Doce.

Porém, a magnitude do desastre ocorrido com o rompimento da barragem de Fundão agudizou ainda mais a necessidade que já era presente na bacia do rio Doce em rever a estrutura do modelo vigente de desenvolvimento e de promover medidas no sentido de sua recuperação/revitalização.

Figura 2: Paisagem de Bento Rodrigues logo após o desastre de 2015 – foto: Márcia Cerqueira/ANA



Figura 3: Rio Doce (MG) após o desastre de Mariana – foto: Ney Murtha/ANA



Segundo informações da Agência Nacional de Águas (ANA, 2016), os principais impactos sobre os corpos hídricos e os usos da água produzidos pelo desastre causaram:

- A interrupção do abastecimento de água em função da degradação da qualidade da água nos rios afetados;
- Prejuízos à agricultura (irrigação);
- Prejuízos à indústria e demais atividades econômicas que dependem da qualidade da água dos corpos hídricos atingidos;
- Prejuízos à produção de energia nas hidrelétricas;
- Comprometimento da pesca em toda a extensão do rio e na transição com o ambiente marinho;
- Comprometimento do turismo, sobretudo na região do estuário do rio Doce;
- Destruição de áreas de preservação permanente nos trechos de cabeceira;
- Assoreamento dos corpos hídricos;
- Alterações morfológicas dos corpos hídricos atingidos;
- Mortandade de peixes e de outros organismos aquáticos;
- Perturbações do equilíbrio dos ecossistemas aquáticos.

Figura 4: Imagens de satélite das barragens da Samarco (A) e do povoado de Bento Rodrigues (B). Fonte: SPOT 6 e 7/HIPARC/AirBus/ apud ANA (2016)

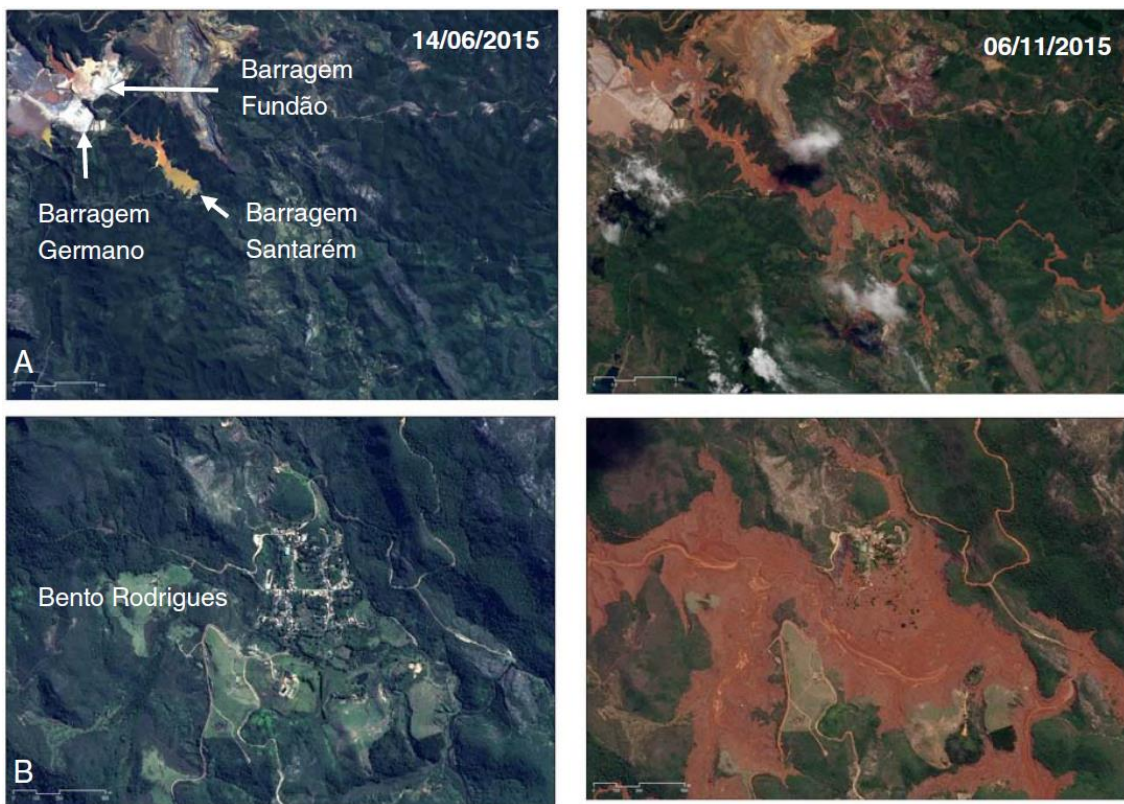
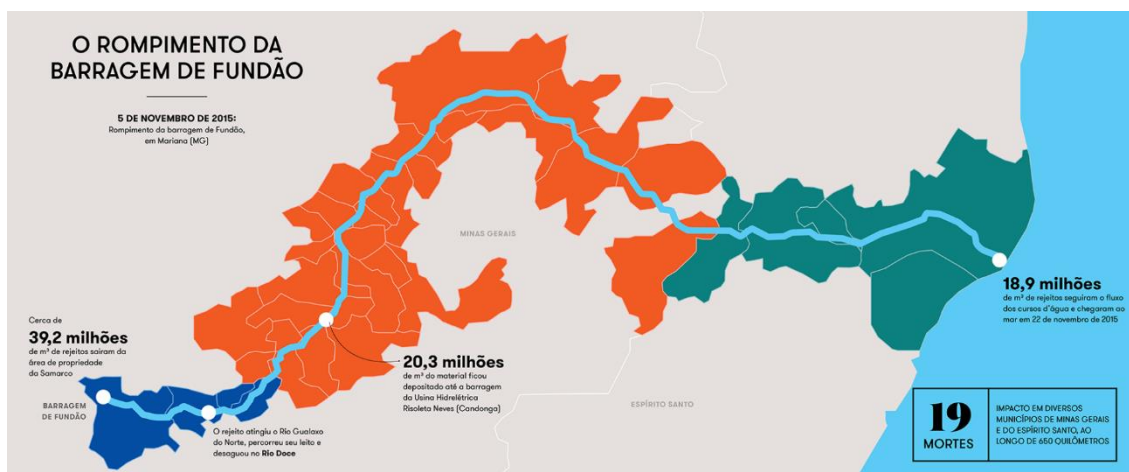


Figura 5: Mapa do fluxo de rejeitos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão – Fundação Renova



Conforme expressou a diretora institucional da Fundação Renova, Andréa Azevedo (2018), *“Uma tragédia dessa proporção precisa de uma resposta compatível com a gravidade do cenário”*.

Desta maneira, foi estabelecido um Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC) assinado pela Vale, BHP e Samarco com a União e os estados de Minas Gerais e Espírito Santo, especialmente envolvendo órgãos da administração pública, visando a implementação de ações de reparação (recuperar o estado anterior ao rompimento da barragem) e de medidas de compensação (casos em que o estado anterior não poderá mais ser alcançado).

A par disso é que foi criada a Fundação Renova, ancorada num modelo de governança *“em que prefeituras, governos, comitês de bacias hidrográficas e representantes da sociedade definem as ações e fiscalizam sua implementação, enquanto a Fundação Renova, uma entidade autônoma, executa as medidas de reparação e compensação”* (AZEVEDO, 2018).

1.2 A Fundação Renova e o Programa de Educação para a Revitalização: atores e arranjo institucional

Organização sem fins lucrativos, a Fundação Renova foi criada para atuar na reparação e recuperação dos danos causados à bacia, tendo como escopo de atuação os 650 km de área impactada ao longo do rio Doce e afluentes, numa perspectiva temporal de dez anos.

Também de acordo com AZEVEDO (2018), *“a essência desse processo — que é para o bem da sociedade e não de uma organização específica — é contar com cada vez mais participação de todos. A Renova tem estimulado o envolvimento de pesquisadores e de universidades que queiram trabalhar nessa causa. Portanto, não se trata de aliar-se ou não à fundação, e sim à causa social que envolve todo esse processo”*.

Entendendo que a necessidade de revitalização da bacia do rio Doce antecede o desastre socioambiental de 2015, mas se amplifica e aumenta a complexidade a partir dele, torna-se premente a estruturação de um conjunto de iniciativas que

levem em conta as várias dimensões entrelaçadas da sustentabilidade (ambiental, econômica, social, cultural) para o empreendimento de um novo horizonte de recuperação da bacia.

Nenhuma instituição seria capaz de, isoladamente, empreender com efetividade essas iniciativas. Para fazer junto, é necessário cultivar um processo de diálogo, sensibilização, formação, envolvimento e comprometimento da diversidade de atores presentes no território da bacia do rio Doce. Desta maneira, a Fundação Renova se coloca como âncora catalisadora e promotora de ações coletivas, em rede, buscando envolver a diversidade de atores da bacia. Um dos grandes desafios, embora seja uma organização privada, é colocar-se prioritariamente a serviço da coletividade e os mecanismos de *compliance*, controle social e *accountability* se inserem como de fundamental importância nesta perspectiva.

Torna-se necessário não apenas criar um ambiente institucional e social propício ao desenvolvimento dessas ações, mas também apoiar, preparar, formar e instrumentalizar pessoas, instituições e comunidades para que as ações adquiram a escala requerida.

Neste sentido, o *Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do Rio Doce*, conduzido pela Fundação Renova, foi concebido e está sendo construído justamente com o **objetivo de *promover a participação social para a revitalização da Bacia do Rio Doce***, com enfoque nos 39 municípios da Área Ambiental 1, ***por meio de processos de educação ambiental*** junto aos atores sociais e instituições envolvidas em ações para a sustentabilidade das condições ambientais, culturais, sociais e econômicas desta bacia.

Para ampliar o seu alcance e fortalecer o seu potencial de efetividade, o Programa de Educação para a Revitalização se desdobra em três subprogramas, cada qual com um enfoque específico (linhas de atuação), porém ambos entrelaçados, com ações complementares e interdependentes. São eles:

- ❖ **Subprograma de Paisagens Sustentáveis e Participação Social** - Promover, qualificar e ampliar práticas sociais de revitalização de microbacias junto aos atores sociais, buscando apoio de instituições de ensino e pesquisa da bacia do rio Doce para a estruturação de processos

educadores que desenvolvam o senso crítico e o sentimento de pertencimento à microbacia e à bacia hidrográfica; que possibilitem agregação de conhecimento sobre os sistemas ecológicos e ambientais aos quais estão inseridos; e que desenvolvam capacidades em práticas sustentáveis articuladas com seus sistemas produtivos e cotidiano.

- ❖ **Subprograma de Educação e Práticas em Rede** - Desenvolver aprendizagem e governança colaborativa em rede de processos para a revitalização do Rio Doce, considerando organizações de base social e comunitária, escolas, universidades, organizações não-governamentais, empresas e poder público.
- ❖ **Subprograma de Educação para a Governança Sustentável** - Qualificar a participação de gestores públicos, educadores e sociedade civil na construção, implementação e monitoramento das políticas públicas voltadas para a revitalização da Bacia do Rio Doce.

Figura 6: Estrutura organizacional do Programa de Educação para Revitalização da Bacia do Rio Doce

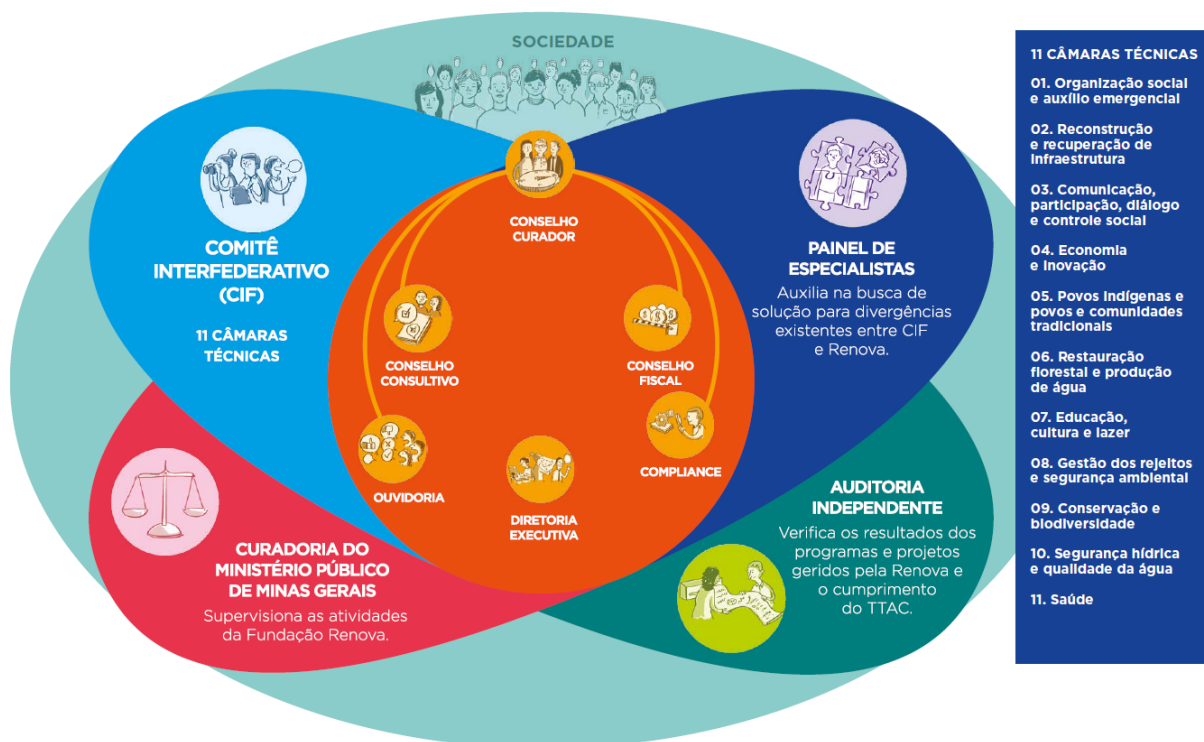


A Renova dispõe de 42 programas e o programa de educação está dentro do núcleo de educação e cultura, composto de outros cinco.

Orientado pela meta de recuperar 10 mil nascentes em dez anos, o Programa, no entanto, não necessariamente deverá se restringir à calha do rio principal, podendo considerar o território da bacia hidrográfica do rio Doce como uma unidade de referência para atuação.

O arranjo de governança no qual se insere a Fundação Renova é constituído internamente por conselhos, *compliance* e ouvidoria; e, externamente, pelo Comitê Interfederativo (CIF), auditorias independentes, painel de especialistas e parcerias para a execução dos programas.

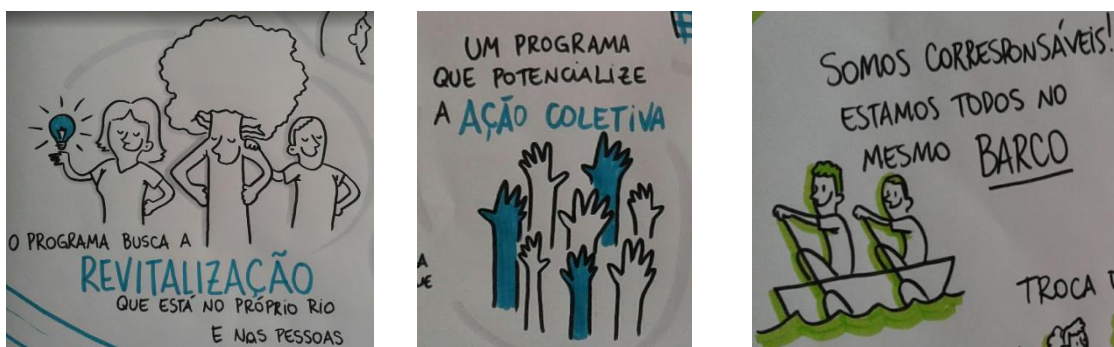
Figura 7: Arranjo institucional de governança para a reparação de danos e a recuperação/revitalização da bacia



1.3 A Oficina com Gestores Públicos municipais

Realizada nos dias 5 e 6/12/2017, em Governador Valadares-MG, a Oficina “Diálogos com a Gestão Pública” do Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do Rio Doce foi programada para acontecer de maneira participativa, anteparada em metodologias e dinâmicas que valorizam o diálogo e a construção coletiva, o que se viabilizou com a realização de trabalhos em grupo (Café Mundial), estabelecidos com base em cada um dos três subprogramas de Educação para a Revitalização (paisagens, redes e governança).

Figura 9: Fragmentos de desenhos dos painéis de ilustração gráfica da Oficina



Conforme TRAJBER (2017b), a Oficina trouxe a percepção de que sua **maior contribuição foi permitir uma aproximação entre os gestores locais e destes com a Fundação Renova, bem como gerar espaços de escuta e de construção de pertencimento ao Programa.**

Esta foi a primeira vez que aquelas pessoas se encontravam para dialogar sobre desafios compartilhados, seja na área da educação ambiental seja em outra temática. Elas foram consultadas sobre os caminhos que gostariam de ver refletidos nas ações de reparação e revitalização pós-desastre.

Em consequência, o que se pôde observar foi a **substituição de um clima inicial de desconfiança por um clima de acolhimento, de escuta e de integração, o que será fundamental para o êxito não apenas do Programa**

de Educação, mas de toda a plataforma de ações de reparação e revitalização TRAJBER (2017b).

Figura 10: Dinâmica do grupo de trabalho da Oficina com Gestores Públicos



Isso nos leva a crer que o Programa de Educação, justamente por estar **sendo construído a partir dessa escuta intensiva e qualificada, tem um potencial de se transformar em um eixo transversal que interliga e articula as demais ações, conferindo-lhes maior sustentação e legitimidade** (idem).

Fazer da participação social um eixo central do modelo de gestão do Programa nos parece uma escolha acertada para garantir maior adesão e efetividade às ações, pois **apenas com os olhares e o envolvimento dos diretamente impactados é possível gerar a transformação necessária** para a permanência dos avanços a serem conquistados e para construir sociedades efetivamente sustentáveis.

O público da Oficina, embora formado majoritariamente por gestores públicos municipais e estaduais de secretarias de educação e meio ambiente da Região do Rio Doce, era bastante heterogêneo. Essa diversidade se refere tanto aos

diferentes pontos de partida de cada município – por exemplo, orçamento total destinado à área ambiental e/ou educacional, importância dada pela gestão a questões ambientais, tamanho e qualidade técnica das equipes, população total do município etc. – como em relação ao desastre socioambiental em si, isto é, nível de impacto (municípios mais ou menos afetados), acompanhamento das negociações e conhecimento sobre o TTAC, noção sobre os direitos, deveres e papéis desempenhados por cada instituição, entre outros.

Figura 11: Plenária da Oficina com Gestores Públicos



A pluralidade conferiu riqueza ao debate e permitiu visões sobre as diferentes realidades da região e os desafios socioambientais enfrentados antes e após o desastre.

2. ANÁLISE PROPOSITIVA A PARTIR DA OFICINA.

Neste capítulo, constam as recomendações e aportes teórico-conceituais e metodológicos para os subprogramas e a para a própria estrutura do *Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do Rio Doce* como um todo.

Embora cada um dos três subprogramas aprofunde linhas específicas de atuação (educação para paisagens sustentáveis, redes e governança), é importante compreendê-los de maneira sistêmica e não estanque ou isolada, pois há um entrelaçamento indissociavelmente consistente entre eles.

Quanto ao método de análise, as recomendações e os aportes referidos resultam da **sistematização, avaliação valorativa e análise técnica** de uma **base de informações** oriundas, essencialmente:

- a. do texto-base orientador do Programa;
- b. das conversas preparatórias dos consultores (facilitadores, relatores e especialistas) com a equipe da Fundação Renova;
- c. dos dados empíricos coletados a partir dos diálogos e conhecimentos co-produzidos na oficina;
- d. da sistematização e valoração das informações;
- e. da pesquisa e levantamento bibliográfico; e
- f. dos relatórios de relatorias e de especialistas (anexos), tanto da Oficina “Diálogos com a Gestão Pública”, especialmente desta, como também do Encontro de “Prosa e Saberes”.

A partir do estudo desta base de informações, nutrida por meio de múltiplas fontes, foi possível engendrar uma convergência avaliativa e um horizonte valorativo de análise que possibilitou o aporte de um conjunto de proposições teórico-conceituais, metodológicas e *práticas* para os subprogramas.

A seguir, encontram-se as principais proposições oriundas desta análise baseada nos três subprogramas (ou linhas de atuação).

2.1 Recomendações ao subprograma “Paisagens Sustentáveis”

Figura 12: Painel de ilustração gráfica representativo das contribuições do grupo de trabalho do subprograma de educação para paisagens produtivas sustentáveis



2.1.1 Embasamento e análises preliminares

A análise interpretativa e conceitual adiante apresentada pelo consultor especialista Franklin de Paula Júnior, foi possível a partir de um conjunto de informações especialmente advindas dos trabalhos em grupo relacionados ao subprograma de “Educação para Paisagens Produtivas Sustentáveis”, realizados durante a Oficina “Diálogos com a Gestão Pública” do Programa de Educação para a revitalização da Bacia do Rio Doce, assim como das contribuições do relatório de relatoria da consultora Naiara Campos.

Como os trabalhos do grupo relacionado ao subprograma supracitado se desenvolveram por meio da dinâmica “Café Mundial” em 4 mesas, sendo que cada uma delas abordou um aspecto específico relacionado ao subprograma, a partir de perguntas norteadoras que estimularam a criatividade e o trabalho

coletivo, as análises preliminares a seguir encontram-se organizadas a partir dos temas abordados em cada uma das 4 mesas (subgrupos).

Mesa 1: Análise da Estrutura do Subprograma

Síntese analítica:

Neste subgrupo (mesa 1), os participantes se detiveram à estrutura do Subprograma de “Educação, Paisagens Produtivas e Sustentáveis”, considerado nesta fase preliminar como uma linha de ação, analisando as suas proposições iniciais de objetivos, ações, produtos, processos e público.

Foram levantados vários questionamentos a respeito da forma e, principalmente, da estrutura semântica do subprograma, sendo apontadas propostas de aperfeiçoamento da linguagem, correspondentes, por exemplo, à necessidade de decodificação de termos técnicos (por exemplo, explicar o que são cartografias sociais), a fim de tornar a sua narrativa mais clara, leve, objetiva, de fácil compreensão e apropriação para o público em geral.

Em relação ao conteúdo também surgiram sugestões para o conjunto da estrutura do subprograma. A percepção da importância e da valorização da cultura, das identidades, das tradições e vocações locais, com destaque para o turismo sustentável, foi incorporada como proposta de incremento no objetivo do subprograma.

O reconhecimento do potencial turístico da bacia do rio Doce (em seus vários atributos, como o ecológico, das unidades de conservação, o recreativo, o histórico, o arquitetônico, o paisagístico, o produtivo e artesanal, inclusive nas comunidades rurais, etc) como elemento de fortalecimento das identidades e de ampliação das perspectivas conjugadas de recuperação ambiental, geração de oportunidades de emprego e renda e de desenvolvimento sustentável da bacia despontou como um tema relevante para o subprograma.

Foram sugeridas estratégias de intensificação da comunicação e diálogo junto às comunidades, bem como ações de capacitação e de educação ambiental, buscando mapear e fortalecer iniciativas locais. Recomendou-se, ainda, que o Programa de Educação deve se desenvolver de maneira transversal com os

demais programas de recuperação ambiental coordenados pela Fundação Renova.

Mesa 2: Mapeamento de Convergências de Políticas Públicas

Síntese analítica:

Embora se tenham constatado a ausência de políticas públicas em alguns dos municípios da área de abrangência, em outros foram identificadas diversas iniciativas, dentre ações, programas e projetos convergentes com o que preconiza o Subprograma de “Educação, Paisagens Produtivas e Sustentáveis”. As iniciativas elencadas foram identificadas com os municípios nos quais são desenvolvidas, conforme sistematização (anexos) dos resultados dos subgrupos (mesas de trabalho). Para uma interpretação analítica, as iniciativas foram aqui reorganizadas conforme as seguintes linhas de atuação (tipologias) em políticas públicas:

- ***Políticas ambientais, de água, saneamento e de educação ambiental:*** foram identificados a presença da Educação Ambiental nos Projetos Políticos Pedagógicos das escolas de vários municípios da área de abrangência, assim como a existência de Conselhos Municipais de Meio Ambiente (CODEMAs) em todos os municípios, sendo necessário um diagnóstico posterior sobre o grau de efetividade de funcionamento e atuação dos respectivos conselhos (se são representativos da sociedade, se possuem capacidade de articulação de políticas, se são consultivos e deliberativos, se possuem autonomia decisória etc). A existência dos CODEMAs suscita um campo fecundo de atuação em rede e de integração entre as políticas de água e meio ambiente, por meio da articulação com os comitês de bacias hidrográficas do rio Doce (o interestadual e os estaduais de MG e ES). Também foram destacadas nesta mesa a existência e atuação da Associação Amigos do Parque Estadual do Rio doce (DUPERD) nos municípios de Marliéria e Timóteo, a qual promove ações de fortalecimento do turismo local, o estímulo e valorização de arranjos produtivos sustentáveis, ações de educação e

recuperação ambiental (programa Rio Vivo), observação de aves, dentre outras. Ainda no município de Marliéria foi destacada a atuação da Associação de Caminhantes do Parque do Rio Doce (ações sociais, de empreendedorismo e ações ambientais). Outro potencial importante para a promoção da sustentabilidade da bacia do rio Doce refere-se à elaboração dos Planos Municipais de Saneamento nos últimos anos, inclusive com o apoio do CBH Doce e de afluentes.

- **Ações de preservação, conservação e recuperação ambiental:** constatou-se a existência de diversas ações nos municípios (especialmente em Marliéria e Periquito) relacionadas à produção e plantio de mudas para a recuperação de nascentes e de matas ciliares, recuperação de APPs e reflorestamento, indicando um potencial de sustentação local para ações de maior envergadura (regional e da bacia).
- **Arranjos produtivos locais:** os participantes das discussões nesta mesa também apontaram o potencial de alavancagem econômica a partir das vocações locais, elencando iniciativas que se enquadram nesta possibilidade, tais como o Projeto Praia da Missa (voltado para o fortalecimento da agricultura familiar às margens do rio Santo Antônio, no município de Belo Oriente); as ações da Associação Feminina Marlierense (ação social e apoio a arranjos produtivos); e a Associação de Apicultores de Belo Oriente.

Os participantes desta mesa também ressaltaram a importância de distinguir programas de governo de políticas de estado, sendo necessário avançar para o que representa este último enunciado, a fim de que as políticas públicas adquiram salvaguardas e imunidade ante à alternância de governos e para que possam se tornar efetivas no tempo e no território. Neste sentido, torna-se fundamental o estímulo à participação social e à institucionalização dessas políticas, por meio de leis ou outros normativos, bem como por meio da criação de espaços de governança (conselhos, fóruns etc).

Foi apontada, ainda, a necessidade de se promover alianças e parcerias para a elaboração e implementação de políticas públicas, assim como ações de

capacitação para a elaboração e gestão de projetos, voltadas para gestores municipais e atores sociais.

Figura 6: Dinâmica do grupo de trabalho do subprograma “Paisagens Produtivas Sustentáveis”

Mesa 3: Mapeamento de Convergências com Atores Sociais

Síntese analítica:

A capacidade de identificar e reconhecer experiências relevantes oriundas da sociedade civil por parte de agentes do poder público municipal indicam um potencial de desprendimento para a valorização de iniciativas sociais e para o estabelecimento de alianças e parcerias. Algumas iniciativas elencadas na mesa anterior inclusive se repetem nesta, pois em alguns casos se tratam de ações realizadas em parceria entre o poder público e organizações da sociedade civil.

As iniciativas mapeadas são essencialmente de caráter associativo e voltadas para a promoção de ações de valorização cultural, de organização comunitária, de proteção ambiental e de desenvolvimento local sustentável. Desta maneira, o associativismo e o cooperativismo constituem um ativo social presente na bacia do rio Doce e na área prioritária para o desenvolvimento do Programa de Educação para a Revitalização da bacia. As iniciativas sociais foram reagrupadas a partir das duas tipologias elencadas abaixo:

- ***Organização comunitária, cultural e desenvolvimento local sustentável:*** a Associação Feminina Marlierense: que desenvolve ações sociais e apoio ao desenvolvimento de arranjos produtivos; os Sindicatos de Produtores Rurais de Jaguaruçu, Marliéria, Timóteo e de Belo Oriente (este desenvolve o projeto denominado “Praia da Missa” de apoio aos agricultores familiares); a Associação dos Apicultores de Belo Oriente; a Associação de Pescadores Amigos do Rio Doce (ASPARD), que desenvolve atividades de turismo esportivo e piscicultura em Governador Valadares; a Associação das Doceiras de Tumiritinga (projeto de produção artesanal “Doce de Tudo”); a Associação dos Agricultores

Familiares de Periquito; a Associação dos Agricultores Rurais de Barra Longa; a Associação Bordadeiras e Artesãos de Barra Longa (ABBA); e a Associação de Moradores da Zona Rural de Barra Longa.

- ***Proteção e educação ambiental:*** *a Rede de cooperação na Prevenção, Controle e Combate a incêndios florestais de Timóteo, a qual possui um planejamento para o combate ao incêndio; o Centro de Educação Ambiental (CEA Oikos) de Timóteo, que adota tecnologias alternativas, desenvolve trilhas interpretativas (de aprendizagem) e atividades Educação Ambiental; o projeto de Recuperação de Nascentes de Belo Oriente, parceria entre o Instituto Cenibra, o IEF e a prefeitura; a Rede de Cooperação do Plano Integrado de Educação Ambiental de Timóteo (PIEA); a cooperação em ações de Educação Ambiental da Rede Ambiental Verde Vida (RAVV), que atua no Colar Metropolitano do Vale do Aço (que engloba os municípios de Açucena, Antônio Dias, Belo Oriente, Braúnas, Bugre, Córrego Novo, Dom Cavati, Dionísio, Entre-Folhas, Iapu, Ipaba, Jaguarapu, Joanésia, Marliéria, Mesquita, Naque, Periquito, Pingo-d'Água, São José do Goiabal, São João do Oriente, Sobrália e Vargem Alegre); a Associação de Catadores de Belo Oriente; a Associação de Amigos do Parque Estadual do Rio Doce (DUPERD), que atua nos municípios de Marliéria e Timóteo com políticas públicas, fortalecimento do turismo local, arranjos produtivos, Programa Rio Vivo, doce loja, observação de aves; e a Associação Caminhantes do Parque do Rio Doce, de Marliéria, que desenvolve ações sociais, ações de empreendedorismo e ações ambientais; e a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Timóteo (ASCATI).*

Mesa 4: Proposições Gerais para o Subprograma

Síntese analítica:

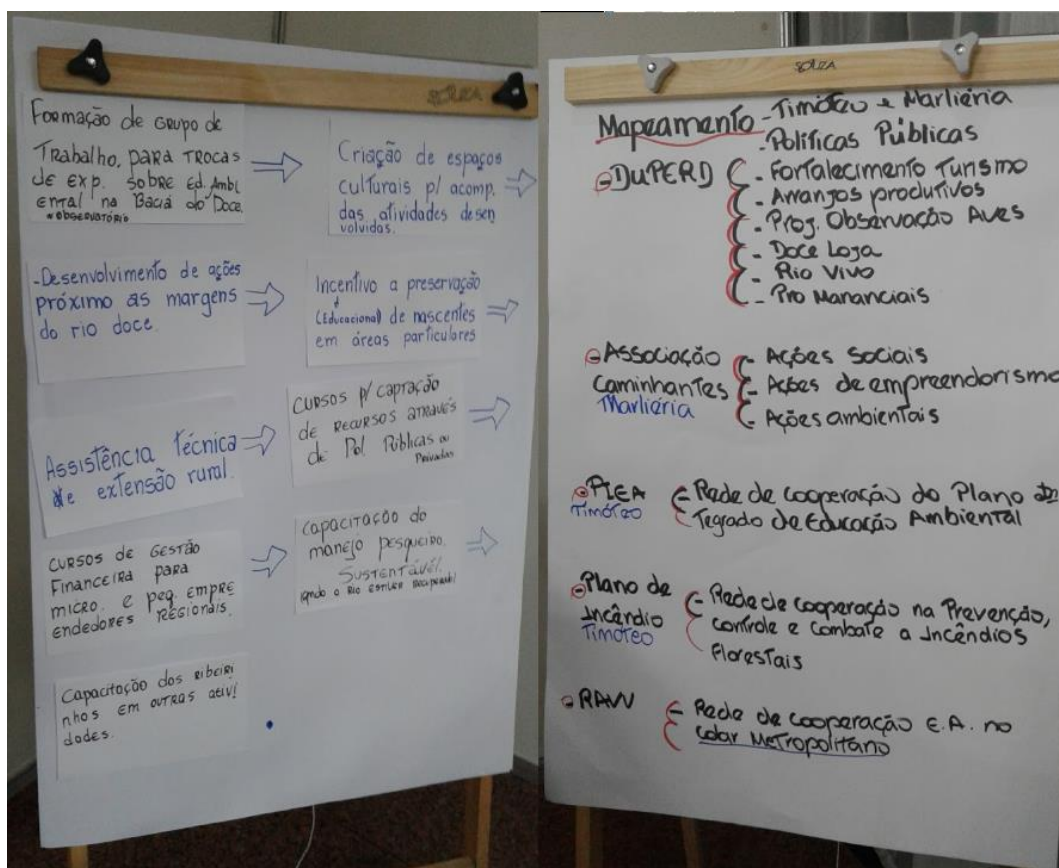
Nesta mesa os participantes acumularam um conjunto de propostas gerais destinadas ao incremento do Subprograma de “Educação, Paisagens Produtivas

e Sustentáveis” e do Programa de Educação para a Revitalização da bacia do rio Doce.

As propostas remetem a ações de base comunitária e proteção ambiental, principalmente, relacionadas ao estabelecimento de alianças e parcerias capazes de estruturar um sistema ou arranjo permanente de governança do programa. Neste sentido, foram organizadas em duas categorias distintas adiante relacionadas.

- **Governança ambiental e educação ambiental:** o conjunto de proposições agregadas a esta linha de ação se caracterizam pelo cunho organizativo da governança do território (especialmente ambiental e hídrica) e da atuação estrutural da educação ambiental na articulação de atores, formação de círculos, redes e comunidades de aprendizado. As propostas dizem respeito à promoção de capacitação para a elaboração de projetos, formulação de políticas e captação de recursos; ao aproveitamento de espaços e grupos regionais para atuarem como multiplicadores do subprograma e do Programa de Revitalização como um todo; à criação de espaços culturais para a promoção e acompanhamento das atividades desenvolvidas; à formação de articuladores/multiplicadores locais do Programa; à criação de um Observatório ou grupo de trabalho para trocas de experiências sobre Educação Ambiental na bacia do rio Doce; à sensibilização das comunidades nas diversas etapas de implementação do programa, levando em conta as culturas e tradições locais; e à realização de uma Conferência de Revitalização da bacia.
- **Proteção e recuperação ambiental e produção sustentável:** nesta categoria foram incorporadas as propostas que preconizam o desenvolvimento da assistência técnica e extensão rural junto aos municípios da bacia, abrangendo as comunidades tradicionais, em especial os ribeirinhos. Também foram reiteradas as ações de apoio e fortalecimento do Turismo Sustentável de Base Comunitária.

Figura 13: Painéis dos trabalhos em grupo do subprograma “Paisagens Produtivas Sustentáveis”



As propostas do grupo foram revisitadas e os participantes destacaram, num exercício de priorização, aquelas que entenderam ser mais importantes para subsidiar a consolidação do subprograma de “Educação, Paisagens Produtivas e Sustentáveis”:

Proposta 1

- Identidade local / Incluir no objetivo do Programa a questão da Cultura e a Tradicionalidade local:
- Mapear a cultura e tradição local. “Conhecer”
- Levantar as potencialidades locais.
- Capacitação.
- Estímulo à agregação de valor as potencialidades e vocações locais.
- Inserção nas redes afins

Proposta 2

- Educação para sustentabilidade e recuperação dos recursos hídricos.
- Envolvimento da comunidade escolar nas ações de reflorestamento e recuperação de nascentes.
- Envolvimento da comunidade na cadeia de produção de mudas.
- Guardiões na Natureza (Envolvimento dos adolescentes em eventos/campanhas. Para compor um plano maior de proteção ambiental).

- Cinturão Verde. (No entorno das nascentes e orientação do agricultor para manejo adequado do solo)
- PSA: Pagamento por Serviço Ambiental Educacional (Instituições de ensino, ONGs, etc).

Proposta 3

Estabelecer Alternativas ao Turismo impactado
Turismo Sustentável
Turismo Rural de Base Comunitária:

- Capacitação dos Produtores Rurais
- Infraestrutura
- Divulgação (Marketing)

Proposta 4

- Fomentar capacitações com os gestores públicos.
- Parcerias com os Entes Federativos / Sociedade Civil / Gestores Públicos para elaboração de Políticas Públicas para elaboração de Políticas Públicas.

2.1.2 Contribuições dos especialistas à reflexão e ao debate

Num momento de avaliação do que foi produzido nos grupos, o consultor especialista, Franklin Jr, foi convidado a compartilhar suas observações com os participantes. O consultor compartilhou este momento com os outros dois especialistas convidados, os professores Luiz Ferraro (UEFS/SEMA-BA) e Alexandre Sylvio Vieira da Costa (UFJM).

Franklin observou a **existência de vínculos identitários com o rio Doce** (ou mesmo com a bacia do rio Doce), ainda que em graus diferenciados, entre os participantes da oficina, e considera esta constatação como **elemento favorável** para a construção de um processo educativo de **fortalecimento das identidades e do pertencimento** à territorialidade da bacia, necessário ao fortalecimento de uma **cultura cívica e cidadã de cuidado com a água**, com o ambiente e com os habitantes da bacia (cidadãos da bacia do rio Doce).

A **percepção crítica** acerca da realidade socioambiental da bacia permitirá a **reconstrução dos imaginários** sobre a mesma, bem como a identificação das **responsabilidades comuns** (todos no mesmo barco), porém **diferenciadas** (as responsabilidades devem corresponder ao grau de interferência histórica e de impacto sobre o território, o que permitirá a construção de ações reparatórias e também a construção de uma cultura de cuidado no processo de transição para a sustentabilidade, ancorado no fortalecimento da democracia participativa).

O consultor pontuou que **o desastre de 2015 foi a expressão abrupta** resultante de um mesmo **modelo de desenvolvimento** econômico hegemônico que **ao longo de séculos** também **causou, de maneira gradativa e cumulativa, um conjunto de degradação ambiental e de vulnerabilidades sociais** por toda a bacia do rio Doce.

Os **processos dialógicos e participativos geram massa crítica** e a análise crítica dessas vulnerabilidades e dos efeitos deletérios de um modelo ainda vigente é que permitirá o *aprendizado coletivo* dessas muitas lições e a construção de um horizonte futuro mais responsável e seguro para todos os habitantes da bacia.

O consultor resgatou um elemento da fala de Ricardo Burg, ao dizer que o programa se estruturará por meio de uma **“interlocação contínua”** com as comunidades e atores da bacia, ressaltando a importância do diálogo permanente, da mobilização e da construção coletiva de conhecimentos e ações como premissas para que o programa adquira uma envergadura democratizante e emancipadora para transformar a realidade no pós-desastre.

O consultor apontou que é importante dar transparência para as ações desenvolvidas e para a intencionalidade da Fundação Renova nesses processos de interlocação com a sociedade, deixando sempre evidente quais são as suas prioridades e compromissos com a sustentabilidade, com o respeito à autonomia das comunidades e o estímulo à emancipação social.

O consultor defendeu a realização periódica de uma **Conferência (ou Encontro) de Revitalização da bacia do rio Doce**, a ser construída metodologicamente a fim de auxiliar os processos de atualização participativa do Programa de Educação para a Revitalização, propiciando o **monitoramento participativo e o controle social** dos objetivos e ações do programa, se caracterizando, portanto, não apenas como espaço de disputas política, mas, sobretudo, **como espaço de construção coletiva, de troca de saberes, de intercâmbio de práticas e tecnologias sociais, de compartilhamento de compromissos e de pactuação de objetivos e metas**. A Conferência poderá ser precedida de **etapas preparatórias nos municípios envolvidos ou sub-bacias**,

fortalecendo as conexões existentes, ampliando a rede de atores, promovendo o **enraizamento do processo de educação para a revitalização** da bacia.

As divergências e os **conflitos** existentes que eventualmente emergem nos processos dialógicos e participativos **devem ser reconhecidos e acolhidos pelo arranjo de governança** que será planejado e estruturado pelo mesmo, possibilitando que sejam geridos e que inclusive pautem e qualifique as ações do programa.

O consultor compartilhou o seu momento de observação com outros dois especialistas convidados que estiveram presentes no grupo, Luiz Ferraro Jr (SEMA-BA) e Alexandre Vieira da Costa (UFJM).

Alexandre ressaltou que **o momento é de maior inserção dos municípios**, possibilitando, principalmente, que os que foram mais afetados sejam acolhidos pelo programa e contemplados com ações reparatórias e de revitalização num sentido amplo.

Luiz Ferraro reiterou o caráter abrupto que configurou a tragédia socioambiental de 2015 na bacia do rio Doce, que causou grande comoção nacional, mas também questionou os atributos de um modelo de sociedade que tem produzido tragédias lentas cotidianas. Neste sentido, Ferraro defende a construção de um **pacto de radicalidade**, *“explicando a origem da palavra radical como raiz, atenta para um risco de ‘engalhamento’ ou perda no meio de tantas ações que se distribuem em diferentes programas e ações e por isso coloca a importância de enraizar as ações, que seria essa radicalidade. É colocada a imagem de que não adianta pintar uma parede que está com a estrutura condenada, ou seja, que o programa só vai ser transformador se conseguir alcançar esse aprofundamento/radicalidade e propõe que tenhamos um filtro de radicalidade alinhado para as ações do programa. Um outro aspecto colocado por Ferraro a ser observado é a concentração de poder, a sociedade tem pouco poder para transformar a realidade. A questão do Risco socialmente construído e interpretado é um problema no Brasil, já que as comunidades não conhecem os riscos aos quais estão submetidas.”* (CAMPOS, 2017).

2.1.3 Elementos estruturantes e síntese analítica

Num esforço de síntese analítica e propositiva, o consultor especialista, Franklin Jr, elaborou um aporte de referências teórico-conceituais enriquecedoras da base da oficina.

O texto base sobre o Subprograma de “*Educação, Paisagens Produtivas e Sustentáveis*” que orientou os debates da Oficina do *Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do Rio Doce* explicita em seus objetivos a **intencionalidade** de desenvolvê-lo por meio **de interlocução social continuada e permanente, tendo a participação social como elemento central** dos processos de elaboração e implementação de planejamentos e de sua gestão, promovendo a definição coletiva e a internalização de procedimentos ambientais pelos grupos sociais e comunidades locais.

Esta intencionalidade expressa, de construção e intervenção dialógica e participativa, a **percolar todas as fases e instâncias de governança do programa e de seus subprogramas**, inclusive o de “*Educação, Paisagens Produtivas e Sustentáveis*”, constitui um **diferencial estratégico e ponto fulcral capaz de imprimir às ações os valores estruturantes da democracia e da sustentabilidade**.

Nesta perspectiva, avalia-se que a ancoragem em **valores e enunciados fortes**, somados à adoção de **metodologias participativas** e à estruturação de **arranjos dialógicos e participativos de governança**, configuram os elementos que compõem um leque de atributos que podem contribuir para que a **Fundação Renova** reúna as **condições catalizadoras de ancoragem de um processo compartilhado e ampliado** (calcado em alianças e parcerias) de recuperação, revitalização e de transformação da paisagem socioambiental da bacia do rio Doce.

Para cada um dos elementos teórico-conceituais e legais ou institucionais mencionados, agrega-se exemplos e recomendações adiante detalhados.

Quanto aos Valores

O consultor indica a importância de se aportar aos processos de governança os valores humanistas, democráticos e da sustentabilidade socioambiental, e, por extensão, os princípios da liberdade, da igualdade, da solidariedade, da justiça social, da ética do cuidado, da perspectiva ecossistêmica, da emancipação social e da transformação da realidade.

Democracia e participação

Com relação ao ideário democrático, é pertinente evidenciar algumas considerações elementares, especialmente em um **ambiente institucional de viés preponderantemente técnico, onde os cuidados para que tecnicidade não submeta ou ofusque a vitalidade democrática devem ser ainda mais acurados**. Trata-se de enxergar e valorizar a democracia enquanto valor mesmo, como princípio de coexistência e sociabilidade, como regime político e não como mero procedimento burocrático-administrativo, ou seja, valorizar a substancialidade democrática (o processo social e político de transformação da realidade) mais do que a formalidade democrática, em outras palavras, almejar a democracia de alta intensidade social na qual a participação é estruturante.

Quanto ao lugar da técnica nos processos democráticos, vale observar a assertiva de BOSI (1992), chamando a atenção para *“a ótica humanizadora como um valor a atingir: apreciar nos meios técnicos precisamente o que são: objetos, úteis, produtos da inteligência prática, e não um fim em si mesmo”*.

Também de acordo com BOBBIO (2000), *“a democracia sustenta-se sobre a hipótese de que todos podem decidir a respeito de tudo. A tecnocracia, pelo contrário, pretende que sejam convocados para decidir apenas aqueles poucos que detêm conhecimentos específicos”*.

Segundo Franklin, a compreensão da democracia num sentido amplo, extensiva a todas as esferas da vida coletiva, contribui para a efetividade dos processos democráticos relacionados às políticas públicas que envolve atores representativos de diversos setores, como é o caso das políticas hídricas e as representações do poder público, dos usuários da água e da sociedade civil nos colegiados. Desta maneira, cabe a consideração de Boaventura de Sousa

Santos, para quem *“não tem sentido democratizar o Estado se não se democratiza a esfera não estatal”*.

Nos processos dialógicos ou deliberativos (tanto no sentido argumentativo quanto no decisionístico) da participação democrática, é importante **identificar assimetrias** pré-existentes entre os participantes, **afim de mitigá-las e superá-las**, promovendo a inclusão e a representação da diversidade de visões e de atores.

CHAUÍ (2012) defende a *isegoria* como um dos direitos básicos que caracterizam a democracia. Ela explica que a *isegoria* corresponde ao direito de todos para expor em público suas opiniões, vê-las discutidas, aceitas ou recusadas em público, *“tendo como base a afirmação de que todos são iguais porque livres, isto é, ninguém está sob o poder de um outro porque todos obedecem às mesmas leis das quais todos são autores (autores diretamente, numa democracia participativa; indiretamente, numa democracia representativa). Donde o maior problema da democracia numa sociedade de classes ser o da manutenção de seus princípios – igualdade e liberdade – sob os efeitos da desigualdade real”*. CHAUÍ (1983) também considera como marcas da democracia a criação social de novos direitos e o confronto com o instituído. Ela entende que a prática democrática não cessa de expor os poderes estabelecidos aos conflitos que se estabilizam e transformam, numa recriação contínua da política.

BOBBIO (2000) apela aos valores democráticos, tais como: *“o Ideal da Tolerância; o Ideal da Não Violência; o Ideal da Renovação Gradual da Sociedade (por meio do livre debate das idéias e da mudança das mentalidades e do modo de viver); e o Ideal da Irmandade (fraternité)”*.

Os processos de formação e capacitação técnica e política podem contribuir para o aprimoramento da participação, mas é pertinente considerar que o aprendizado para a participação democrática se dá principalmente a partir da própria prática participativa (PATEMAN, 1992, apud PAULA JÚNIOR, 2017).

Conforme LÜCHMANN (2012, apud PAULA JÚNIOR, 2017), a prática participativa pode gerar benefícios tanto para o desenvolvimento individual

(autoconfiança, empoderamento, desenvolvimento de habilidades políticas como a de fala, auto-representação, negociação, formação de coalizões, fortalecimento de ideais como o da cooperação, reciprocidade, respeito às leis, desenvolvimento de capacidades cognitivas etc), como também benefícios coletivos (melhoria dos padrões de interação social, relações interpessoais, transparência, controle social, legitimidade, etc).

Sustentabilidade e territorialidades hídricas

Na perspectiva da sustentabilidade, o consultor especialista (PAULA JÚNIOR, 2017) entende que os processos educativos voltados para a revitalização da bacia do rio Doce devem considerar a dimensão sistêmica da bacia hidrográfica e a gestão ecossistêmica da água.

De acordo com PORTO-GONÇALVES (2011): *“A água tem que ser pensada enquanto território, isto é, enquanto inscrição da sociedade na natureza com todas as suas contradições implicadas no processo de apropriação da natureza pelos homens e mulheres por meio das relações sociais e de poder. O ciclo da água não é externo à sociedade, ele a contém com todas as suas contradições. Assim, a crise ambiental, vista a partir da água, também revela o caráter de crise da sociedade, assim como de suas formas de conhecimento”*.

MOURÃO SÁ (2005) argumenta que *“o enraizamento físico e biológico do sujeito humano é uma referência necessária na construção da ideia de pertencimento do sujeito vivo às suas pré-condições de vida, ou seja, a nossa auto-compreensão humana como co-existentes em um cosmos e em um oikos”*.

Para RODRIGUES (2006), a dimensão sistêmica da bacia hidrográfica corresponde a *“uma unidade integrada por água, solo, flora, fauna, formando uma totalidade não só de elementos naturais como sociais e intimamente relacionados de forma dinâmica”*.

Já ARROJO (2012) defende a incorporação da gestão ecossistêmica da água, argumentando que, é necessário evoluir de uma *“visão meramente de engenharia civil sobre a gestão dos fluxos de água para uma visão complexa do*

ecossistema, que inclui os fluxos sólidos (como os fluxos de nutrientes) e a biodiversidade, bem como a sociedade que vive no entorno, vinculada a esse meio ambiente”.

Dos enunciados (fundamentos legais e outros)

“O senhor... mire, veja: o mais importante e bonito, do mundo, é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas - mas que elas vão sempre mudando. Afinam ou desafinam, verdade maior. É o que a vida me ensinou. Isso que me alegra montão”. (João Guimarães Rosa, in: Grande Sertão, veredas)

Um dos principais enunciados, inclusive apontados durante a oficina do Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do Rio Doce, refere-se à própria Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei Federal 9795, de 27/04/1997, sobretudo seus fundamentos correspondentes ao **“enfoque humanista, holístico, democrático e participativo”**.

O pluralismo de ideias e concepções pedagógicas na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade. A vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais. O reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural”. A educação ambiental (EA) enunciada e reconhecida como um **“ato político”**, desvincilhada do mito da neutralidade técnica e científica, também se conecta com as inspiradoras vertentes interpretativas progressistas da EA (**ecopedagógica, emancipatória, transformadora e crítica**).

Essas vertentes são algumas dentre outras interpretações possíveis, devendo, por isso, ser compreendidas de maneira inclusiva e complementar, pluralizando (e não reduzindo ou simplificando de maneira sectária) o universo de entendimento da educação ambiental, assim como fornecendo uma amplitude de possibilidades de escolhas e de enfoques, potencializando e melhor instrumentalizando os sujeitos da ação.

Com relação à nomenclatura do Programa recomenda-se, com base inclusive em opiniões expressas durante a oficina, a reinserção do termo “ambiental” para

qualificar e deixar transparente a qual educação se refere, pois se trata de um entendimento convencionalmente consolidado e institucionalmente ancorado numa política pública determinada por lei federal, como é o caso da Política Nacional de Educação Ambiental. Ademais, a PNEA é a política especialmente apropriada para qualificar os processos de governança da água do ponto de vista da democracia e da sustentabilidade. A negligência e a não inserção do termo “ambiental” associado à educação que se quer promover neste contexto (da governança hídrica e ambiental do território da bacia hidrográfica objetivando a sua revitalização) pode fortalecer a perspectiva tecnocrática, utilitarista e alienadora, antagônica ao significado e ao imaginário já consubstanciado na “educação ambiental” (EA). Desta maneira, a educação ambiental pode se materializar de maneira transversal e catalizadora, promovendo a conectividade e a sinergia entre o conjunto de programas de intervenção ambiental na bacia.

Outra política pública referencial é a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal 9.433/97), da qual se pode destacar, dentre outros, os fundamentos da **água como bem público**, da **gestão descentralizada e participativa** e da **bacia hidrográfica como unidade territorial** para a gestão e o planejamento dos recursos hídricos. O Plano Nacional de Recursos Hídricos, que é um dos mais importantes instrumentos da Política, também reporta diretrizes, relacionadas ao seu Programa IV, que podem inspirar e orientar processos formativos, tais como:

- *Promover a formação de profissionais para atuarem em gestão integrada de recursos hídricos, **atualizar os decisores públicos** do processo de gestão em seus diversos níveis de atuação, como também **qualificar membros da sociedade neles incluindo grupos tradicionais e representantes das comunidades indígenas, para participar de forma efetiva dos colegiados do SINGREH.***
- *Criar as bases para ampliar e **democratizar as discussões sobre a temática água, estimulando o permanente diálogo entre diferentes saberes – científico-tecnológico, filosófico e biorregional ou tradicional** - uma vez que a construção do conhecimento é um processo que envolve multiplicidade de atores e componentes.*

- **Promover o empoderamento da sociedade** na elaboração e na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, fortalecendo os canais de comunicação existentes e a criação de novos, assim como o aperfeiçoamento dos meios de interlocução social.

Outra referência normativa vinculada à institucionalidade dos recursos hídricos é a Resolução nº 98 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), que objetiva a promoção de uma educação ambiental crítica, participativa e emancipatória voltada para a gestão hídrica e estabelece diretrizes para o desenvolvimento de capacidades, para a mobilização social e para a comunicação em gestão integrada de recursos hídricos (GIRH). São elas:

- ✓ **Para o desenvolvimento de capacidades em GIRH:** a utilização de **linguagem clara e acessível**, bem como de **metodologias que respeitem as especificidades dos diferentes públicos** envolvidos nos processos formativos; o **reconhecimento e a inclusão de diferentes saberes, culturas, etnias e visões de mundo, com equidade de gênero**, nos processos de desenvolvimento de capacidades em GIRH e na produção de material pedagógico.
- ✓ **Para a Mobilização social em GIRH:** o **respeito à autonomia, identidade e diversidade cultural dos atores sociais**; a compreensão da **mobilização social como processo educativo**; o fomento à participação da sociedade civil, inclusive de povos e comunidades indígenas e tradicionais, nas atividades realizadas no âmbito do SINGREH.
- ✓ **Para a Comunicação em GIRH:** o **compromisso educativo da comunicação**; o compromisso ético com a **disponibilização da informação de forma acessível a todos**, garantindo a transparência nos processos de tomada de decisão; a promoção da **educomunicação e redes sociais etc.**

Além destes referenciais institucionais, é muito importante o embasamento também em documentos globais como a Carta da Terra, a Agenda 21, o Tratado de Educação para Sociedades Sustentáveis, a Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (a qual possui dois objetivos diretamente

relacionados com a água e indissociavelmente entrelaçados ao conjunto dos 17 objetivos), dentre outros.

Em seu relatório sobre a oficina do Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do Rio Doce, CAMPOS (2017) também explicita algumas abordagens do campo da educação ambiental, tais como as contribuições da **“Ecologia Profunda”**, da abordagem transdisciplinar, da capacitação de agentes **“reeditores sociais”**, **“ideal convocante”**, dentre outros, que podem compor os **cardápios de aprendizagem** a serem desenvolvidos nos processos participativos do Programa.

Para além da proposta de se trabalhar a “Ecologia Profunda”, mais endereçada para o campo das possibilidades individuais de transformação, faz-se necessária a conexão com os outros campos que compõem o universo das ecologias (social, política, ambiental), a exemplo das **“Quatro Ecologias”** abordadas por Leonardo Boff (conferir vídeo disponível neste link: <https://www.youtube.com/watch?v=P8Hf0TqvAJE>).

Como disse Nietzsche em “A Gaia Ciência”: *“Eu sou vários. Há multidões em mim”*. Na reflexão sobre o ‘eu’ individual e o ‘eu’ coletivo que dialoga diretamente com as ecologias interior e social, destaca-se alguns pertinentes fragmentos do texto de Vladimir Safatle: *“Um indivíduo autônomo não é expressão de liberdade, mas de uma forma insidiosa de servidão. Servidão à disciplina, à identidade e ao autocontrole travestido de maturidade. Ele não é expressão de multiplicidade, mas repetição da mesma redução dos desejos à forma calculada dos “interesses”. Uma sociedade pensada como associação de indivíduos não é uma sociedade livre, mas uma sociedade controlada pelo pior de todos os policiais: aquele que cada um traz dentro de si. Como indivíduos, não faremos nada”*. Safatle prossegue sua reflexão falando da pulsão e da ação política, que pressupõe a ação coletiva: *“Pulsão é este impulso que causa minhas ações sem que eu possa controlá-lo, é aquilo que me retira da jurisdição de mim mesmo por fazer ressoar histórias de desejos desejados que não se reduzem à minha história. Aceitar a existência de uma pulsão é aceitar que há algo em mim que me destitui da condição de próprio, de portador de interesses próprios, de enunciador de uma identidade própria. A boa questão política será: o que*

significa falar a partir disto que me destitui da condição de próprio? [...] Essa quebra da autonomia não implica servidão. Servidão existe quando submeto minha vontade à vontade de um outro. No entanto, dentro de um corpo político sou causado por aquilo que não é vontade de outro indivíduo. Sou causado por algo que é maior do que a soma dos interesses individuais, que não calcula como um indivíduo, que tem outro tempo, que faz ressoar múltiplas vozes e que, por ser ressonância contínua de multiplicidades, constitui sujeitos em ressonância infinita, como se tais sujeitos portassem em si uma pulsação que os constitui e os destitui em ritmo perpétuo, que lhes joga em processos de contínua reconfiguração. Por isso, é necessário perceber-se atravessado por uma pulsão para agir politicamente”.

Como expressou o escritor João Guimarães Rosa, “Uma coisa é pôr ideias arranjadas, outra é lidar com país de pessoas, de carne e sangue, de mil-e-tantas misérias...”. E conforme preconizam FERRARO JUNIOR e SORRENTINO (2011), é preciso **valorizar o imaginário como campo profundo da criação política.**

Conforme entende o consultor especialista (PAULA JÚNIOR, 2017), embora as referências teórico-conceituais ajudem na tarefa do aprendizado, **são os processos vivos de diálogo, de “ecologia de saberes” e de construção coletiva a principal fonte de elaboração e de transformação das paisagens e das gentes.**

No contexto da construção coletiva e da participação social nos processos de formação em políticas hídricas, FERRARO JÚNIOR (2013) assinala dois aprendizados fundamentais:

“a) em um coletivo, a diversidade proporciona dois elementos fundamentais para orientar caminhos transformadores, o exercício da democracia e a criatividade social; e

b) há uma profunda diferença entre ser capaz de expressar um conhecimento crítico da realidade e desafiar-se a construir, com um coletivo, novos conhecimentos críticos sobre a realidade”.

2.1.4 Pitacos sobre metodologias, dinâmicas participativas e arranjos de governança

A par das referenciais contribuições teórico-conceituais, o consultor especialista, Franklin Jr, aproveitou para

Metodologias e dinâmicas participativas

A intencionalidade participativa do subprograma de *“Educação, Paisagens Produtivas e Sustentáveis”*, pode ser promovida por meio da adoção de um conjunto de metodologias que contribuem decisivamente para assegurar o caráter democrático das práticas dialógicas e participativas de construção e de implementação do mesmo, inclusive como já vem sendo adotado, a exemplo das metodologias empregadas na oficina de *“Prosa e Saberes”* (investigação apreciativa), com a sociedade civil, e nesta última, com gestores públicos municipais (*Café Mundial*).

Para além dos aportes teórico-conceituais da educação ambiental, a promoção da aprendizagem coletiva numa perspectiva construtivista pode ser impulsionada por meio de metodologias que prezam o desenvolvimento de dinâmicas relacionais e intersubjetivas, baseadas no diálogo apreciativo e reflexivo.

O texto base do subprograma de *“Educação, Paisagens Produtivas e Sustentáveis”* felizmente já contempla, em suas ações e produtos, o desenvolvimento de ações socialmente embasadas por meio de metodologias dialógicas e participativas, tais como a **“cartografia social”**, o **“diagnóstico participativo”**, os **“projetos de futuro”**, os **“planejamentos participativos”**, os registros de memórias e relatos para composição e transformação da paisagem.

Além dessas, há uma gama de outras possibilidades metodológicas que devem compor o repertório de possibilidades e auxiliar a implementação do subprograma, por exemplo, oficinas de futuro, pesquisa-ação-participante, círculos de diálogo, comunidades de aprendizagem, coletivos educadores etc.

Há referências metodológicas que podem auxiliar a aplicação, tais como

- o “Manual de Metodologias Participativas para o Desenvolvimento Comunitário”, disponível em: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/ems/PDF%20DOS%20PROGRAMAS/MANUAL_DE_METODOLOGIAS_PARTICIPATIVAS.pdf).
- o artigo de Ricardo Burg Mlynarz e Lara Montenegro: “Promoção de diálogos para a Educação Ambiental e cidadania pelas águas: o desafio do desenho metodológico”, publicado no Capítulo 1 do livro “Política de Águas e Educação Ambiental”, disponível em: <http://www.mma.gov.br/publicacoes/agua/category/42-recursos-hidricos?download=991:politica-de-agua-e-educacao-ambiental-processos-dialogicos-e-formativos-em-planejamento-e-gestao-de-recursos-hidricos-3-edicao-atualizada-e-ampliada>).
- o caderno de “Métodos e atitudes para facilitar reuniões participativas”, disponível em: <http://www.polis.org.br/uploads/2228/2228.pdf>.
- o guia para a ação na direção da mudança, disponível em: <http://tig.phpwebhosting.com/guidetoaction/Guide-to-Action-po.pdf>.

Conforme PAULA JÚNIOR e MODAELLI (2013), na relação mais direta com a Política de Recursos Hídricos, a Educação Ambiental assume um potencial polivalente de contribuição, no sentido de:

- a) ***“fortalecer o viés ambiental e participativo das políticas de recursos hídricos, assegurando o compromisso com o desenvolvimento sustentável e o aprofundamento da democracia participativa na governança da água”***; e
- b) ***“ampliar a percepção sobre a dimensão estratégica e transversal da água nas políticas ambientais e setoriais”***.

Nos links abaixo se encontram disponíveis algumas publicações (imagens capas) de referência para a EA e gestão de águas:

- **Política de Águas e Educação Ambiental:**
<http://www.mma.gov.br/publicacoes/agua/category/42-recursos-hidricos>;

- **Encontros e Caminhos:**
<http://www.mma.gov.br/publicacoes/educacao-ambiental/category/101-serie-desafios-da-ea;>
- **Água e Transdisciplinaridade:**
<http://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/243141;>
- **Água e Mudanças Climáticas – tecnologias sociais:**
<http://www.fbb.org.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8AE389DB3557870101355E200E67070B;>
- **Água e Cooperação:**
<http://www.mma.gov.br/publicacoes/agua/category/42-recursos-hidricos?download=1004:agua-e-cooperacao-reflexoes-experiencias-e-aliancas-em-favor-da-vida-1-edicao.>

Figura 14: Capas de algumas publicações de referência em Água e Educação Ambiental



Arranjos de governança

Ao menos duas perspectivas de atuação e organização se esboçam no que respeita aos arranjos de governança envolvendo políticas e ações ambientais, hídricas e de revitalização. Uma perspectiva inicial é a de mapeamento, articulação e fortalecimento dos arranjos pré-existentes. Outra perspectiva é a de formulação e de implementação dos arranjos específicos para a governança do subprograma em questão e do Programa de Educação para a Revitalização da bacia do rio Doce. Este tópico também dialoga muito diretamente com o subprograma de “Fortalecimento de Rede de Práticas de Revitalização”.

Quanto aos arranjos pré-existentes, é importante considerar para efeitos de uma governança participativa e em rede, por exemplo, os colegiados da Política de Recursos Hídricos, ou seja, os conselhos estaduais de recursos hídricos (de MG e ES), o CBH Doce (interestadual) e os comitês de bacias hidrográficas estaduais dos dois estados que integram a bacia; os conselhos da Política ambiental, tais como os municipais de meio ambiente (CONDEMA); os conselhos municipais de desenvolvimento, de saneamento, saúde, cultura e outras áreas que podem contribuir mais diretamente com as ações de revitalização da bacia.

Também requerem especial atenção os arranjos relacionados à PNEA, como as CIEAs, coletivos educadores, ComVIDAS, Salas Verdes, redes de EA, câmaras técnicas e grupos de trabalho de EA nos CBHs e outros.

Com relação à necessidade de elaboração e implementação de um arranjo de governança para o subprograma, é preciso pensar em instâncias decisórias e consultivas, assim como em instâncias propriamente de gerenciamento e de formação e mobilização social. A experiência do Programa Cultivando Água Boa (CAB), da Itaipu Binacional, expressa uma estrutura de governança em rede alicerçada em instâncias colegiadas de gestão (por programas e por municípios) e também em coletivos educadores, o que pode inspirar a concepção do arranjo para o Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do Rio Doce, propiciando a sua capilaridade no território e o enraizamento nas práticas sociais e comunitárias.

2.2 Recomendações teórico-conceituais e metodológicos ao subprograma de "Educação e Práticas em Rede"

Figura 15: Painel síntese da apresentação e discussão em plenária produzido pelos profissionais em facilitação gráfica presentes



2.2.1 Embasamento e aportes teórico-metodológicos

O repertório de informações adiante delineado baseia-se, essencialmente, no relatório analítico do consultor especialista Rafael Eichemberger Ummus, que contou com o apoio da facilitadora e relatora Mariana Manfredi.

Considerando a finalidade última do **subprograma de "Educação e Práticas em Rede"** em tornar concreta uma realidade almejada, organizou-se uma cadeia causal de ações e resultados intermediários, expressos na tabela a seguir.

Tabela 1: Agrupamento de temas do texto base do programa por posição na cadeia causal – teoria de mudança inerente à racionalidade do programa.

Ações	Resultado intermediário 1	Resultado intermediário 2	Resultado final	Objetivo do subprograma
Editais projetos	Aumentar amplitude territorial	Fortalecer série de ações	Desenvolvimento de capacidades - autoorganização	Rede constituída e atuando
	Ampliação resultados práticas existentes			
	Mapeamento contínuo articulação práticas e processos			

Fonte: Rafael Ummus, 2017

As relações de precedência entre atividades predecessoras e sucessoras, no entanto, nem sempre ocorrem, na prática, de maneira estritamente sequencial, dada as complexidades inerentes aos contextos e conjunturas.

Neste sentido, torna necessário um senso de adaptabilidade e flexibilidade às dinâmicas processuais da realidade, inclusive para o melhor proveito dos recursos existentes, pois, conforme UMMUS (2017), o processo de fortalecimento de redes de práticas de revitalização do rio Doce pode “*ser concebido como o cultivo de formas relativamente estáveis de articulação e de avanço das relações, onde recursos e potenciais dispersos são mobilizados de modo a orquestrar a ação coletiva em direção ao objetivo comum*”.

Assim, conforme Rafael Ummus (2017), é importante considerar a educação como *meio-processo* e o fortalecimento de redes de prática como um catalisador de processos de educação, coprodução e disseminação de conhecimento com vistas à revitalização da bacia do rio Doce.

Para um balizamento teórico, propõe-se (UMMUS, 2017) algumas linhas de abordagem que parecem mais adequadas e aplicáveis à problemática em questão:

- (i) redes de atores em políticas públicas;
- (ii) comunidades de práticas;
- (iii) redes de conhecimento (knowledge networks); e
- (iv) resiliência de redes sociais para a gestão compartilhada de recursos.

O desenvolvimento de coalizões mais fortes, é essencial para lidar com a extrema complexidade da problemática em questão, o que pode ser viabilizado por meio de estruturas nas quais as políticas públicas e a governabilidade são ordenadas cooperativamente, envolvendo os diversos atores sociais que afetam ou são afetados, e que podem contribuir com os objetivos propostos (ANDRADE, 2006, *apud* UMMUS, 2017).

Como o conhecimento não pode ser separado das comunidades que o produzem, outro balizamento teórico que deve ser acionado é o de “comunidades de práticas”, as quais são compostas por pares envolvidos na execução de tarefas reais, que diferem de equipes por não estarem circunscritas às fronteiras de um projeto, produto ou serviços específico. São definidas por um determinado domínio do conhecimento, e seus membros interagem regularmente desenvolvendo um repertório e recursos (ferramentas, tecnologias, conceitos, símbolos, vocabulário) compartilhados, com vistas à resolução de determinados problemas (ALLEE, 2000, *apud* UMMUS, 2017).

Subjacente ao funcionamento de comunidades de práticas estão as redes de troca e produção de conhecimento. Porém, uma rede de conhecimento não necessariamente define uma comunidade de práticas. Essas requerem um senso de missão: há algo que as pessoas desejam atingir conjuntamente, que

emerge a partir de sua compreensão compartilhadas (ALLEE, 2000, *apud* UMMUS, 2017).

Analiticamente, redes de atores, conhecimento ou comunidades de práticas podem ser descritas e compreendidas sob a perspectiva teórico-analítica das redes sociais. Uma rede (referida como grafo na matemática) é definida por nodos ou vértices (atores), que ao interagir configuram arestas (ligações) (NEWMAN, 2003, *apud* UMMUS, 2017). Nestas interações são intercambiadas mercadorias, informações ou outros recursos, sendo eminentemente transacionais (CARLSSON e SANDSTROM, 2008, *apud* UMMUS, 2017).

A análise de redes sociais permite compreender a dinâmica sistêmica destas redes, identificando e quantificando aspectos estruturais relevantes para a sua resiliência (NEWMAN e DALE, 2005, *apud* UMMUS, 2017) e funcionalidade/desempenho na gestão dos recursos naturais (CARLSSON e SANDSTROM, 2008, 2008; CRONA e HUBACEK, 2010, *apud* UMMUS, 2017).

O modo como a interação se dá entre estes diferentes atores e grupos de interesse (a topologia da rede) pode facilitar ou obstaculizar as transformações sociais necessárias para uma gestão efetiva e compartilhada dos recursos naturais (NEWMAN e DALE, 2005, 2005), afetando os arranjos institucionais e as características dos processos políticos (CARLSSON e SANDSTROM, 2008, *apud* UMMUS, 2017). Estes fatores justificam o interesse crescente de pesquisadores e estudiosos na análise de redes sociais aplicadas à compreensão dos sistemas socioecológicos e à governança dos recursos naturais (CRONA e BODIN, 2006, BODIN et al., 2006, *apud* UMMUS, 2017). Em seu trabalho de 2006, Bodin et al., 2006 (*apud* UMMUS, 2017) identificaram características estruturais das redes relevantes para o manejo adaptativo dos recursos naturais.

A memória social, o acesso à informação e o aprendizado estão relacionados, entre outros fatores, ao diâmetro e densidade das redes.

A diversidade de atores (heterogeneidade) e a redundância funcional também dependem de *betweenness* e da densidade das redes (um alto grau de

betweenness de poucos atores faz a rede vulnerável à fragmentação caso estes atores sejam removidos).

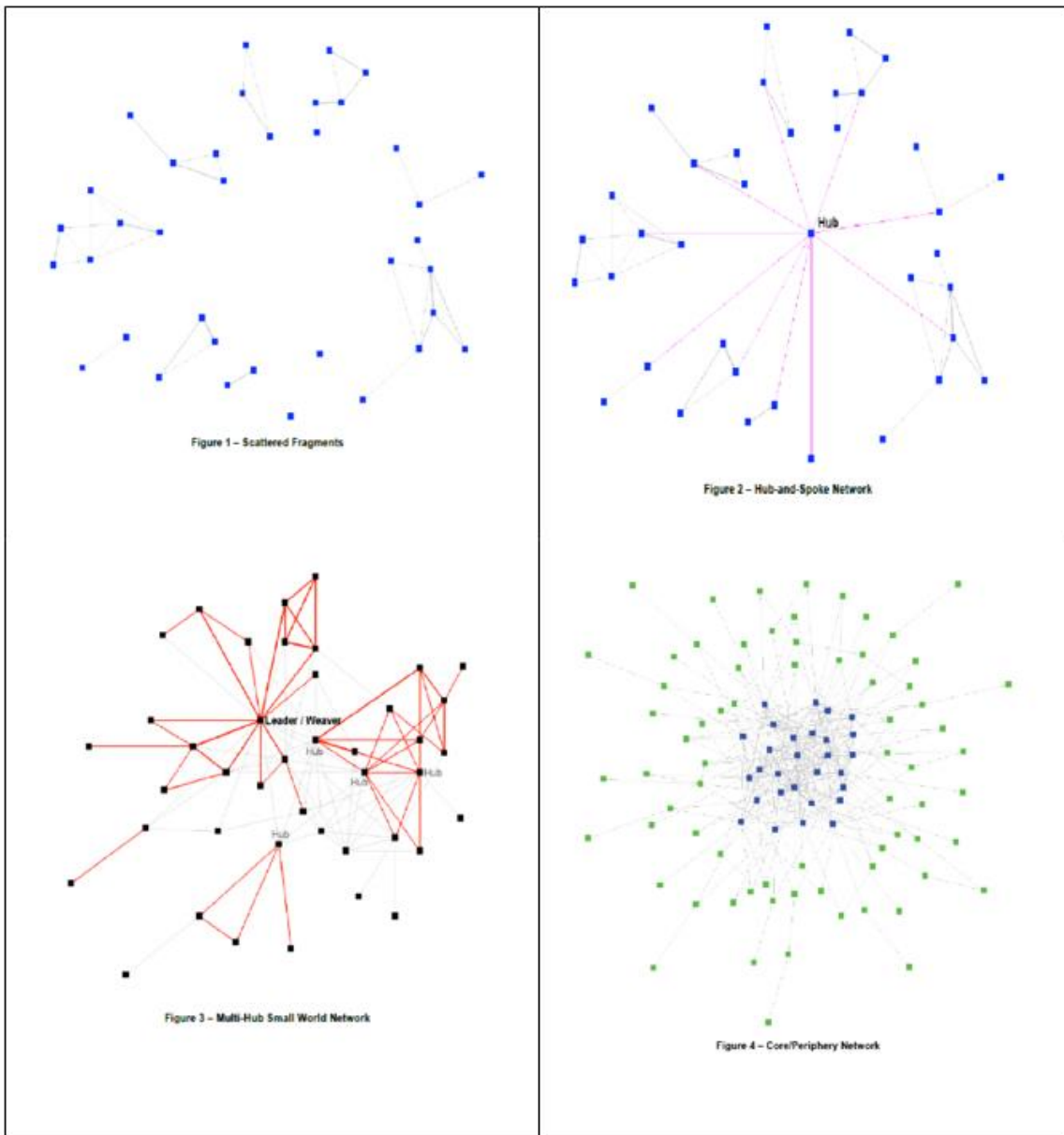
O potencial de aprendizagem, por sua vez, depende de *reachability* (medida pelo diâmetro ou distância entre nodos) e, negativamente, da centralidade. A capacidade adaptativa estaria relacionada a *reachability*, dado que a ação coletiva depende da mobilização de muitos atores, da centralidade (que contribui com a capacidade de coordenação), que é especialmente relevante para respostas rápidas, e negativamente, da densidade (muitas ligações fortes podem limitar a capacidade de inovar e agir).

NEWMAN e DALE, 2005 (*apud* UMMUS, 2017), tendo em vista o desempenho da rede na gestão de recursos naturais, reconhecem a complementaridade entre as ligações fortes que se estabelecem intra-comunitariamente (*bonding ties*) e as ligações com outros grupos ou módulos (ligações fracas através de distintos níveis, *bridging ties*). Além desta tipologia das ligações, é possível identificar o que Bodin et al., 2006 definem como “posições estruturais” importantes, destacando o papel de atores que detém muitas ligações exclusivas (“*brokers*”), ou seja, promovem conexão com atores que de outro modo estariam desconectados. Estes “*brokers*” em geral materializariam as “*bridging ties*”, tal como definidas por Newman e Dale, 2005, e apresentam uma alta “*betweenness*”. O *broker* é então uma posição importante e desempenha um papel crítico na gestão adaptativa dos recursos naturais.

Do ponto vista da análise de redes sociais, o “fortalecimento de redes” pode ser conceitualizado como o processo de incremento destas propriedades.

De um ponto de vista processual, KREBS e HOLLEY (2006, *apud* UMMUS, 2017) propõem uma sequência de “tecimento de redes” (*network weaving*) que parte de uma rede formada por fragmentos dispersos, passa para uma configuração de distribuidor e raios (*hub and spoke*), que se multiplicam e configuram múltiplos distribuidores e raios em uma dinâmica que, adensada, dá origem a uma configuração onde existem múltiplos atores que ora desempenham uma função de distribuidor-agregador, central, ora ocupam posições mais periféricas (dinâmica centro-periferia).

Tabela 2: Etapas de um processo hipotético de articulação e fortalecimento de uma rede distribuída em uma comunidade de práticas ou de conhecimento, a ser discutido na parte propositiva do relatório



Dentro do campo conceitual das comunidades de práticas, a sequência de desenvolvimento de uma comunidade “fortalecida” parte de uma fase (i) potencial, onde os atores tomam consciência uns dos outros e formam uma visão compartilhada de comunidade, o que facilita um processo de (ii) coalescência, onde estes atores conectam-se e configuram a comunidade. Esta comunidade (iii) amadurece (estabelece objetivos compartilhados, alinhamento, crescimento), desenvolve (iv) atividade intensa e posteriormente (v) dispersa (ALLEE, 2000, *apud* UMMUS, 2017).

Em termos técnico-estratégicos, **o processo de Fortalecimento de Redes** pode passar por:

- (i) tomada de consciência dos atores que compõe ou podem vir a compor a rede, sua importância relativa, e o modo como se articulam;
- (ii) análise da rede social atual a partir de representação gráfica destas redes e/ou de métricas analíticas que reflitam sua topologia e dinâmica;
- (iii) identificação dos potenciais, obstáculos e lacunas inerentes à rede atual;
- (iv) identificação da configuração da rede desejada, ou de propriedades a serem fomentadas na rede atual, tendo em vista incrementar capacidades determinantes em seu desempenho;
- (v) identificação de ações prioritárias e dos papéis-chave necessários para um fortalecimento da rede (criação de ambientes de interação, indivíduos chave que atuem como hubs, brokers, netweavers, etc.);
- (vi) instrumentos e mecanismos concretos e formais que podem contribuir para efetivar as ações prioritárias (fóruns, consórcios, termos e cooperação ou parceria, projetos, articulações e redes inter-setoriais, mecanismos de financiamento, etc.).

Esta contextualização teórica e reflexiva contribui para qualificar as análises e contribuições oriundas dos trabalhos realizados na oficina.

2.2.2 Contribuições aportadas diretamente da Oficina

O consultor especialista Rafael Ummus, que durante a oficina também realizou uma apresentação tomando por base os croquis e painéis produzidos (figuras abaixo), apontou questões centrais que serviram de base para a análise do ambiente institucional e social de fortalecimento de redes na bacia do rio Doce, também apontando diretrizes estratégicas neste sentido.

Figura 16: Painéis sintetizando o conteúdo oferecido para discussão e preparando o público para a compreensão crítica do croqui representativo das redes operantes na bacia do Rio Doce

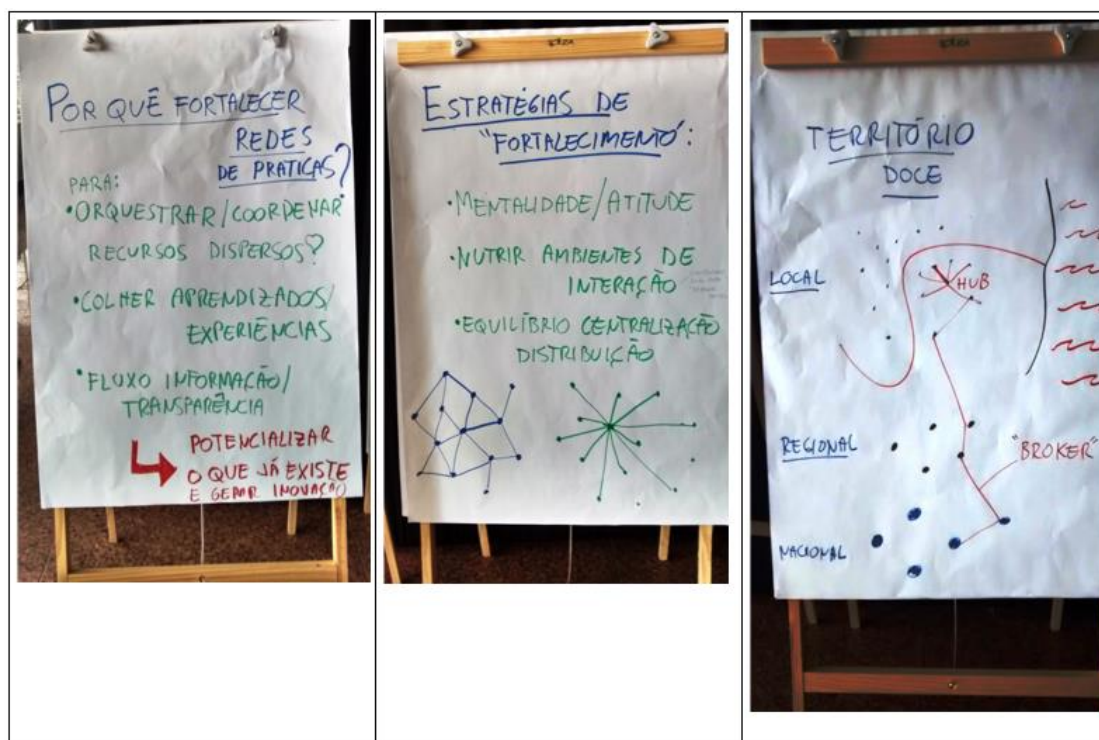
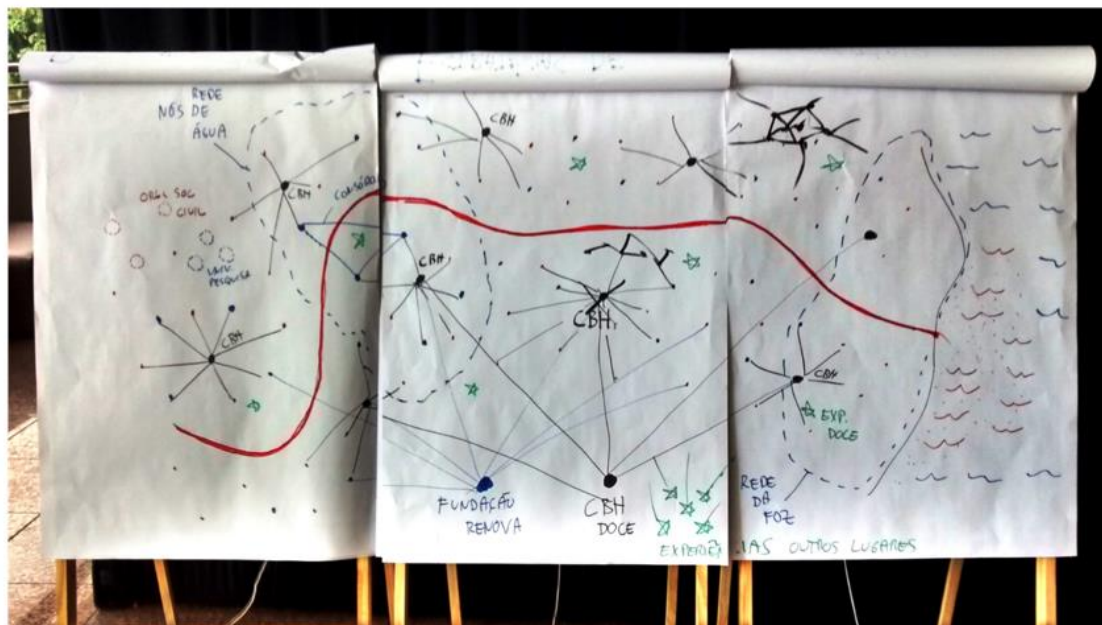


Figura 17: Croqui representativo da bacia do Rio Doce com uma análise preliminar das redes relacionadas à gestão dos recursos hídricos que estão operando no território dentro da temática de revitalização da bacia.



A figura representa, de modo preliminar, a topologia da meta-rede de revitalização da bacia do Rio Doce. Os aspectos notáveis são:

- ✓ a conectividade em nível de bacia como um todo é promovida de modo centralizado por dois atores principais, que tem seu foco de operação nesta escala: o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Doce e a Fundação Renova, por necessariamente articularem-se com atores em todo o território. Esse padrão de conectividade se ramifica localmente nos sub-comitês de bacia componentes da bacia do Rio Doce. É importante salientar que apesar da estrutura centralizada, o ambiente de interação criado pelo comitê e subcomitês também permite interações horizontais (entre membros);
- ✓ é possível observar módulos onde uma conectividade mais distribuída é caracterizada: consórcios entre municípios e redes autodenominadas (à exemplo da rede nós de água e da rede de organizações que atuam na foz do rio doce);
- ✓ há presença de atores com potencial de promoverem ligações ponte (entre níveis políticos e escalas espaciais distintas), à

exemplo da própria Fundação Renova e de experiências participantes da oficina de Prosas e Saberes situadas fora do território do Rio Doce (cerca de metade das experiências presentes na oficinas).

De acordo com Rafael Ummus (2017), o fortalecimento de redes contribui, dentre outros atributos, para orquestrar e governar recursos dispersos, colher aprendizados e experiências, realizar fluxos de informação e promover a transparência. Sendo assim, ele propõe algumas estratégias para o fortalecimento de redes, tais como:

1. **Mudança de mentalidade**, postura e atitude > *é preciso ter a firme convicção de querer conhecer e trocar. É preciso estar disposto à interação, lançar-se para interagir. Quando essa postura é dada por todos, as pessoas sentem-se mais a vontade de conhecer e se posicionar*
2. Nutrir **ambientes de interação**: *ambiente adequando com propostas de integração, que promovam a possibilidade de troca de informações e pessoas, sejam espaços de confiança e participação (ex: comitê de bacia, fóruns, encontros)*
3. **Equilibrar arquiteturas**: *integrar aos processos redes centralizadas e distribuídas. As redes centralizadas tem como principal características a rápida e eficiente de informações. Constitui um caminho confiável e participativo de troca de informações entre muitas pessoas. As redes distribuídas são espaços de reconhecimento dos atores e reconhecimento das ações que compartilham práticas, ações e vivências mais profundas e descentralizadas.*
4. **Identificar funções** *é fundamental para manter as redes ativas e possibilita interações rápidas, eficientes e profundas, ao mesmo tempo. Com a identificação desses papéis é possível definir potências e desafios de cada ator e saber quais os locais de investimentos são necessários. Há diversos níveis de atores: local, regional e nacional e diferentes*

funções: hub - recebe e distribui informações broker (elos articuladores) - conecta atores de níveis diferentes.

Os participantes da oficina elencaram aspectos críticos e desafiadores para o processo de fortalecimento de redes no território, tais como: - riscos de descontinuidade em projetos de médio e longo prazo; - necessidade de institucionalizar a postura de rede; - redes devem ter postura de política pública e construir imunidade às pautas exclusivamente partidárias; - o papel do poder público municipal dentro das redes precisa ser fortalecido; - é importante considerar experiências exitosas de outros lugares do país e do mundo; - deve-se promover participação igualitária e equilibrada entre os atores das redes.

Sobre as **práticas de revitalização que foram identificadas** no território (ver relatório de relatoria), a análise do especialista Rafael Ummus aponta que:

(i) há um razoável repertório de práticas já sendo desenvolvido, o que reforça a ideia de fortalecer e disseminar práticas que já existem. No entanto, não há informações sobre a efetividade das ações desenvolvidas nestes temas;

(ii) é necessário capacitar e estimular ações de monitoramento, avaliação e qualificação destas práticas pode ser um eixo de ação interessante para o Programa de Educação para Revitalização da Bacia do Rio Doce. Ademais, trazendo o conceito de comunidades de práticas já apresentado na seção de embasamento teórico;

(iii) os 11 temas de ações identificados podem ser aproveitados como eixos norteadores para a constituição e dinamização de comunidades de práticas voltadas a estes temas, o que pode contribuir para um aumento da efetividade das ações e para explorar o potencial educativo inerente às mesmas; e

(iv) investir no aproveitamento pedagógico das ações, através da identificação de modelos demonstrativos pedagógicos e no desenvolvimento de metodologias para o aproveitamento do potencial educativo destas ações também pode ser interessante.

Quanto aos **municípios onde há ações** relacionadas a redes sendo desenvolvidas, a análise do especialista compreende que:

- a) *o universo de municípios para os quais foram identificadas ações (26 municípios), ainda que reflexo dos municípios convidados e presentes à oficina de gestores, é um subconjunto pequeno do total de municípios da bacia do Rio Doce (230 municípios), o que chama atenção para as questões relacionadas à distribuição espacial das ações desenvolvidas pelo Programa;*
- b) *ainda pensando nesta distribuição espacial, cabe lembrar que municípios localizados próximos à barragem rompida, ao longo da calha e na foz do Rio Doce foram mais afetados pelo rompimento da barragem de Fundão do que aqueles localizados em outros setores, o que pode sugerir um esforço maior do Programa nestes setores;*
- c) *alguns municípios, como Governador Valadares, Caratinga, Belo Oriente, Timóteo, Iapu, Linhares e Regência apresentam um número maior de ações, o que pode sugerir o papel que estes municípios podem ter como “fonte” de experiências”;*
- d) *outro aspecto notável é a existência de núcleos de ações ligados ao Parque Estadual do Rio Doce, o que pode indicar o papel que o PERD pode ter como “fonte de experiências”;*
- e) *neste sentido, é essencial a especialização das ações do Programa, potencialmente através da integração de um Sistema de Informações Geográficas à gestão do mesmo.*

O mapeamento de ações em rede indicou que elas geralmente são promovidas por um espectro de **atores**, que compreende: organizações da sociedade civil; institutos e fundações empresariais; sindicatos rurais; associações de agricultores, apicultores, catadores, artesãos e pescadores; governos estaduais e municipais; e agências de pesquisa e extensão. Na análise interpretativa do especialista, ele entende que:

- (i) *a diversidade de atores que desenvolve ações oferece um amplo portfolio de arranjos organizacionais e institucionais – diversidade institucional, que é relevante para a resiliência da rede e que pode*

ser aproveitado pelo Programa, por exemplo através de editais para projetos que atendam a estes diferentes tipos de instituições e não apenas a organizações da sociedade civil;

- (ii) cabe notar que algumas ações mencionadas foram promovidas por consórcios entre municípios e entre diferentes instituições. Estes arranjos são poderosos por congregar saberes e recursos, e por promoverem sinergias importantes. O estímulo a estes arranjos pode ser um componente importante para o fortalecimento de uma rede de práticas de revitalização.*

Sobre as características das redes pré-mapeadas na oficina, Rafael Ummus (2017), em sua análise, observa que:

- (i) como esperado, já há redes operando no território, que podem ser investigadas, estimuladas e/ou servir de inspiração para outras. As redes mais formalizadas-institucionalizadas aparentemente tem um caráter mais centro-radial, o que tem impactos na sua funcionalidade e resiliência. Como discutido na seção teórica, diferenças estruturais nas redes tem um impacto em seu funcionamento, e o fortalecimento das redes passa pela tomada de conhecimento dessa estrutura e da implementação de ações que promovam mudanças estruturais condizentes com a funcionalidade esperada;*
- (ii) neste sentido, um mapeamento preciso dos atores, das ligações e da operação da rede é uma ferramenta fundamental para seu fortalecimento.*

Como resultante do exercício de **priorização de ações estruturantes** relacionadas ao subprograma de “Redes”, o respectivo grupo de trabalho da Oficina elencou as seguintes propostas de priorização:

1. **Mapeamento dos atores** envolvidos e o modo como estão conectados
2. **Fortalecimento das instâncias de participação** e ações/grupos já existentes por meio da criação de canais de comunicação efetivos, bi-direcionais e adaptados à linguagem de cada categoria de ator

3. **Formação continuada para educadores** formais e não formais (3º setor), gestores públicos e produtores rurais em uma perspectiva crítica, emancipatória e transformadora com subsídios para suas aplicações
4. **Formação política com foco em cidadania** e o controle social: acompanhamento da efetividade das ações e definição de valores que serão gastos com cada subprograma.

Para o consultor especialista, *“as ações estruturantes identificadas e priorizadas pelo grupo estão parcialmente condizentes com um processo de fortalecimento das redes de práticas. Refletem uma carência de diferenciação e especificidade entre os subgrupos. Especialmente os itens 3 e 4 são bastante genéricos, e não estão diretamente relacionados a um processo de fortalecimento de redes de práticas”* (UMMUS, 2017).

2.2.3 Síntese analítico-propositiva

Partindo de uma base de informações com mais de noventa sugestões, o consultor especialista (UMMUS, 2017) sistematizou, agrupou e produziu uma síntese analítica aglomerada em 7 eixos propositivos para o Programa e, em especial, o subprograma de “Rede”:

- (i) **estímulo à comunicação, transparência e trocas de informação:** Divulgar de forma transparente para as comunidades atingidas os objetivos e resultados das ações de revitalização do Rio Doce com o oportunidade das instituições públicas, civis, comunidade no geral opinar, podendo gerar alteração da ação; Investir em estratégias de informação/comunicação com as comunidades locais (Palestras, Educação ambiental e outras ações para esclarecimento da população) fortalecer a educomunicação, que é a grande ferramenta de jornais comunitários, rádio-escola.
- (ii) **criação de ambientes-espacos de interação:** - Aproveitamento de Espaços ou Grupos regionais como multiplicadores do Programa; Criação de um Observatório - grupo de trabalho para trocas de experiências e saberes sobre Educação Ambiental na bacia do Rio Doce; promover conferência/Encontro sobre a Revitalização do Rio Doce; Construir um centro integrado de referência

sobre o desastre (um Centro de Sustentabilidade e Resiliência da Bacia do Rio Doce), que promova ações permanentes de memória a fim de contar a história das causalidades do desastre, seus impactos e as estratégias de superação e recuperação.

(iii) **envolvimento da sociedade civil:** promover encontro com 3º Setor (numa oficina como essa); Necessidade de um encontro como esse com o 3º Setor e organizações sociais: eles podem validar o programa a partir dos anseios e práticas.

(iv) **regularidade na dinâmica dos ambientes de interação:** - Os projetos de educação ambiental tendem a não ter continuidade. Muitas vezes as redes se fragilizam e é preciso pensar na estruturação a longo prazo; uma das grandes dificuldades em projetos de médio e longo prazo são as mudanças de gestão. É preciso levar em consideração os momentos de transição, pois muitas vezes a conjuntura política faz com que os municípios se afastem das discussões.

(v) **integração de diferentes níveis e setores nos ambientes e processos de interação:** Vale a pena considerar as experiências a nível internacional, experiências exitosas no mundo que possam trazer outras dimensões; estimular grupos intersetoriais para elaborarem metodologias adequadas. Essa integração intersetorial é importante para que a capacitação chegue à comunidade escolar de forma integral; que se retome a ideia de criar um coletivo educador, que são coletivos informais formados por instituições que tem a intencionalidade de educar pelo meio ambiente; criar grupos intersetoriais para a construção de metodologias adequadas para desenvolvimento de práticas pedagógicas em educação ambiental.

(vi) **facilitar sinergias que permitam aos municípios pequenos acessarem benefícios que muitas vezes ficam restritos aos grandes:** Pedido de um município pequeno: às vezes em municípios menores há uma dificuldade muito grande de conseguir mão de obra técnica qualificada, pedimos apoio de assessoria técnica aos pequenos municípios.

(vii) **transversalidade do programa de educação ambiental:** Transformar o Programa de Educação em um programa transversal a todos os demais, para

aproveitar o potencial educativo das outras ações (podem ser objeto das formações que serão realizadas com os educadores, estudantes, servidores e membros da comunidade), bem como facilitar a circulação de informações sobre as demais iniciativas de revitalização e de sustentabilidade desenvolvidas em toda a região.

2.3 Recomendações teórico-conceituais e metodológicos ao subprograma de "Políticas Públicas e Educação para a Governança Sustentável"

Figura 18: Painel de ilustração gráfica representativo das contribuições do grupo de trabalho do subprograma de políticas públicas/ educação para a governança sustentável



Atingido, como definiu Marino, morador de Paracatu de Baixo, é quem teve a vida invadida pela lama” (Extraído do Jornal A Sirene. Ano 2 – Edição nº 20 – Nov. 2017, pg 3)

2.3.1 Embasamento e aportes teórico-metodológicos

A oficina e, especificamente, o grupo relacionado ao subprograma de políticas públicas/educação para a governança, gerou significativa base de informações, bem como insumos inspiradores que foram valorados teórica, conceitual e metodologicamente no processo de análise propositiva empreendido pela consultora especialista Rachel Trajber, com o apoio de Carla Borges (facilitadora que elaborou relatório de relatoria) e Neusa Barbosa (co-facilitadora).

Duas questões balizadoras foram o mote para instigar a reflexão e movimentar os debates no grupo de trabalho voltado para o subprograma de fortalecimento de políticas públicas e educação para a governança sustentável, quais sejam: *a) como criar condições para que políticas públicas educacionais sejam articuladas para atuar como cultura política e social de sustentabilidade e resiliência? e b) como as ações se sustentam após o encerramento das obrigações do TTAC/Fundação Renova?*

A consultora especialista, Rachel Trajber, deu centralidade à questão do desastre, trazendo à tona um referencial conceitual sobre o assunto e elucidando o potencial de contribuição da Educação Ambiental (EA) e da Educação para Redução de Riscos de Desastre (ERRD). Também aportou contribuições metodológicas e de estrutura programática.

Trajber recorreu ao “Manual de Desastres Humanos de Natureza Tecnológica”, elaborado pelo Ministério da Integração Nacional (BRASIL, 2004), segundo o qual os desastres humanos são considerados consequências indesejáveis *“do desenvolvimento tecnológico, quando não existe preocupação com o desenvolvimento sustentado; dos riscos relacionados com o desenvolvimento industrial, quando a segurança industrial e a proteção do ambiente contra riscos de contaminação são descuradas; [...] de desequilíbrios nos inter-relacionamentos humanos de natureza social, política, econômica e cultural; do relacionamento desarmonioso do ser humano com a sociedade e com os ecossistemas urbanos e rurais”* (BRASIL, 2004, p.11, apud TRAJBER, 2017b).

Conforme Trajber, medidas de educação realizadas diretamente em escolas e comunidades afetadas, se inserem na fase considerada a mais importante do

ciclo de gerenciamento de desastres, o antes, ou seja, a fase preventiva, quando deve se dar a integração de conhecimentos científicos com várias políticas públicas (plano diretor, zoneamentos ambientais, legislação, educação ambiental etc.).

A educação também pode contribuir para a fase preparatória dos momentos que antecedem o impacto, por meio dos sistemas de monitoramento, previsão (meteorológica e hidrológica) e de alertas. Tudo isso, sem alarme ou medo, que podem causar imobilismo e apatia diante do inevitável, mas proporcionando motivação, conhecimentos, prevenção e, em especial, potência para agir (MARCELINO, 2007; TOMINAGA, 2009, apud TRAJBER, 2017b).

Considerando que o desastre se refere a uma determinada situação de risco já instalada no local, surge a responsabilidade, de parte do Estado e da sociedade como um todo, de conhecer, compreender e promover ações para evitar, eliminar ou reduzir, dependendo do que seja possível em cada caso, os diversos fatores que se traduzem em ameaças e condições de vulnerabilidade, permitindo minimizar a dimensão dos possíveis impactos e ampliar a capacidade de recuperação diante dos desastres.

Diante destas definições, percebe-se que a educação ambiental (EA) e a educação para redução de riscos de desastres (ERRD) possuem campo de ação em todas as categorias, o que certamente demanda estratégias e metodologias muitas vezes específicas, obviamente adaptadas aos diferentes contextos de ameaças e vulnerabilidades.

Conforme aponta Rodrigues (2015), as políticas públicas possuem uma íntima relação com o espaço geográfico, sendo estruturadas e atuantes sobre o mesmo. As políticas públicas de educação ambiental seguem esta lógica (Sorrentino et al., 2005). É neste sentido e no contexto de uma região com grande dinamismo nos aspectos que condicionam o risco, além de ter passado por talvez o maior e mais grave desastre tecnológico do mundo, que a sustentabilidade e resiliência -- com profundas transformações - são fundamentais (TRAJBER, 2017b).

Em EA está cada vez mais claro que não basta mais seguir o antigo jargão ambientalista de pensar globalmente e agir localmente; o desafio atual consiste em aprender a simultaneidade do pensar e agir local e globalmente. Neste sentido, a complexidade bate às portas da sociedade e exige cada vez mais a presença de políticas públicas de educação ambiental e de redução de riscos de desastres como articuladoras dos processos de aprendizagem socioambiental.

No âmbito planetário, a educação ambiental atua criticamente na superação de padrões predatórios da vida e na busca de modos de vida sustentáveis. A proposta é atuar em uma perspectiva da educação ambiental crítica-transformadora², como processo político de apropriação reflexiva e ativa da realidade, convidando a uma revisão ética, de valores, de atitudes e de responsabilidades individuais e coletivas.

A educação ambiental preconizada tem como objetivo a construção de sociedades sustentáveis, conforme define o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, redigido pela sociedade civil internacional durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio'92) e reafirmado na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20). Tal perspectiva se diferencia daquelas práticas consideradas comportamentais, que preconizam a sensibilização para a natureza, ou mesmo vinculam-se à mera transmissão de informações técnicas e científicas sobre o ambiente.

Sustentabilidade: termo em disputa

Sustentabilidade talvez seja um dos conceitos mais disputados da contemporaneidade³. Nesta publicação, a concepção adotada envolve a noção de sociedades sustentáveis, um todo complexo de natureza-sociedade-cultura,

² TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Temas ambientais como "temas geradores": contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. *Educar em Revista* v. 22, nº 27, 2006. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155013354007>> Acesso em 16.11.2017.

³ Sustentabilidade: desde que começou a se difundir, na década de 1980, como parte da expressão "desenvolvimento sustentável". Para se ter uma dimensão dessa disputa, existe uma centena de definições para desenvolvimento sustentável, que se baseiam no enunciado clássico do Relatório Brundtland, segundo o qual a expressão trata do "desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades".

em suas dimensões multifacetadas, sempre em movimento dinâmico de interdependência e diversidade: econômica, ecológica, ambiental, demográfica, além da social, cultural, política, estética, espiritual...

Tais dimensões são complementares e se constituem mutuamente a partir de fluxos e processos em equilíbrio (sempre instável, posto que humano), que se organizam e integram sem fragmentações ou isolamento, e principalmente sem que uma pretenda a hegemonia ou a dominação sobre as demais. Essas sociedades são capazes de garantir o bem-viver das pessoas, o equilíbrio ecológico, a cidadania e a justiça distributiva, para as atuais e as futuras gerações.

Salienta-se, neste ponto, segundo TRAJBER (2017b), que existem várias definições de resiliência voltadas especificamente para a gestão de riscos de desastres no setor educacional (Henderson e Milstein, 2005; Rojas, 2011); além de perspectivas críticas que mostram a apropriação espúria desse e outros termos (como sustentabilidade, vulnerabilidade e riscos) para encobrir as contradições e injustiças sociais e ambientais subjacentes ao modelo socioeconômico (Macias, 2015). Não cabe aqui uma análise mais extensa, entretanto, defendemos que no caso em pauta – da educação –, esses termos e conceitos podem ser produtivos por seu potencial transformador de mudança de valores que deve ser resgatado.

Resiliência: uma definição produtiva e integrada com sustentabilidade

Entendendo que a “resiliência significa enfatizar fortemente o que as comunidades podem fazer [...] para fortalecer suas capacidades, mais do que concentrar-se em sua vulnerabilidade ao desastre, nos seus impactos e tensões, ou em suas necessidades durante uma emergência” (Twigg, 2009, p. 8), podemos considerar que as ações de educação, ao promoverem a sustentabilidade em suas múltiplas dimensões, contribuem para fortalecer a capacidade das comunidades de se protegerem.

A sustentabilidade e a resiliência regional, em especial em Minas Gerais, defronta-se atualmente com um conjunto de conflitos de interesses que têm como eixos centrais, por um lado, a questão ecológica e da sustentabilidade do bioma; por outro lado, a agenda das atividades da mineração e, ainda, o respeito às sociedades e culturas locais.

Conforme Trajber (2017b), as comunidades dependem do acesso a informações como essas para fundamentarem suas escolhas no médio e longo prazos. E, obviamente, da compreensão de que é possível promover a geração de renda com a manutenção da qualidade de vida socioambiental. Isso tudo tem reflexos profundos no âmbito educacional, da própria práxis educativa. Isso lhe permitirá planejar de ações a médio e longo prazo para reduzir os impactos das mudanças climáticas e aumentar a capacidade de adaptação da população a este novo cenário.

2.3.2 Proposição de linhas diretivas

As formulações produzidas no grupo de trabalho do subprograma de “políticas públicas/educação para a governança”, legaram um rol de contribuições as quais foram avaliadas, agrupadas e valoradas, produzindo pontos de convergência e linhas diretivas (quase princípios) ou tendenciais, sendo apresentadas de maneira sintética nos seguintes pontos:

Com base nas tarjetas criadas na Oficina, foram identificados pontos de convergência (ou tendências) entre os gestores que se inserem no processo de transição para a sustentabilidade. Assim, foi possível depreender algumas linhas gerais, quase princípios, que podem ser sintetizadas nos pontos adiante elencados:

Mais sentido para políticas públicas integradas ???- ancorar as políticas na realidade socioambiental, reaproximando-se das comunidades às quais pertencem.

- ✓ **Envolver gestores de diferentes pastas nas formações**, não apenas das áreas ambientais e educacionais, o que contribuirá para promover uma atuação mais integrada e intersetorial dentro de cada município. Isso é bastante estratégico pois muitas vezes as áreas têm dificuldades de sair das próprias “caixinhas” e compreender que a revitalização é uma responsabilidade de toda a gestão, não apenas das secretarias de meio ambiente;
- ✓ Falar em **educação pela escola** e não na escola, como se ela se reduzisse apenas a um lugar. É importante que as ações sejam feitas pela escola, ou seja, com seu **protagonismo** e que ela desenvolva ações **junto à comunidade**. Dizer educação na escola a reduz a apenas ao um local – **pela escola indica por meio das escolas, feito por elas e entre elas**, valoriza mais o seu protagonismo.

Maior integridade – Procuram coerência entre o que se diz e o que se faz.

- ✓ Construir um **centro integrado de referência sobre o desastre (um Centro de Sustentabilidade e Resiliência da Bacia do Rio Doce)**, que promova ações permanentes de memória a fim de contar a história das causalidades do desastre, seus impactos e as estratégias de superação e recuperação. Esse centro pode reunir documentações, fotografias, entre outros registros; fomentar pesquisas; oferecer formações; realizar coletas de depoimentos audiovisuais com vistas a recuperar e valorizar as memórias dos atingidos e garantir que pessoas que não necessariamente vivenciaram esse período possam conhecer essa história e aprender a se preparar para evitar novos desastres;

De fato, por propiciarem práticas educativas contextualizadas e problematizadoras, os espaços educadores sustentáveis - como a criação de um Centro de Referência e Memória do Desastre - promovem processos de ação-reflexão-ação em torno da problemática ambiental, tanto no ambiente da escola quanto nas comunidades em que se inserem (JACOBI, 2012).

Aprendizagens e nexos entre setores – ao “tomarem o pulso” de suas comunidades por meio de pesquisas, as pessoas mobilizam recursos presentes

nas diversas áreas do conhecimento, ampliam sua percepção da realidade, ao mesmo tempo em que ressignificam os conhecimentos não acadêmicos com os quais estão familiarizados em seu cotidiano.

- ✓ **Valorizar o saber popular nos conteúdos formativos e nas metodologias.** Sabemos que uma pessoa mesmo sem escolarização formal pode saber coisas importantes sobre a relação com o meio ambiente. Mas vale destacar que o saber popular não deve ser confundido com notório saber, deve ser aliado a informações conceituais e técnicas também.

A produção dialógica de conhecimentos científicos com os locais e originários pode contribuir para gerar a compreensão das vulnerabilidades, construindo caminhos de sustentabilidade juntamente com a redução de riscos de desastres (Trajber & Olivato, 2017).

Participação e colaboração – Há um investimento na organização e na participação em Comitês de Bacias:

- ✓ Oferecer **formações e ações de fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas**, formar a população para que conheça seu trabalho e possa integrá-los.
- ✓ Realizar **encontros que integrem sociedade civil e gestores locais**, para que possam encontrar sinergias e construir parcerias que possam ser continuadas mesmo após a conclusão do Programa;
- ✓ Realizar **rodadas sub-regionais de diálogo para a construção e implementação das ações** a fim de permitir maior integração, aprofundamento e aproximação entre os gestores (por ex. municípios da foz e municípios mais próximos à barragem; municípios mais diretamente impactados e menos impactados). Podem ser realizadas etapas regionais que culminarão em encontros ampliados com todos os municípios, em que as visões já chegarão mais amadurecidas (BORGES, 2017);

Conforme Trajber (2017b), a ideia é propiciar mudanças culturais nos municípios atingidos pelo desastre para que se tornem **espaços educadores**

sustentáveis⁴, possibilitando reinterpretar modos de vida a partir da sustentabilidade socioambiental e da resiliência a desastres naturais. A educação em redução de riscos de desastres, uma temática emergente – e também emergencial –, se torna um componente fundamental para a compreensão, inovação e adaptação à complexa dinâmica das mudanças climáticas.

Tal concepção de sustentabilidade coaduna com o conceito de **município educador sustentável**⁵, desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), de “estimular iniciativas educadoras nos municípios, de modo que os cidadãos se envolvam e participem na busca por soluções dos problemas socioambientais locais; e também fortalecer a articulação entre municípios vizinhos, para que trabalhem propostas para a sustentabilidade de forma integrada no território. A partir de 2008, o MEC adaptou esse conceito para “espaço educador sustentável”, e que se traduziu em atividades voltadas à constituição de escolas sustentáveis. Estas possuem íntima relação com a transição para sociedades que, em seu movimento de questionar o atual modelo de desenvolvimento, buscam estilos de vida sustentáveis.

O acúmulo de experiências da Educação Ambiental e da educação para a redução de riscos, aliado a documentos orientadores nacionais e internacionais, servirá de guia para as atividades a serem desenvolvidas local e presencialmente com as comunidades. Mas vale retomar a concepção freireana, que enfatiza a formação da consciência crítica, pois **“as pessoas se educam na relação, mediatizadas pelo mundo”**.

As ações devem ser propostas de forma inovadora, adequada à aprendizagem significativa e com aderência à realidade cultural e socioambiental das

⁴ Espaço educador sustentável pode ser definido como aquele que desenvolve processos educativos permanentes e continuados, sensibilizando a comunidade escolar para a construção de uma sociedade de direitos, ambientalmente justa e sustentável, por meio de quatro dimensões interligadas: currículo, gestão, edificações e relações com a comunidade.

⁴Paulo Freire em *Pedagogia do Oprimido*, 1975, p.79.

⁵ A Ação Municípios Educadores Sustentáveis (MES) tem a “intenção de fazer de cada comunidade, município, bacia hidrográfica ou região administrativa, um espaço onde os habitantes se eduquem continuamente para a sustentabilidade por meio de ações concretas, participativas e democráticas” (Diretoria do Programa Nacional de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente1 - DEA/MMA, http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/dt_14.pdf)

comunidades. Em tempos de mudanças socioambientais globais, o processo pedagógico requer a superação da distância entre o pensar e o fazer. Nas palavras de Tim Ingold, da antropologia ecológica, mas perfeitamente aplicáveis à educação, *“ao habitar o mundo, nós não apenas agimos sobre ele ou realizamos coisas para ele, mas, mais do que isso, nós nos movemos junto com ele. Nossas ações não transformam o mundo, elas são parte do mundo transformando a si mesmo”*⁶.

2.3.3 Recomendações pedagógicas oriundas do grupo

As recomendações pedagógicas dos gestores participantes da oficina foram devidamente acolhidas e conceitualmente qualificadas, apontando para a importância da educação permanente e continuada, suscitando reflexões acerca da importância da educação formal e não-formal, assim como dos processos de formação continuada para profissionais da educação.

- Enfatizar a importância da formação continuada.

Essa proposta de educação permanente e continuada apareceu em todas as rodadas dos subgrupos. A ideia não é deixar de ter oficinas, mas somar, complementar, com educação continuada, educação a distância, cursos de extensão, especialização etc.

Cabe aqui destacar que a educação não-formal deve ser amplamente estudada e estimulada a fim de subsidiar uma maior participação comunitária nos fóruns de discussão sobre sustentabilidade e também para a gestão de risco de desastres. A chamada gestão compartilhada de riscos só será concretizada se os atores comunitários estiverem devidamente engajados e cientes do seu papel de protagonistas na gestão do risco de desastres e neste aspecto a educação tem papel principal.

⁶ Citação extraída de Isabel Cristina de Moura Carvalho e Carlos Alberto Steil em “Habitus Ecológico e a Educação da Percepção: fundamentos antropológicos para a educação ambiental. In: *Educação & Realidade* – v.34, nº3 [set/dez 2009], Faced/UFRGS, pg 90. Ingold, Tim The perception of the environment: essays in livelihood, dwelling and skill. London and New York: Routledge, 2000.

No que se refere a quem deve passar por essas formações, são todos das comunidades, mas sempre relacionado à escola:

- Substituir todas as menções a professores por comunidade escolar para incluir também gestores, especialistas em educação básica, assistentes, técnicos, pais de alunos e não apenas os professores.
- Importante incluir agricultores familiares como público-alvo das ações formativas.
- Ações devem englobar a educação formal e a não formal, prevendo formações dentro e fora das escolas. Essas ações não devem necessariamente estar separadas em 2 programas, mas sim alinhadas, associadas.

Atualmente a classificação da educação como formal, não-formal e informal está bastante fluida e nem existem limites claros entre essas categorias. Neste documento utilizamos a proposta de classificação de Gohn (2006), segundo a qual:

“A educação formal é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente demarcados; a informal como aquela que os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização - na família, bairro, clube, amigos, etc., carregada de valores e culturas próprias, de pertencimento e sentimentos herdados; e a educação não-formal é aquela que se aprende “no mundo da vida”, via os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivos cotidianas”.

No que tange à educação formal, a seguir encontram-se **conceitos e metodologias** que se sugere serem trabalhadas com as escolas estaduais, municipais e particulares da região: 1. **Escolas sustentáveis**, 2. **Água como matriz ecopedagógica** e, 3. **Educação do conhecimento à ação**.

Estas três metodologias, além de serem voltadas para as escolas (adequação curricular, materiais didático-pedagógicos específicos e formação de professores), integram as comunidades aos processos de aprendizagem em uma perspectiva da “educação ao longo da vida”, da UNESCO. Nesse sentido, integra também a educação não-formal uma das principais características está

na flexibilidade de metodologias de ensino, em um processo dinâmico onde os agentes mediadores do processo educativo muitas vezes não são definidos a priori e podem ser alternados ou somados ao longo do processo educativo (Gohn 2006).

A Base Nacional Curricular Comum (BNCC) não prevê obrigatoriedade de educação ambiental (EA) como disciplina e não há uma área específica para ela. Tal como está, se quisermos trabalhar educação ambiental teremos que considerá-la em temas diversificados ou como temas transversais. Como atualmente sua inserção fica a critério de cada Secretaria de Educação, será necessário orientá-las como fazê-lo em um trabalho coerente de elaboração do Projeto Político Pedagógico de cada escola, em todos os municípios. Essa é uma maneira interessante de atender à demanda do subgrupo:

- Formação continuada para profissionais da educação.

Nesse sentido, uma importante diretriz pedagógica que pode orientar a intervenção nos PPPs das escolas da região da Bacia Hidrográfica do Vale do Rio Doce é a chamada aprendizagem social ativa, que se constrói na interação entre atores no contexto da sua comunidade, de forma inerentemente dialógica, com foco na coaprendizagem e na **cocriação** (Glasser, 2009). A **coaprendizagem** promove a mudança por meio do desenvolvimento de capacidades em três áreas: avaliação crítica dos conhecimentos e desafios existentes; geração e difusão de novos conhecimentos e; aplicação deste novo conhecimento em políticas públicas e práticas cotidianas.

Isto se constrói por meio da criação de espaços de diálogo e reflexão que favoreçam a sensibilização para as questões socioambientais, com o objetivo que todos os participantes assumam a corresponsabilização e o desenvolvimento de uma postura crítica e proativa (JACOBI, GRANDISOLI E TOLEDO, 2015, apud TRAJBER, 2017b).

2.3.4 Considerações metodológicas e estratégias pedagógicas

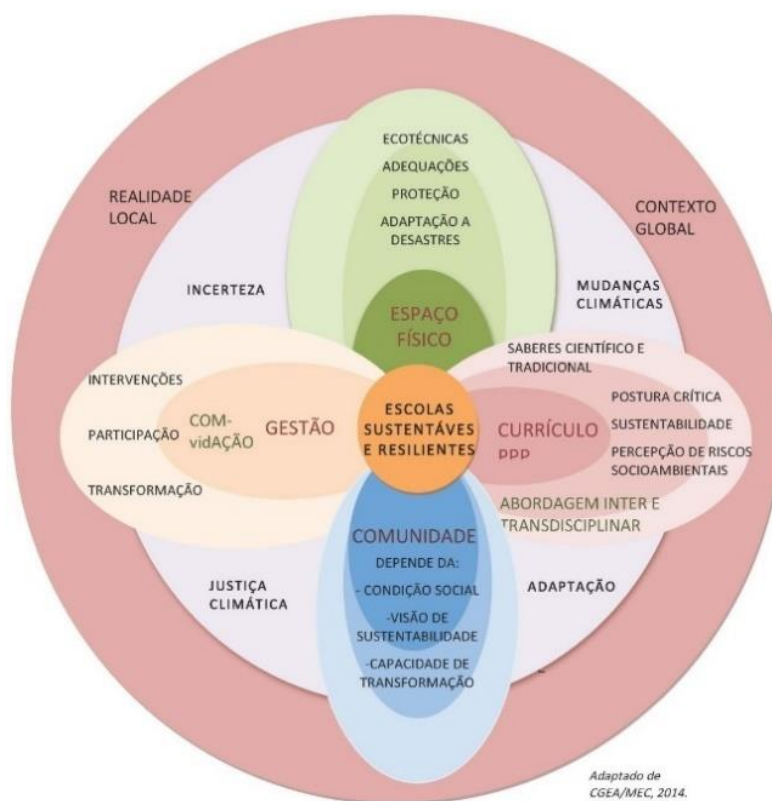
O constructo originado na oficina fomentou o processo analítico com a inserção de novas abordagens metodológicas e de estratégias de aprendizagem. A consultoria especializada, desta maneira, ampliou o repertório a fim de lastrear as opções de formação do programa. Neste sentido, Trajber (2017b) aborda as escolas sustentáveis como referências de aprendizagem nas comunidades, a água como matriz ecopedagógica e como tema gerador de processos de aprendizagem, a educação do conhecimento à ação, experiências emblemáticas e sugestões para o arranjo de governança.

Escolas sustentáveis como referências de aprendizagem nas comunidades

Conforme Trajber (2017b), em consequência das transformações locais, regionais e planetárias é necessário encarar uma concepção integral da prática educativa, incluindo a pesquisa sobre modos de vida sustentáveis. No caso específico das comunidades atingidas da Bacia do Rio Doce, as estratégias educacionais a serem criadas dependem de instâncias participativas para se adequarem à realidade das comunidades, favorecendo a qualificação dos professores e de estudantes na perspectiva de uma educação sustentabilista.

O esquema a seguir sintetiza o propósito da formação com e pelas escolas e comunidades a ser realizada, visando à constituição de municípios que sejam, ao mesmo tempo, sustentáveis e resilientes, contribuindo na tomada de consciência sobre os rumos do desenvolvimento regional.

Figura 19: Arquitetura institucional das Escolas Sustentáveis



As escolas em transição para a sustentabilidade apostam na convivência da diversidade (de gênero, étnico-racial, deficiências). Ao mesmo tempo em que o cuidado se manifesta também nas relações interpessoais – com uma percepção mais apurada das conexões entre Eu – Outro – Mundo –, bem como do cuidado com o espaço escolar (o que pode ser percebido pela limpeza e a beleza dos diversos locais, a diminuição de depredações, a melhoria das condições de segurança e integridade física da comunidade escolar e a criação de espaços de interação com a comunidade mais ampla).

Tais características configuram as escolas sustentáveis como uma nova utopia – entendida como horizonte em direção ao qual a sociedade está continuamente se aproximando, porque este horizonte se move conforme se expande a nossa percepção/ação sobre a realidade. Nesse sentido, a escola sustentável constitui-se como um “vir a ser” permanente.

Água como matriz ecopedagógica

No caso específico da educação ambiental de comunidades relacionadas a Bacias Hidrográficas, isso passa pela adoção da água como matriz ecopedagógica. Conforme Catalão & Jacobi (s.d., p. 97), “a água é por excelência o elemento da transversalidade [...] por sua ação comunicativa nas interações celulares e sua presença nos processos circulatórios dos seres vivos e do próprio planeta Terra”.

Uma das fontes de inspiração da metodologia a ser aplicada é a experiência internacional Swarovski Waterschool⁷. A empresa austríaca que fabrica cristais, com alto consumo de água em seu sistema produtivo, implantou o projeto Escolas d'Água em mais de 2.400 escolas ao longo de grandes rios de sete países: Yang Tsé (China), Danúbio (Áustria), Nilo (Uganda), Mississipi (EUA), Tailândia e dois em andamento no Brasil (um nos rios Tapajós/Amazonas, em Santarém/PA, realizado com a Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa⁸); e outro em Manaus/AM, em conjunto com a Universidade Estadual do Amazonas e o Instituto Federal do Amazonas.

As atividades do projeto envolvem o protagonismo de crianças em atividades educacionais, convidando-as a explorar o papel da água em suas vidas tanto local como globalmente (ver quadro abaixo). Isso requer formação para professores e professoras, de forma que possam criar, nas escolas, um ambiente propício à investigação, à ação e ao encorajamento da participação dos estudantes e outros integrantes da comunidade escolar.

Rachel Trajber aborda a metodologia das “Escolas D'Água” e também das “Várias Dimensões da Água”, as quais encontram-se relatadas no tópico **“3.2 Aportes metodológicos”**.

Trajber (idem) salienta que o processo enfatiza o acesso ao conhecimento e à experiência local sobre a água, em uma troca de saberes interculturais e intergeracionais. As formações devem contar, portanto, com profissionais de

⁷ <http://www.swarovskiwaterschool.com>

⁸ Esta metodologia foi criada para o projeto realizado em Santarém, em seguida adotada pela Swarovski em seus projetos de outros países

diversas áreas, em diálogo com portadores e portadoras de saberes locais e originários para compor um painel diversificado sobre a temática da água do ponto de vista das complexas mudanças socioambientais globais.

Educação do conhecimento à ação: mapeamento participativo, história oral, cartografia social, geotecnologias para a prevenção de riscos

Diante dos desafios, atuais e futuros, apresentados pela conjunção entre o aumento das vulnerabilidades e dos eventos extremos, torna-se fundamental investir em concepções de educação e ciência que potencializem as estratégias de “aprender a viver”, mitigar seus riscos e adaptar-se às mudanças territoriais e climáticas. As mudanças climáticas e os desastres socioambientais representam um desafio significativo tanto para a comunidade científica em termos de previsão, quantificação e monitoramento, quanto para a sociedade mais ampla em termos de prevenção, adaptação e mitigação. Com isso, a escala da resposta científica para estas questões também deve se tornar cada vez mais global e inclusiva, exigindo comunicação e colaboração em rede de cientistas cidadãos participativos. Educação e ciência têm um papel imprescindível nesse labirinto de incertezas. Nas palavras de Edgar Morin (2000, p.35), “aprender a viver é o objeto da educação, e essa aprendizagem necessita transformar a informação em conhecimento, os conhecimentos em saberes (sabedoria e ciência) e incorporar a sabedoria na vida”.

Apresentamos a seguir algumas técnicas que envolvem a integração de educação formal e não formal. Elas apontam para a importância de se refletir sobre as percepções das populações que vivem seu cotidiano ante uma ameaça e risco, pois estas apoiam seu papel de protagonistas no enfrentamento dos problemas que já existem e aqueles que podem vir a existir sob os efeitos das mudanças climáticas. Diante desses desafios, torna-se fundamental preparar a população para não apenas identificar os riscos em seu dia-a-dia, mas também de inseri-la como agentes da própria construção do conhecimento sobre gestão territorial.

Algumas categorias da Geografia – espaço, território, lugar, paisagem, região, redes –, intrínsecas ao processo de planejamento e gestão territorial, podem adotar metodologias, ferramentas e técnicas disponíveis hoje (Cereda Jr. 2017, Marchezini et all. 2017). Tais tecnologias estão cada vez mais intuitivas e disponíveis no dia a dia de qualquer cidadão que acompanha desde a previsão do tempo até a criação de rotas de suas viagens, bem como das empresas e dos governos que devem se apropriar delas para o entendimento e a tomada de decisão e de ações territoriais (Cereda Jr. 2017).

Se recomenda aqui a utilização da cartografia social para a gestão participativa do território, tendo como base metodológica a pesquisa participante. Ela envolve atividades com lideranças comunitárias no formato de oficina de diagnóstico e avaliação dos riscos ambientais, além da elaboração do plano de ação de gestão de risco da bacia hidrográfica. Ela usa materiais de baixo custo nas atividades como, por exemplo, sucatas, mapas de ruas e imagens de satélite do Google Earth.

Essas redes podem integrar não só a população, escolas, gestores com a pesquisa científica, além de outras dimensões que sejam capazes de mobilizar um conhecimento para a ação. Para enfrentar a complexidade da crise socioambiental, torna-se importante buscar convergências entre as múltiplas ciências e múltiplos setores da sociedade, de modo a desenvolver abordagens integradas.

A consultoria especializada indica algumas experiências em andamento no contexto de incertezas da contemporaneidade, que se propõem a construir pontes entre as várias formas de educação, mobilizando o conhecimento voltado à ação. Essas experiências encontram-se descritas no **tópico 3** deste relatório.

2.3.5 Aportes para o arranjo institucional e sustentação da governança de políticas públicas em Educação Ambiental e Redução de Riscos de Desastres para a revitalização da Bacia do Rio Doce

“A concepção de gestão deve ser compreendida no âmbito da reflexão e ação, nutridas de uma visão política, social, econômica, administrativa e jurídica, que contribui para a construção e a implantação de políticas públicas viáveis” (QUEIROZ, 2008 apud Cereda Jr. 2017:1)

A partir da base de análise gerada pelas propostas coletivas dos gestores nos grupos de trabalho, sugere-se duas grandes ações estruturantes que poderão sustentar o subprograma de Políticas Públicas de Educação Ambiental/Governança Sustentável. Elas pretendem apoiar o desenvolvimento de processos educacionais amplos, continuados, sincrônicos e permanentes que perpassem todos os segmentos da sociedade.

Para tal, há a necessidade da conjunção de recursos e competências que dificilmente se encontram numa única instituição. Além de viabilizar o subprograma ao longo do tempo, de modo a ganhar vida própria uma vez concluídas as obrigações previstas pelo Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC).

De acordo com os resultados da Oficina as ações se concentraram em quatro grandes frentes, não tendo sido necessário passar por uma rodada de priorizações. São elas:

- (1) Formação continuada e permanente (educação formal e não formal);
- (2) Financiamento;
- (3) Fortalecimento institucional e
- (4) Participação Social.

Para contemplar essas demandas e objetivos, apresentamos abaixo duas formas de organização complementares e interligadas para a EA na Revitalização da Bacia do Rio Doce:

- Organização em Coletivos Educadores Municipais⁹⁹;

⁹⁹ Estes nomes podem ser alterados; são apresentados por constituírem experiências interessantes e facilitar a comunicação.

- Criação de um Fundo de Fomento a Ações Locais.

Organização em Coletivos Educadores Municipais

O Coletivo Educador é uma forma diferente - e potencializadora - de se organizar a sociedade para a ação da Educação Ambiental, pois favorecem a continuidade das propostas de formação, a otimização de recursos, a articulação de programas e projetos de desenvolvimento territorial sustentável.

Coletivos Educadores são conjuntos de instituições que atuam em processos formativos permanentes, participativos, continuados e voltados à totalidade e diversidade de habitantes de um determinado território¹⁰. Seu papel é promover a articulação institucional e de políticas públicas, a reflexão crítica acerca da problemática socioambiental, o aprofundamento conceitual e dá condições para o desenvolvimento continuado de ações e processos de formação com a população da área da Revitalização do Vale do Rio Doce.

O Coletivo pode ser constituído por educadores/as e agentes sociais/ambientais de diferentes instituições que desenvolvam ações formativas no campo da educação ambiental, da educação popular, da formação de professores/as, da extensão rural, da formação técnica socioambientalista, dentre os mais diferentes setores, nas Universidades, Secretarias de Educação e Meio Ambiente, IBAMA, Instituto Chico Mendes, ONGs, Pastorais, Federações Sindicais, Redes de Educação Ambiental, Movimentos Sociais. Estes grupos, articulados com a Fundação Renova avaliarão, planejarão e desenvolverão projetos e práticas voltadas à constituição de cada município do território como um Município Educador Sustentável e o território de Revitalização como um todo, como um Território Educador Sustentável¹¹.

¹⁰ Disponível em: <http://www.mma.gov.br/informma/item/363-forma%C3%A7%C3%A3o-de-educadores-coletivos-educadores>.

¹¹ ¹¹ Para mais detalhes pode ser consultado o Passo a passo para a ação dos Municípios Educadores Sustentáveis - Série Documentos Técnicos, nº 14/ Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental, 2007. Disponível em http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/dt_14.pdf (visto em 07/01/2018).

O público diretamente envolvido no processo educativo a ser implementado pelo Coletivo Educador deve ser composto por todos os segmentos sociais que passam por processos de enfrentamento da problemática socioambiental. Assim, uma articulação de diversos grupos de educadores ambientais -- acadêmicos e populares -- é fundamental para que o Coletivo Educador possa atuar nos mais diferentes contextos.

Estas ações dependem da articulação de parcerias estratégicas e da atuação em rede desses parceiros, conforme suas expertises e especificidades e precisam de planejamentos que envolvam a participação de todos os envolvidos. O planejamento participativo das atividades a serem desenvolvidas na região é considerado condição fundamental para o seu sucesso.

A participação pode começar desde o diagnóstico, uma demanda explícita do subgrupo de Políticas Públicas:

- **Realizar diagnóstico de cada município** - Ações devem ser realizadas de acordo com o diagnóstico e a realidade de cada município. Devem partir de um conhecimento aprofundado do que já vem sendo feito em cada lugar e quais nossos pontos de partida. Ações práticas conforme diagnóstico realizado. Ações e práticas de acordo com a realidade de cada município. Devem partir de um conhecimento aprofundado do que já vem sendo feito em cada lugar e quais nossos pontos de partida.

Fundo de Fomento a ações dos Coletivos Educadores

A criação de um Fundo para a viabilização das ações dos Coletivos Educadores Municipais é uma importante ferramenta de emancipação cidadã e comunitária. Ele promove e fomenta propostas consistentes com base nas necessidades, práticas e culturas locais, priorizando financiamentos de projetos autogestionários e ambientalmente sustentáveis. Trata-se de um apoio não reembolsável a projetos de formação e desenvolvimento socioambiental na dimensão da sustentabilidade.

Tomamos como exemplo aqui três Fundos distintos, com perspectivas e experiências que servem de exemplos para a Fundação Renova se aprofundar nessa possibilidade de financiamento: i. o Fundo Brasileiro de Educação Ambiental –

FunBEA¹², ii. Fundos de Solidariedade ligados à Igreja Católica/Cáritas¹³, iii. Fundo Canadá para Iniciativas Locais¹⁴.

i. Fundo Brasileiro de Educação Ambiental – FunBEA é uma iniciativa na área de políticas públicas de educação ambiental por ser um fundo público não estatal com controle social, que tem em sua governabilidade, a participação dos setores não governamental, empresarial, acadêmico e governamental. O fundo busca potencializar tanto ações públicas já existentes quanto novas propostas, projetos e programas sintonizados à Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), e voltados para o enraizamento da educação ambiental no país. O FunBEA financia projetos de ensino formal e não formal, de educação ambiental popular e comunitária oferecidos por Coletivos Educadores e outras estruturas e espaços educadores, formação e capacitação de profissionais oferecidos por instituições educativas, além de ações de interação e intervenção educativas voltadas para a sustentabilidade e responsabilidade global. Ele possibilita investimentos em ações estruturantes, articuladas com as ações dos governos municipais, estaduais e federais e suas políticas públicas, pautadas pelas demandas de educadores ambientais atuantes, permitindo o enfrentamento da chamada crise ambiental a partir destes financiamentos.

ii. Cáritas Brasileira mantém um forte vínculo com a gestão e organização dos fundos e acompanhamento aos projetos apoiados. Ela tem experiência na gestão de fundos de apoio a pequenos projetos, ancorada em uma perspectiva pedagógica não assistencial e sustentada por formas de relações de trocas comunitárias solidárias – próprias das culturas locais e financiadas com recursos da Cooperação Internacional. Os projetos apoiados por este fundo priorizam ações de formação de agentes de mudanças baseado nos princípios da construção coletiva de conhecimentos da realidade: “mais do que mecanismos de financiamento

¹² Disponível em <http://www.funbea.org.br/>

¹³ Disponível em http://caritas.org.br/wp-content/uploads/2014/04/Edital_FNS_2014_Chamamento-P%C3%BAblico-de-Projetos.pdf.

¹⁴ Disponível em <http://www.canadainternational.gc.ca/brazil-bresil/developpement-developpement/index.aspx?lang=por>.

de projetos, são instrumentos metodológicos da economia comunitária a serviço do desenvolvimento local, visto que os projetos sociais devem cumprir um papel de fortalecimento das organizações locais, das dinâmicas geradoras do desenvolvimento local/comunitário, econômico e social.”

iii. Fundo Canadá para Iniciativas Locais apoia projetos voltados para temáticas amplas como o empoderamento das mulheres e das meninas e promoção da igualdade de gêneros; a promoção do desenvolvimento humano nas áreas de saúde, nutrição e educação; a defesa dos direitos humanos, da governança inclusiva e responsável, da democracia, do pluralismo pacífico e do respeito à diversidade; ao estímulo ao crescimento econômico sustentável e verde; à promoção de esforços na área do meio ambiente, incluindo água e as mudanças climáticas; e à promoção da paz e segurança.

Projetos podem ser apresentados por ONGs que trabalham em projetos locais. O Fundo especifica as despesas não elegíveis (iniciativas instituições com fins lucrativos; salários; tecnologias e instalações nucleares; assistência a organizações militares ou paramilitares; bens de luxo...) e as elegíveis (custos administrativos e gerais relacionados com o projeto; despesas de investimento ou arrendamento relacionadas com a construção de infraestrutura necessária; transporte, computadores e dispositivos de comunicação; despesas de conferências e eventos; custos com hospitalidade, excluindo bebidas alcoólicas; gastos com treinamento e capacitação; custos com publicidade, comunicação e divulgação de informação; de publicação; custos de honorários e monitorias relativos ao projeto...).

EA na transversalidade programática

As ações propostas neste relatório podem contribuir, na perspectiva da transversalidade da Educação Ambiental-Sustentabilidade-Resiliência, para abranger outras áreas de atuação da Fundação Renova, em especial as voltadas para a qualidade da água e a retomada da atividade econômica afetada. O grande número de áreas com uma variedade de iniciativas, quando não articuladas, podem sofrer sobreposições e competições no que se refere a

instituições parceiras, recursos logísticos e financeiros uma vez que pela convergência política das atividades se tende a encontrar os mesmo sujeitos.

Tais sobreamentos podem ser evitados com a integração da educação ambiental a áreas como extensão rural, saneamento ambiental, sustentabilidade, diversidade, agricultura, qualidade de vida; bem como a sua articulação com políticas de formação de gestores públicos, conselheiros, técnicos, professores para a qualificação de suas intervenções educacionais na direção da sustentabilidade e da resiliência.

Na prática se pode então realizar seminários participativos e dialógicos com educadores/atores sociais que priorize uma forma de ação coordenada para reorientar uma multiplicidade de atividades pontuais ou não sinérgicas com a temática da EA. Um resultado importante desse processo participativo seria se chegar a um conjunto acordado de valores, princípios, abordagens, com divisão de responsabilidades e formas de monitoramento.

3. SUPLEMENTOS TEÓRICO-CONCEITUAIS E METODOLÓGICOS

3.1 Aportes teórico-conceituais: insumos para cardápio de aprendizagem e diretrizes estratégicas

Para este tópico foram foi realizado uma compilação de temas e conceitos referenciais surgidos na Oficina ou mesmo aportados nos relatórios analíticos dos especialistas e relatórios de relatoria das facilitadoras. Para facilitar a busca e identificação, foi realizado um agrupamento temático em torno aos seguintes assuntos: educação, governança democrática em rede, identidade e pertencimento territorial.

EDUCAÇÃO

✓ Educação Ambiental

- Valores (Lei 9795/99): *enfoque humanista, holístico, democrático e participativo*
- Cosm visões

- Não-neutralidade
- Ato político
- Vertentes interpretativas progressistas (MILLIET, 2009):
 - **Ecopedagógica:** *Explicada por três especialistas – Moacir Gadotti, Maria Rita Avanzi e Aloísio Ruscheinsky, propõe o “encontro da abordagem complexa e holística sobre o mundo com a pedagogia de Paulo Freire”. A concepção de natureza inspira-se em Fritjof Capra e Leonard Boff. Um objetivo é “construir a participação cidadã, considerando nosso pertencimento ao planeta Terra como única comunidade, de modo que as diferenças culturais, geográficas, raciais e outras sejam superadas”, informa Avanzi. Ou um novo “jeito de pensar a partir da vida cotidiana, que busca sentido em cada momento, em cada ato”, explica Gadotti. Ou, ainda, “projetar uma nova relação com a natureza fundamentada numa outra relação entre os seres humanos e a compreender tudo isto como um processo pedagógico e um movimento social”, de acordo com Ruscheinsky.*
 - **emancipatória:** *Apresentada por Gustavo Ferreira da Costa Lima, também almeja a politização e a construção de uma educação libertadora. Derivada do encontro entre setores da educação e movimentos sociais/ambientais, a proposta inclui “ênfasis e associar as noções de mudança social e cultural, de emancipação/libertação individual e de integração no sentido de complexidade”. Entre os elementos para chegar lá, Lima cita a valorização do saber do educando; a historicidade dos homens, culturas e processos sociais; o amor como fundamento do diálogo e ato de liberdade; a crítica, reflexividade e criatividade.*
 - **transformadora:** *Explicada por Carlos Frederico Loureiro, que menciona um conjunto de referências*

adicionais, tais como o ecossocialismo de Boaventura Sousa Santos e a tradição dialética marxista da Escola de Frankfurt. Entre as finalidades, a de “revolucionar os indivíduos em suas subjetividades e práticas nas estruturas social-naturais existentes”, buscando romper padrões dominadores que caracterizam a contemporaneidade. Seria uma “educação permanente, cotidiana e coletiva pela qual agimos e refletimos, transformando a realidade de vida”. Também mira as “pedagogias problematizadoras do concreto vivido” com uma metodologia que desemboque na participação e exercício da cidadania.

- **crítica:** *Descrita por Isabel Carvalho, como já mostramos, teria a intenção de formar “indivíduos e grupos sociais capazes de identificar, problematizar e agir em relação às questões socioambientais, tendo como horizonte uma ética preocupada com a justiça ambiental”. O especialista Mauro Guimarães, que se dedica também a essa vertente, destaca o geógrafo Milton Santos como outra referência, e ressalta que as ações pedagógicas vinculam-se à contextualização da realidade.*
- **Pedagogia da Práxis:** baseada na relação dialética entre teoria e prática (práxis), pretende-se uma pedagogia para a educação ambiental transformadora. O educador Moacir Gadotti elenca algumas categorias desta pedagogia abaixo relacionadas. Confira na íntegra às páginas 239-244, da publicação “Encontros e Caminhos”, volume 1, disponível neste link: <http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/arquivos/encontros.pdf>.
 - 1) **Cidadania.** O que implica também tratar do tema da autonomia (Freire, 1997), da questão da participação, da educação para e pela cidadania. Educar para a cidadania ativa tornou-se hoje projeto e programa de

muitas escolas e de sistemas educacionais. 2) Planetaridade. A Terra é um “novo paradigma” (Boff, 1994). Que implicações tem essa visão de mundo sobre a educação? O que seria uma ecopedagogia (Gutiérrez e Cruz Prado, 1999) e uma ecoformação (Pineau, 1994)? O tema da cidadania planetária pode ser discutido a partir desta categoria.

- 3) **Sustentabilidade.** O tema da sustentabilidade tem origem na economia (desenvolvimento sustentável) e na ecologia, para inserir-se definitivamente no campo da educação, sintetizada no lema “uma educação sustentável para a sobrevivência do planeta” (Ângela Antunes, 2002). O que seria uma cultura da sustentabilidade? Esse tema deverá dominar muitos debates educativos das próximas décadas.
- 4) **Virtualidade.** Esse tema implica toda a discussão atual sobre a educação a distância e o uso dos computadores nas escolas e da Internet (Levy, 2001). A informática associada à telefonia nos inseriu definitivamente na era da informação. Quais as conseqüências para a educação, para a escola, para a formação do professor e para a aprendizagem? Como fica a educação diante da pluralidade dos meios de comunicação: eles nos abrem os novos espaços da formação ou irão substituir a escola?
- 5) **Globalização.** O processo da globalização está mudando a política, a economia, a cultura, a história... portanto também a educação (Santos, 2000). É um tema que deve ser focado sob vários prismas. Para pensar a educação do futuro, precisamos refletir sobre o processo de globalização da economia, da cultura e das comunicações.
- 6) **Transdisciplinaridade.** Embora com significados distintos, certas categorias como transculturalidade,

transversalidade, multiculturalidade e outras, como complexidade e holismo, também indicam uma nova tendência na educação que será preciso analisar (Nicolescu, 1999). Como relacionar multiculturalidade e currículo? É necessário realizar o debate dos temas “transversais” ou “geradores” (Paulo Freire) e de uma educação sem discriminação étnica, cultural, de gênero.

- **7) Dialogicidade, dialeticidade.** Não podemos negar a atualidade de certas categorias freireanas e marxistas, a validade de uma pedagogia dialógica ou da práxis. Marx, em *O Capital*, privilegiou as categorias hegelianas “determinação”, “contradição”, “necessidade”, “possibilidade”. A fenomenologia hegeliana continua inspirando nossa educação e deverá atravessar o milênio.

✓ **Educação para Redução de Riscos de Desastres (ERRD)**

Segundo o Manual de Desastres Humanos de Natureza Tecnológica, elaborado pelo Ministério da Integração Nacional (BRASIL, 2004), os desastres humanos são considerados consequências indesejáveis “do desenvolvimento tecnológico, quando não existe preocupação com o desenvolvimento sustentado; dos riscos relacionados com o desenvolvimento industrial, quando a segurança industrial e a proteção do ambiente contra riscos de contaminação são descuradas; [...] de desequilíbrios nos inter-relacionamentos humanos de natureza social, política, econômica e cultural; do relacionamento desarmonioso do ser humano com a sociedade e com os ecossistemas urbanos e rurais” (BRASIL, 2004, p.11).

Medidas de educação realizadas diretamente em escolas e comunidades afetadas, se inserem na fase considerada a mais importante do ciclo de gerenciamento de desastres, o antes, ou seja, a fase preventiva, quando deve se dar a integração de conhecimentos científicos com várias políticas públicas (plano diretor, zoneamentos ambientais, legislação, educação ambiental etc.). A educação também pode contribuir para a fase preparatória dos momentos que

antecedem o impacto, por meio dos sistemas de monitoramento, previsão (meteorológica e hidrológica) e de alertas. Tudo isso, sem alarme ou medo, que podem causar imobilismo e apatia diante do inevitável, mas proporcionando motivação, conhecimentos, prevenção e, em especial, potência para agir (MARCELINO, 2007; TOMINAGA, 2009).

✓ **Resiliência**

Entendendo que a “resiliência significa enfatizar fortemente o que as comunidades podem fazer [...] para fortalecer suas capacidades, mais do que concentrar-se em sua vulnerabilidade ao desastre, nos seus impactos e tensões, ou em suas necessidades durante uma emergência” (Twigg, 2009, p. 8), podemos considerar que as ações de educação, ao promoverem a sustentabilidade em suas múltiplas dimensões, contribuem para fortalecer a capacidade das comunidades de se protegerem. (TRAJBER, 2017)

✓ **Revitalização**

Conforme Antônio Thomaz Mata Machado, trata-se de *uma “série de ações planejadas no âmbito de uma bacia hidrográfica, com o objetivo de adequar a gestão dos recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais da bacia mediante a despoluição da água de esgotos e agrotóxicos, a conservação de solos, a convivência com a diversidade climática, o reflorestamento e recomposição de matas ciliares, a gestão e monitoramento da bacia, a gestão integrada dos resíduos sólidos, a educação ambiental e a criação e manejo de unidades de conservação e preservação da biodiversidade. O alcance da revitalização deve ser indicado pelo aumento da quantidade e da melhoria da qualidade da água da bacia hidrográfica medidas em seu rio principal”.* Ver em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200013.

✓ **Ecologia de Saberes**

Boaventura Sousa Santos (2007) propõe uma “ecologia de saberes” como forma de superar as injustiças sociais globais, a qual tem como premissa “*a ideia da diversidade epistemológica do mundo, o reconhecimento da existência de uma pluralidade de formas de conhecimento além do conhecimento científico*”. Assim,

ele propõe a descolonização do pensamento e a promoção da justiça cognitiva para superar as injustiças sociais.

✓ **Ética do Cuidado**

A “Ética do Cuidado” (considera que a Terra é o lar comum de todos os seres vivos e que cada um de nós é um elo na teia da vida, e constata que a crise ética da atualidade é uma crise de sensibilidade e de afeto e para superá-la é preciso resgatar a dimensão do cuidado com a vida, com o meio ambiente e com o outro, pois tudo o que é cuidado dura mais).

✓ **Bem Viver**

O ideário do Bem Viver remete à palavra “Sumak Kawsay”, de origem quéchua, a qual se refere à **cosmovisão ancestral da vida** e à realização de **uma vida digna em plenitude**. A concepção se aproxima de outras cosmovisões de povos originários, inclusive dos Guaranis, que falam em “Teko Kavi” (vida boa). Desde o final do século passado (anos de 1990), o ideário do Bem Viver se desenvolve como proposta de políticas públicas, especialmente no Equador e na Bolívia, na busca do bem comum e da responsabilidade social a partir de sua relação com a Mãe Natureza, estabelecendo limites à acumulação sem fim, à produção a qualquer custo e ao consumismo, se assumindo como alternativa ao modelo ainda hegemônico de desenvolvimento econômico. Assim, o ideário do Bem Viver preza pela realização do ser humano de maneira coletiva, com uma vida harmônica, sustentada em valores éticos.

Fonte: adaptado de https://es.wikipedia.org/wiki/Sumak_kawsay

✓ **Sustentabilidade**

Sustentabilidade talvez seja um dos conceitos mais disputados da contemporaneidade¹⁵. Nesta publicação, a concepção adotada envolve a noção de sociedades sustentáveis, um todo complexo de natureza-sociedade-cultura, em suas dimensões multifacetadas, sempre em movimento dinâmico de

¹⁵ Sustentabilidade: desde que começou a se difundir, na década de 1980, como parte da expressão “desenvolvimento sustentável”. Para se ter uma dimensão dessa disputa, existe uma centena de definições para desenvolvimento sustentável, que se baseiam no enunciado clássico do Relatório Brundtland, segundo o qual a expressão trata do “desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”.

interdependência e diversidade: econômica, ecológica, ambiental, demográfica, além da social, cultural, política, estética, espiritual.

Tais dimensões são complementares e se constituem mutuamente a partir de fluxos e processos em equilíbrio (sempre instável, posto que humano), que se organizam e integram sem fragmentações ou isolamento, e principalmente sem que uma pretenda a hegemonia ou a dominação sobre as demais. Essas sociedades são capazes de garantir o bem-viver das pessoas, o equilíbrio ecológico, a cidadania e a justiça distributiva, para as atuais e as futuras gerações. (TRAJBER, 2017)

✓ **Formação Continuada para profissionais da educação**

Conforme TRAJBER (2017), a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) não prevê obrigatoriedade de educação ambiental (EA) como disciplina e não há uma área específica para ela. Tal como está, se quisermos trabalhar educação ambiental teremos que considerá-la em temas diversificados ou como temas transversais. Como atualmente sua inserção fica a critério de cada Secretaria de Educação, será necessário orientá-las como fazê-lo em um trabalho coerente de elaboração do Projeto Político Pedagógico de cada escola, em todos os municípios.

Essa é uma maneira interessante de atender à demanda do subgrupo. Nesse sentido, uma importante diretriz pedagógica que pode orientar a intervenção nos PPPs das escolas da região da Bacia Hidrográfica do Vale do Rio Doce é a chamada aprendizagem social ativa, que se constrói na interação entre atores no contexto da sua comunidade, de forma inerentemente dialógica, com foco na coaprendizagem e na cocriação (Glasser, 2009). A coaprendizagem promove a mudança por meio do desenvolvimento de capacidades em três áreas: avaliação crítica dos conhecimentos e desafios existentes; geração e difusão de novos conhecimentos e; aplicação deste novo conhecimento em políticas públicas e práticas cotidianas.

Isto se constrói por meio da criação de espaços de diálogo e reflexão que favoreçam a sensibilização para as questões socioambientais, com o objetivo que todos os participantes assumam a corresponsabilização e o desenvolvimento de uma postura crítica e proativa (JACOBI, GRANDISOLI E TOLEDO, 2015).

✓ **Desenvolvimento de Capacidades**

Para o desenvolvimento de capacidades em GIRH (Gestão Integrada de Recursos Hídricos), a Resolução nº 98 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) estabelece como sendo: *a utilização de linguagem clara e acessível, bem como de metodologias que respeitem as especificidades dos diferentes públicos envolvidos nos processos formativos; o reconhecimento e a inclusão de diferentes saberes, culturas, etnias e visões de mundo, com equidade de gênero, nos processos de desenvolvimento de capacidades em GIRH e na produção de material pedagógico.*

✓ **Mobilização Social**

Para a Mobilização social em GIRH (Gestão Integrada de Recursos Hídricos), a Resolução nº 98 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) estabelece como sendo: *o respeito à autonomia, identidade e diversidade cultural dos atores sociais; a compreensão da mobilização social como processo educativo; o fomento à participação da sociedade civil, inclusive de povos e comunidades indígenas e tradicionais, nas atividades realizadas no âmbito do SINGREH.*

✓ **Comunicação Social**

Para a Comunicação social em GIRH (Gestão Integrada de Recursos Hídricos), a Resolução nº 98 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) estabelece como sendo: *o compromisso educativo da comunicação; o compromisso ético com a disponibilização da informação de forma acessível a todos, garantindo a transparência nos processos de tomada de decisão; a promoção da educomunicação e redes sociais etc.*

GOVERNANÇA DEMOCRÁTICA EM REDE

✓ **Participação Social**

Entendendo que *‘a educação para a participação se dá a partir da própria prática participativa’*, PATEMAN (1992) sustenta que *“quanto mais o cidadão participa, mais ele se torna capacitado para fazê-lo”*.

Conforme PAULA JÚNIOR (2014, DEA/MMA): Mas para isso, a autora sinaliza que é imprescindível a existência de um sistema de participação (no caso da água existe o SINGREH com os seus órgãos colegiados) para que as estratégias de capacitação e os processos de formação para a participação democrática sejam desenvolvidos não como mero treinamento, mas como prática interativa e relacional, uma vez que a prática participativa é intrinsecamente formadora.

✓ **Governança em rede**

Segundo Eli Diniz (1998, p.29-48, grifo nosso), enquanto a governabilidade se volta mais para as “condições sistêmicas do exercício do poder” (sistema partidário, regime político, forma de governo etc), a governança corresponde à “capacidade de ação estatal na implantação de políticas e consecução de metas coletivas, incluindo o conjunto de mecanismos e procedimentos para lidar com a dimensão participativa e plural da sociedade”.

De acordo com José Esteban Castro (2007, p.97-118, grifo nosso), a essência da governança hídrica reside no “processo político que envolve o exercício do poder político pelos atores políticos que buscam definir os fins e valores que devem orientar o desenvolvimento social”.

Na visão de Gilberto de Palma (In. CALAME, 2003, p.24), “a governança situa-se na esfera da cultura e do repertório existencial dos povos, particularmente em suas relações com o poder e sua capacidade de criar representações”.

✓ **Interculturalidade**

(Conforme Boaventura de Sousa Santos, corresponde ao *exercício da consciência da incompletude intrínseca e da alteridade complementar*)

✓ **Accountability**

A accountability corresponde aos mecanismos de controle público, supervisão e prestação de contas das instituições representativas. Enrique Peruzzotti (2010) distingue as modalidades de accountability em basicamente duas dimensões: a vertical (correspondente ao sufrágio, ao momento finalístico do processo eleitoral, o voto) e a horizontal (realizada inter poderes: por meio de mecanismos de supervisão entre o executivo, o legislativo e o judiciário, assim como por meio de mecanismos intra poderes, a exemplo dos contratos de gestão existentes

entre ministérios formuladores e agências reguladoras de determinadas políticas públicas). Ele aponta, ainda, uma terceira dimensão intermediária, desdobramento da accountability vertical, a qual denomina accountability social ou societária (caracterizada pelo associativismo, os movimentos sociais, as organizações da sociedade civil, as mídias livres ou independentes). Neste sentido, é fundamental que os mecanismos de accountability sejam compreendidos e acionados numa perspectiva sistêmica, sendo capazes de estabelecer uma rede de controles institucionais e um modelo de expansão da soberania popular, baseada em instâncias mais diretas de participação e de distribuição do poder.

✓ **Relações Fecundas**

Por “relações fecundas”, Rebecca Abers e Margaret Keck (2008, p.101) entendem:

“a justaposição de diferentes interesses, experiências e pontos de vista numa arena pública como essenciais para a geração de inovações. O elemento catalisador vai além da interação de ideias e motivos, e brota da construção de relações concretas entre atores que desenvolvem a capacidade para usar os recursos de forma inédita”.

IDENTIDADE E PERTENCIMENTO TERRITORIAL

✓ **Sentido de Pertencimento**

De acordo com Laís Mourão Sá (2005, p.249), *“o enraizamento físico e biológico do sujeito humano é uma referência necessária na construção da ideia de pertencimento do sujeito vivo às suas pré-condições de vida, ou seja, a nossa auto-compreensão humana como co-existentes em um cosmos e em um oikos”.*

De acordo com Glória Maria Vargas (2013, p.307), o território resulta “de um processo social de apropriação e transformação do espaço que, já como território, se converte no sustento material das práticas sociais. Esta materialidade é o que proporciona concretude à sociedade. Quando as práticas sociais mudam, muda também o território. Isto indica que o território está em constante transformação e que a sociedade está num processo contínuo de territorialização, isto é, de construção do território”.

✓ **Água como matriz ecopedagógica**

De acordo com Vera Lessa Catalão,

“Ao observamos as múltiplas funções da água nos processos vitais, compreendemos como a água é o elemento de mediação entre as formas etéreas do ar e a densidade do elemento terra. Para a Educação Ambiental, a água é um tema emblemático que funciona como uma ponte de passagem entre os registros da natureza e da cultura e como traço de união entre subjetividade e objetividade, entre reflexão e manifestação. Dos movimentos da água desprende-se uma ecopedagogia que se constitui da fluidez, dos ritmos e das alternâncias, da aceitação e inclusão das diferenças, da flexibilidade, da visão sistêmica, do pensamento reflexivo e do movimento contínuo que alterna permanência e mudança. É a materialidade deste elemento que replica sua constituição simbólica na outra face de Narciso que é a cultura. O que chamamos de “ecopedagogia da água” caminha nesta direção. (CATALÃO e JACOBI, 2013, p.96-97 – In: Política de Águas e Educação Ambiental. SRHU/MMA).

Para Carlos Walter Porto-Gonçalves,

“A água tem que ser pensada enquanto território, isto é, enquanto inscrição da sociedade na natureza com todas as suas contradições implicadas no processo de apropriação da natureza pelos homens e mulheres por meio das relações sociais e de poder. O ciclo da água não é externo à sociedade, ele a contém com todas as suas contradições. Assim, a crise ambiental, vista a partir da água, também revela o caráter de crise da sociedade, assim como de suas formas de conhecimento”. (PORTO-GONÇALVES, 2011).

✓ **Dimensão Sistêmica da Bacia Hidrográfica**

Rodrigues considera que “uma unidade integrada por água, solo, flora, fauna, formando uma totalidade não só de elementos naturais como sociais e

intimamente relacionados de forma dinâmica”. Rodrigues ressalta as funções hidrológicas relevantes da vegetação na preservação e recuperação dos mananciais, por exemplo, “na contenção de ribanceiras, diminuição e filtração do escoamento superficial, servem de barreiras para carreamento de sedimentos para o sistema fluvial, meio de interceptação e absorção de radiação solar, controle e fluxo de vazão do rio”, contribuindo ainda para a “formação de microclimas, habitats, áreas de abrigo e reprodução, corredores de migração da fauna terrestre e entrada de suprimento orgânico”. Rodrigues (idem) ainda destaca dados relevantes sobre a relação de manutenção da mata ciliar com o solo, conforme Jorge (1969, apud Branco e Rocha, 1977): “em média um terreno de um hectare sem vegetação perde 16 toneladas de solo por ano que é depositado no leito de riachos e rios. A mesma área com mata ciliar, deposita apenas 1 kg de sedimento por ano no leito do rio”.

Conforme PAULA JÚNIOR (DEA/MMA, 2014): Na gestão da bacia hidrográfica, para além das questões sociais, políticas e econômicas que serão abordadas em tópicos posteriores, é fundamental dimensionar a importância não apenas das massas de águas superficiais, mas também de sua interconexão com o solo, com os ecossistemas, com as águas subterrâneas (valorizando, por exemplo, as áreas de recarga de aquíferos), com a atmosfera e as suas correntes de águas (rios voadores).

De acordo com o dicionário de termos técnicos da ANA, a bacia hidrográfica é o *"espaço geográfico delimitado pelo respectivo divisor de águas cujo escoamento superficial converge para seu interior sendo captado pela rede de drenagem que lhe concerne"*. A bacia hidrográfica é delimitada pelos pontos mais altos do relevo (divisores de águas) dos quais a água das chuvas escorre para os pontos mais baixos formando cursos d'água secundários que desembocam geralmente num rio principal.

✓ **Gestão Ecosistêmica da Água**

Pedro Arrojo (2009, p.35) identifica no espírito renascentista a ruptura com a cosmovisão ancestral da “Mãe Natureza” (e da reverência à água como símbolo de fecundidade, essencial à vida), ao introduzir o paradigma da “dominação da natureza” enunciado de maneira brutal por Francis Bacon (pai do empirismo

científico) ao afirmar que “a ciência há de tratar a natureza como faz o Santo Ofício da Inquisição com seus réus: torturando-a até conseguir desvelar o último de seus segredos”. Conforme Arrojo, é necessário evoluir de uma “visão meramente de engenharia civil sobre a gestão dos fluxos de água para uma visão complexa do ecossistema, que inclui os fluxos sólidos (como os fluxos de nutrientes) e a biodiversidade, bem como a sociedade que vive no entorno, vinculada a esse meio ambiente”.

✓ **Espaço Educador Sustentável**

Espaço educador sustentável pode ser definido como aquele que desenvolve processos educativos per-manentes e continuados, sensibilizando a comunidade escolar para a construção de uma sociedade de direitos, ambientalmente justa e sustentável, por meio de quatro dimensões interligadas: currículo, gestão, edificações e relações com a comunidade. (TRAJBER, 2017)

✓ **Município Educador Sustentável**

A Ação Municípios Educadores Sustentáveis (MES) tem a “intenção de fazer de cada comunidade, muni-cípio, bacia hidrográfica ou região administrativa, um espaço onde os habitantes se eduquem continua-mente para a sustentabilidade por meio de ações concretas, participativas e democráticas” (Diretoria do Programa Nacional de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente¹ - DEA/MMA, http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/dt_14.pdf).

Com base na Nota Técnica nº 3 da Câmara Técnica de Educação, Cultura e Turismo que compõe o arranjo de governança do CIF, também se avaliou pertinente mencionar o marco legal e normativo referente à educação ambiental e políticas hídricas com algumas complementações.

Marcos Legais e Normativos

- **Declaração de Tibilisi** – princípios
- **PNEA (Lei 9795/99)** – princípios e objetivos
- **PNRH (Lei 9433/97)** – fundamentos
- **PNSB (Lei 12334/2010)** – objetivos (garantir a observância de padrões de segurança de barragens, de maneira a reduzir a possibilidade de

acidentes e suas consequências e regulamentar as ações e os padrões de segurança)

- **Resolução CONAMA n° 422/2010** – diretrizes
- **Resolução CNRH n° 98/2009** – princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a GIRH no SINGREH
- **Resolução CNRH n° 156/2014** – diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social, a informação e comunicação para a percepção de riscos e vulnerabilidades, e a prevenção, mitigação e aumento da resiliência frente a desastres inerentes às questões hídricas
- **Resolução CNE n° 2/2012** – Diretrizes Curriculares Nacionais para a EA
- **Lei Estadual de EA de MG (lei n° 15441/2005)** – diretrizes, princípios e propostas de EA para 12 mesorregiões
- **Decreto Estadual MG n° 44242/2006** – institui Comissão Interinstitucional de EA de MG
- **Deliberação Normativa do COPAM-MG n° 214/2017** – diretrizes para elaboração de programas de EA no licenciamento
- **Decreto Estadual de MG n° 47042/2016** – cria Assessoria de EA e Rel. Institucionais da SEMAD-MG
- **Programa Estadual de EA do ES (Artigo 8º, inciso VII)** – diretrizes
- **EA no TTAC (Cláusula 172, parágrafos 1º e 2º)** – implantar medidas de EA em parceria com as prefeituras dos municípios localizados na Área Ambiental 1
- **Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global**
- A **Agenda 21**, em seu Capítulo 18, recomenda uma *“abordagem que inclua ampla participação pública, inclusive da mulher, da juventude, das populações indígenas e das comunidades locais, no estabelecimento de políticas e nas tomadas de decisão do manejo hídrico”*.
- A **Carta da Terra** recomenda a administração do *“uso de recursos renováveis como água, solo, produtos florestais e vida marinha de forma que não excedam às taxas de regeneração e que protejam a saúde dos*

ecossistemas”, tendo como um de seus princípios, a construção de “sociedades democráticas que sejam justas, participativas, sustentáveis e pacíficas”.

3.2 Aportes metodológicos

✓ Círculos de Aprendizagem Permanente

Metodologia dialógica e formativa baseada nos “círculos de cultura” de Paulo Freire e nas “comunidades aprendentes” de Carlos Rodrigues Brandão. Disponível às páginas 235-240 do Caderno de Formação neste link: http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu2008/publicacao/157_publicacao03032_011050756.pdf.

✓ Cartografias Sociais

A Cartografia Social é uma metodologia construída de forma dialógica e participativa com a função de subsidiar a construção do conhecimento territorial, partindo do princípio das interações entre sujeitos do território e da valorização das múltiplas visões e saberes para a construção de mapas de caracterização espacial de territórios de interesse socioambiental, econômico e antropológico-cultural.

✓ Cardápio de Aprendizagem

Estratégia pedagógica que consiste num elenco de atividades que têm por objetivo proporcionar a formação de educadores ambientais. Conforme descreve o Professor Sandro Tonso (UNICAMP), “Quanto mais variado o “Cardápio”, maior a possibilidade de desenvolvimento sem necessidade de crescimento inútil, maior a possibilidade de crescimento sem descaracterização e finalmente, maior a possibilidade de caracterização que leve a um sentimento de PERTENCIMENTO a uma COMUNIDADE DE APRENDIZAGEM, diversa e específica”. Confira às páginas 49-56 da publicação “Encontros e Caminhos” volume 1, disponível neste link: <http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/arquivos/encontros.pdf>.

✓ Mapeamento

De acordo com Luiz Ferraro (2007, p.5), “*Para desenvolver uma proposta de educação ambiental para o território é preciso conhecê-lo, conhecer a história, a*

economia, a cultura, as pessoas, os movimentos que ali se organizam, as intervenções, as instituições e instâncias de decisão, os conflitos socioambientais e as possibilidades que todo esse conjunto de elementos oferece". Neste sentido, o autor propõe a realização de um "mapeamento" e também um roteiro em 3 blocos: "a terra", "o homem" e "a luta", inspirado no livro "Os Sertões" de Euclides da Cunha. Vejamos a síntese do Roteiro de Mapeamento (grifos nossos):

A terra

1. O recorte territorial: este componente do mapeamento é arbitrário e deve ser o primeiro a ser definido. Sem a definição do recorte territorial de interesse para as instituições reunidas o mapeamento subsequente fica quase impossível. Há inúmeros recortes territoriais incidindo sobre um mesmo espaço geográfico, todos arbitrários. Cabe ao Coletivo levantar os recortes que tem pautado articulações mais consistentes como a que se refere a Comitês de Bacias, Territórios de Desenvolvimento Rural e outros, avaliar estes recortes vis à vis a atuação das instituições e definir, ao menos previamente, o recorte de atuação do Coletivo;

2. A história: conhecer a história humana neste território é importante para apoiar as reflexões sobre a realidade do território. Sobre a história é importante conhecer o processo de ocupação, as ocupações anteriores a ocupação afro-européia, as múltiplas ocupações;

3. A socioeconomia: os objetivos socioeconômicos das ocupações de um território são definidoras de muitas das relações que se estabelecem com o ambiente, entre as pessoas. É importante mapear aquilo que esta sustentando a vida das pessoas em um território;

4. O ambiente: sobre o ambiente é importante conhecer aspectos básicos do Bioma, de seu processo de alteração pela ação humana. Também cabe levantar bases de dados sobre todos os dados biogeoclimáticos possíveis. Onde estão as áreas remanescentes do Bioma original, menos modificadas?;

5. As estruturas de apoio: ao longo do processo de ocupação da terra muitas marcas podem ser úteis para programas de educação ambiental, tais como bibliotecas, escolas, salas verdes, trilhas, dentre outros.

O homem e a mulher

1. *A base populacional: conhecer informações quantitativas sobre a população deste território é fundamental para planejar um programa que chegue à base. Neste item o IBGE é ponto de partida para entender a distribuição da população em termos espaciais, etários e socioeconômicos;*

2. *A diversidade: a população de um território nunca é homogênea, há grande diversidade de grupos em função de cultura, etnia, história, relação com o ambiente. Além de possibilitar o encontro destas populações no desenho do programa estas, muitas vezes, guardam saberes tradicionais importantíssimos para a sustentabilidade do território;*

3. *Instituições, movimento e processos formadores: a diversidade da população se expressa também em como esta se agrupa, se institucionaliza, atua. Esta parte do mapeamento é muito importante, pois fundamenta a estruturação do Coletivo Educador a partir da riqueza existente. Cabe conhecer neste levantamento as instituições, redes e movimentos associados à educação e às questões sociais e ambientais do território. Também importa reconhecer os processos de formação de educadoras e educadores professoras e professores, agentes sociais e lideranças populares.*

A luta

1. *Conflitos e atores: a sociedade não é, e não há de ser harmônica, a existência de interesses diferentes e muitas vezes conflitantes é inerente à democracia. Onde estão as zonas, quais são os temas, os espaços e recursos objeto de conflito entre atores do território? Quem são estes atores e que papel tem desempenhado?*

2. *Estratégias de luta: as estratégias de enfrentamento dos conflitos são diversas e ajudam a entender a dinâmica entre os atores.*

3. *Arenas, foros e coletivos: há inúmeros espaços nos quais as pessoas se encontram para discutir seus interesses e opiniões. Os espaços variam quanto à legitimidade, representatividade, pauta, poder..., alguns se originam a partir do Estado, outros emergem da sociedade. Todos podem, entretanto, ser espaços de comunicação e de educação.*

4. *Experiências socioambientais e educacionais: Que grupos estão produzindo inovação? Como são estes grupos? O que tem produzido em termos de métodos, técnicas, instrumentos, conhecimentos, saberes e materiais?*

✓ **Pesquisa-Ação-Participante**

Metodologia que propicia o encontro e o diálogo de saberes. De acordo a educadora com Moema Viezzer, “a pesquisa é participante não só porque a pesquisadora ou pesquisador social saem do escritório para trabalhar em campo, mas também porque os grupos envolvidos saem do silêncio e do espaço de opressão que a sociedade lhes impõe, para participar de um processo onde aprendem a descobrir, compreender e analisar a realidade e repassar adiante o conhecimento adquirido”. Moema elenca as etapas metodológicas da PAP da seguinte maneira: a) adotar princípios e valores que apontam para um futuro sustentável; b) situar-se no planeta; c) passar do paradigma de educador-bancário para o de aprendiz-educador; d) desenvolver sinergia de interesses entre atores sociais; e) trabalhar em diferentes níveis de abstração teórica; f) buscar métodos e técnicas apropriadas; g) elaborar produtos identificados; h) relação entre pesquisadores/as e grupos das comunidades; e i) a necessária revisão institucional. Confira na íntegra às páginas 279-293 da publicação “Encontros e Caminhos” volume 1, disponível neste link: <http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/arquivos/encontros.pdf>.

✓ **Oficinas de Futuro**

Metodologia criada pelo Instituto Ecoar, ONG sem fins lucrativos que atua com educação ambiental. A ideia da Oficina é reunir a comunidade em grupos de “cidadania ativa” que, por meio de atividades lúdicas, aprendem a identificar problemas, elaborar o diagnóstico participativo e montar o plano de ações para a construção da Agenda 21 do Pedaco, ou seja, um planejamento específico para aquele território. O Cultivando Água Boa inspirou-se nessa metodologia para desenvolver essa etapa do programa. Toda a comunidade local (crianças, jovens, adultos e idosos) é convidada a participar dessa reflexão socioambiental, num trabalho que compreende três momentos (veja a síntese a seguir). Saiba mais em: <http://www.cultivandoaguaboa.com.br/o-programa/gestao-participativa>

e

em:

<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/download/3517/2521>.

- Muro das lamentações – a comunidade avalia sua própria conduta em relação ao meio ambiente, em especial o rio, anotando suas reclamações e identificando danos e problemas a serem resolvidos.
- Árvore da esperança – agora é a vez de cada participante manifestar seus sonhos, as aspirações desta e das futuras gerações para um mundo melhor. Todos devem responder à pergunta: “Como gostaria que o meu território fosse?”
- Caminho adiante – após toda a análise, são definidas as ações corretivas para os problemas identificados. A seguinte reflexão é lançada: “O que é necessário fazer com urgência para salvar nosso rio? Qual é a nossa parte?” Todos contribuem com ideias e propostas. A comunidade se co-responsabiliza pelas ações a serem executadas, comprometendo-se com uma nova conduta com base na ética do cuidado e na convivência solidária entre os seres humanos entre si e com a natureza.

✓ **Coletivos Educadores de Revitalização**

Estratégia de formação de comunidades de aprendizagem para o desenvolvimento de processos territorializados de EA, podendo se constituir como um arranjo participativo. Confira os textos dos professores Luiz Antônio Ferraro Júnior (UEFS) e Marcos Sorrentino (USP) às páginas 59-69 da publicação “Encontros e Caminhos”, volume 1, disponível neste link: <http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/arquivos/encontros.pdf>.

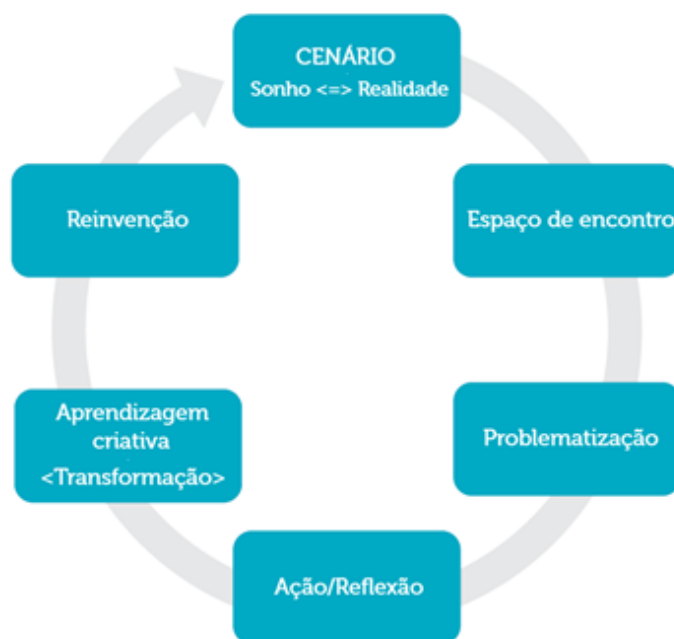
✓ **Conferências de EA para a Revitalização da Bacia do rio Doce**

Dinâmicas dialógicas, participativas e pedagógicas imaginadas como forma de promover o intercâmbio entre os atores envolvidos nas ações de revitalização da bacia do rio Doce e como mecanismo de monitoramento participativo, atualização e de controle social dos objetivos e ações do programa. As conferências também se constituem como espaço de construção coletiva, de troca de saberes, de intercâmbio de práticas e tecnologias sociais, de compartilhamento de compromissos e de pactuação de objetivos e metas. A Conferência poderá ser precedida de etapas preparatórias nos municípios envolvidos ou sub-bacias, fortalecendo as conexões existentes, ampliando a

rede de atores, promovendo o enraizamento do processo de educação para a revitalização da bacia.

✓ **Percurso Metodológico da Educação Popular**

Percurso metodológico baseado nos princípios da Educação Popular, que aproxima o referencial epistemológico (dialogicidade, amorosidade, conscientização, a transformação da realidade e do mundo, partir da realidade concreta, construção do conhecimento e pesquisa participante, sistematização de experiências e do conhecimento) e metodológico com o ciclo, o fazer e a construção de políticas públicas participativas. Confira o resumo abaixo e o documento na íntegra neste link: [http://www.participa.br/articles/public/0007/4525/marco de referencia da educ a%C3%A7%C3%A3o_popular.pdf](http://www.participa.br/articles/public/0007/4525/marco_de_referencia_da_educacao_popular.pdf).



O Cenário – parte da realidade concebida como um espaço que integra o sonho e a realidade, ou seja, é o “esperançar” onde o sonhar é a força motriz, sempre com os pés no chão da realidade, estimulando o processo a partir da história dos sujeitos, da comunidade na perspectiva da construção coletiva e da troca dos saberes. É estar e colocar-se junto, saber ouvir e escutar, fortalecer o sonho com o(a) outro(a). Nesse sentido, registrar a primeira conversa e contato, sistematizar

o que se realiza é primordial na proposta metodológica da Educação Popular. Investigar a realidade vivida, levantar a visão de mundo dos sujeitos sobre a realidade por meio de diálogos, pesquisa-ação, pesquisaparticipante e também sistematização de dados objetivos do contexto, a partir da vivência dos territórios e construir elementos como ponto de partida para que a cultura política esteja permeada pelas práticas de Educação Popular com vistas à transformação da sociedade.

O espaço de encontro – O espaço de encontro – este deve explicitar o sonho e, para isso, mobilizar e articular parceiros, envolver os(as) sujeitos políticos para o momento do encontro é essencial na Educação Popular. Esse espaço deve apontar a relação entre governo e sociedade civil, movimentos sociais, grupos organizados, numa pactuação contínua e sistemática em torno do que podem construir e gerenciar juntos. Para isso, é importante identificar e mapear as práticas de Educação Popular existentes no governo e nos movimentos sociais. Nos espaços populares e também no processo de escolarização formal. Neste processo, é inevitável o conflito entre Educação Popular e educação escolar. Porém este conflito traz em seu bojo a busca incessante de diálogo, de interlocução e de inter-relação. Pensar as políticas na ótica da Educação Popular é também propor uma inversão na forma como se organizar as relações de poder nos espaços, de uma lógica vertical para uma lógica horizontalizada de relações.

Espaço de problematização – este define os objetos da ação, fomenta a reflexão e o diálogo questionando as causas dos fatos, desmonta a visão mágica ao propor falar dos problemas cotidianos com a comunidade, refletindo em torno da situação conjuntural e de suas causas econômicas, políticas, culturais, sociais etc. Nesta etapa, questionam-se os problemas e desafios da realidade, local e nacional, os modelos de Estado, de desenvolvimento, do sistema nacional de educação, a partir dos modelos impostos e do quanto estes podem desencadear num processo que dificulte e impeça a construção de uma sociedade plural, democrática e cidadã. Pode-se dizer que a leitura da realidade parte da significação que os sujeitos fazem da situação a ser estudada. A pesquisa e a problematização permitem a desconstrução e reconstrução desta significação. Mediatizados pelo diálogo (que é um dos pilares do processo educativo ou da ação político-cultural na perspectiva dialógica), educador e educandos,

educadores e educadoras ampliam sua compreensão, análise crítica das situações limite e potencializam as possibilidades de sua superação.

Ação e reflexão – neste momento é importante considerar as demandas, os desejos e o conhecimento acumulado e sistematizado dos movimentos sociais, dos grupos organizados, das instituições de ensino e pesquisa e dos governos. É um momento do diálogo ampliado com todos os(as) sujeitos que produzem saberes e ação política. Exige rigorosidade metódica, ética e coerência com o processo. Tudo isso para que, ao se apropriar dos conceitos teóricos e do saber sistematizado, seja possível fazer uma leitura a partir do conhecimento micro, ampliando ao macro, relacionando a realidade conjuntural para se levantar as contradições, os impasses e os desafios mais profundos da realidade.

Aprendizagem criativa - num processo de construção coletiva pactuam-se propostas e ações com os diferentes sujeitos e em diferentes níveis de envolvimento. Reforçam-se também a filiação, a vinculação, o sentimento de pertença, a coesão, o diálogo e o fortalecimento das diversas redes e organizações da sociedade civil, como também o diálogo contínuo e permanente com os governos. Nesse sentido, espaços como os conselhos, fóruns, comitês devem ser qualificados, potencializados, fortalecidos e legitimados enquanto práticas de Educação Popular na construção de políticas públicas. O espaço de aprendizagem criativa também nos faz repensar a retomada do trabalho de base, essencial para fortalecer a organização social e a luta popular. E para isso é necessário pensar um processo dinâmico, sistemático, contínuo de formação de educadores e educadoras, não mais somente para determinada área ou movimento, mas uma formação em redes que possa pautar as temáticas plurais que levam à transformação social e à construção de um novo modelo de sociedade e de Estado.

Reinvenção – reinventar é sempre uma possibilidade de renovar e de rever o proposto. Nesse sentido, a reinvenção é o momento de se fazer uma avaliação que busque evidenciar os resultados alcançados e, assim, poder retornar ao ciclo. Buscam-se elementos para a elaboração de novas estratégias e a superação de desafios sempre em vista de uma maior autonomia, do protagonismo e soberania dos grupos envolvidos. É neste momento que a “conscientização” se realiza de forma mais ampla. Quando os(as) sujeitos, a

partir do diálogo entre os diferentes saberes, relacionados à sua realidade, conseguem perceber as reais causas dos problemas, tomam consciência dele e se organizam coletivamente e solidariamente para superá-los.

✓ **Metodologia das Escolas D'Água**

A metodologia criada para as Escola D'Água, Swarovski (<http://www.swarovskiwaterschool.com>), visa contribuir para a construção de sociedades sustentáveis em seus modos de vida na relação com a água, a alimentação, a melhoria da qualidade de vida das comunidades ribeirinhas, bem como propicia reflexões e práticas sobre como lidar com o ambiente em mudança.

No projeto desenvolvido em Santarém (esta metodologia foi criada para o projeto realizado em Santarém, em seguida adotada pela Swarovski em seus projetos de outros países) entre janeiro/2014 e dezembro/2016 aconteceram inovações temáticas que modificaram a metodologia das Escolas D'Água em todos os demais países. As principais atividades nas 35 escolas ribeirinhas dos rios Tapajós e Amazonas foram: (1) realização de cinco seminários semestrais de quatro dias, contendo oficinas, palestras, minicursos, arte-educação, educomunicação; (2) durante os interstícios entre os seminários, realização de seis visitas de observação em cada escola participante, com incentivo e orientação in loco; (3) Implantação de Com-Vida em cada escola/comunidade; (4) instalação de fil-tros movidos a energia solar e proteção de 03 fontes d'água; (5) realização de um Festival das Águas.

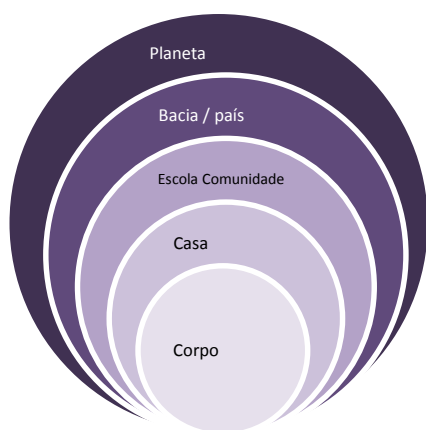
A Com-Vida foi a porta de entrada para a abordagem da potencial ampliação para novas escolas durante o período do projeto. As escolas foram identificadas por diversas características ecológicas e acesso direto aos rios no âmbito local. (TRAJBER, 2017)

- Reuniões, Oficinas, Encontros, Seminários de EA para a Revitalização da Bacia do rio Doce
- Rede de Práticas (intervenções, tecnologias sociais, inovações e) e de Atores (gestores, colegiados, organizações sociais, ativistas, comunidades, empresas)

- Plataforma de Saberes e Cuidados Socioambientais para a Revitalização da Bacia do rio Doce
- Produção de material didático-pedagógico (livros, cartilhas, mapas, jogos, revistas, folders, calendários etc)
- Água como tema gerador

✓ **Metodologia das Várias Dimensões da Água**

Conforme TRAJBER (2017b), de forma heurística e para facilitar a compreensão das várias dimensões da água para a sustentabilidade da biosfera planetária, o processo formativo adotou circuitos relacionados ao **tema gerador “Água”** e sintetizado na figura e no quadro a seguir:



Os conteúdos propostos contêm diversas possibilidades, a serem desenvolvidas por meio de estudos, pesquisas e atividades desenvolvidas na própria escola, considerando-se as dimensões:

Dimensão	Conteúdo	Provocações
Corpo	Hidratação das células Circulação sanguínea/linfática Alimentação Higiene pessoal Memória cultural	O meu corpo respira, se alimenta, bebe água, se movimenta, se comunica. Como uso a água? Quais são meus pensamentos, sentimentos, memórias da água? Qual a relação da água com minha saúde? Como utilizo água para minha higiene pessoal?
Casa	Abastecimento de água Desperdício Coleta e tratamento de esgoto	De onde vem a água que usamos para limpar e cozinhar? De onde vem a eletricidade que usamos?

Dimensão	Conteúdo	Provocações
	Alimentação	<p>Como é o nosso consumo de água e energia?</p> <p>Que rituais religiosos praticamos e como a água se relaciona com eles?</p> <p>Como é produzido o alimento que consumimos?</p> <p>Para onde vai a água servida e os esgotos?</p> <p>Existe coleta pública dos resíduos que produzimos? E pra onde eles vão depois de coletados?</p> <p>Nossa casa está em área de risco de desastres, como encostas de morros e beiras de rios?</p>
Escola / Comunidade	Bioma e clima Cursos d'água Abastecimento de água Coleta e tratamento de esgoto Desperdício	<p>Em que bioma se situa a nossa escola?</p> <p>O clima favorece ou dificulta o acesso à água? Como lidamos com isso?</p> <p>Como a água chega à escola? Como ela é tratada?</p> <p>A escola tem projetos e atividades sobre água? Como nossa comunidade usa a água?</p> <p>Como é feita a coleta e o tratamento de esgotos?</p> <p>Como lidamos com os cursos d'água?</p> <p>O que pode tornar nossa relação com os corpos d'água mais sustentável?</p> <p>Onde nossa escola e comunidade desperdiçam água?</p>
Bacia hidrográfica País	Regiões hidrográficas Serviços ambientais Aquíferos Abastecimento público	<p>Em que região hidrográfica nos situamos? Quais são os rios mais importantes da nossa bacia?</p> <p>Que tradições culturais sobre a água existem em nossa região?</p> <p>Quais são as nossas principais atividades econômicas? Elas são muito ou pouco exigentes em</p>

Dimensão	Conteúdo	Provocações
	Atividades econômicas Água virtual Mudanças do clima Prevenção de desastres Gestão das águas Elementos estéticos e culturais	consumo de água? Que tipo de poluição produzem e como é tratada? Qual é a importância da floresta em pé para a oferta de água? Qual é a importância da mata ciliar? Que riscos as mudanças climáticas trazem para a nossa região?
Planeta	Mudança do clima Crise hídrica Prevenção de desastres Mananciais	Como as mudanças climáticas interferem na oferta de água no planeta? Como podemos nos prevenir de desastres provocados pela falta ou excesso de água? Como desastres tecnológicos podem afetar a água? Como podemos defender os mananciais para que a água seja um direito humano na prática?

Adaptado de TRAJBER, R. Metodologia Escolas D'Água, Santarém/PA, 2015.

O processo enfatiza o acesso ao conhecimento e à experiência local sobre a água, em uma troca de saberes interculturais e intergeracionais. As formações devem contar, portanto, com profissionais de diversas áreas, em diálogo com portadores e portadoras de saberes locais e originários para compor um painel diversificado sobre a temática da água do ponto de vista das complexas mudanças socioambientais globais.

✓ **Metodologias do Projeto CEMADEN Educação**

Iniciado em 2014, prevê que escolas de ensino médio tenham a oportunidade de se tornar centros micro-locais de produção do conhecimento para a proteção das comunidades. Busca-se utilizar as tecnologias de informação e comunicação (TICs) para envolver os jovens em pesquisas científicas interdisciplinares, no monitoramento e alertas.

Dentre as três sugestões de atividades de pesquisa, com inserção transversal e interdisciplinar, inserem-se: 1) atividade de história oral para que os jovens

entrevis-tem moradores e identifiquem a memória social sobre os desastres nas diferentes localidades; 2) atividade de mapeamento de riscos e vulnerabilidades na bacia hidrográfica, através: a) da inserção de seu shapefile no Google Earth, análise da hidrografia, uso e cobertura da terra, áreas de risco e edição da imagem inserindo os elementos analisados; b) visitas de campo para identificação e registro fotográfico de alguns destes elementos; c) cartografia social conduzida pelos jovens para que identifiquem os riscos do lugar e as estratégias de proteção; 3) atividade de monitoramento participativo, com construção de pluviômetros artesanais, instalação em suas moradias e georreferenciamento para construção de uma rede observacional do território da escola; d) pesquisa sobre a vulnerabilidade das edificações (cf. MARCHEZINI & TRAJBER, 2016; TRAJBER & OLIVATO, 2017). Todos os dados, informações e conhecimentos produzidos por estas atividades de pesquisa serão compartilhados utilizando sistema colaborativo (crowdsourcing).

De acordo com o Cemaden Educação, a concepção de ciência cidadã pode oferecer caminhos para esse aprender a viver. Este novo conceito é definido, grosso modo, como o envolvimento de voluntários em ciência com o uso de TICs (ROY et al., 2012). Através do desenvolvimento de tecnologias, leigos podem compreender e gerenciar seu ambiente com métodos e modelos científicos, em atividades de sensoriamento, monitoramento e modelagem participativos para a subsequente tomada de decisões e ações transformadoras. (TRAJBER, 2017)

✓ **Metodologia do Projeto Cachoeiras**

Projeto Cachoeiras foi idealizado sob a concepção de unir esporte, ciência, educação e sociedade (PACHECO et al., 2016). Neste projeto tratou-se de percorrer aproximadamente 1.300 km ao longo de todo o curso do Rio Paraíba do Sul (que corta três estados brasileiros: São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro) a partir da sua nascente até o oceano em um caiaque equipado com sensores que coletaram parâmetros de água e atmosfera ao longo do rio. O objetivo desta expedição foi contribuir para construir e disseminar o conhecimento sobre o estado da qualidade da água do rio e da exposição ao risco socioambiental, além de incentivar a qualidade de vida por meio do esporte. Para isso, oficinas participativas de cartografia social foram realizadas com as

comunidades ribeirinhas e escolas públicas com o objetivo de compartilhar suas experiências obtidas a partir de dentro do curso de água para fomentar a população a valorizar e se reconectar com seus ambientes fluviais. Essa estratégia, que se encontra no terceiro ano de atividades, contou com a participação de diversas instituições de pesquisa e ensino (INPE, UNESP, CEMADEN, UNIFEI, UERJ) e com o apoio e liderança de um canoísta profissional, Pedro Oliva.

✓ **Metodologia do Geografia das Coisas**

Geografia das Coisas (disponível em <https://geografiadascoisas.com.br/>) trata da construção conjunta da visão geográfica (espacial) na formação em seus diversos níveis, levando à criticidade quanto ao meio em que se insere sem, contudo, entender este meio como um retrato estático ou contemplativo. Isso proporciona à educação concretizar um dos seus papéis fundamentais: a formação de cidadãos para uma sociedade crítica e com justiça socioespacial. O projeto propõe uma construção interdisciplinar, integrando a Inteligência Geográfica ao processo educacional e traz à discussão a relação cidadão-sociedade-tecnologia. Ele apresenta metodologias, ferramentas, transposição didática e uso de tecnologias adequadas ao educar espacial, com a apropriação transparente de novos paradigmas da ciência geográfica e cartográfica, como a cloud, mapas colaborativos, conteúdo geográfico dinâmico, entre outros temas, de maneira prática, reflexiva e não invasiva quanto aos conteúdos já propostos.

✓ **Metodologia de Mapeamento Digital de Riscos**

Mapeamento Digital de Riscos Socioambientais Liderado por Adolescentes e Jovens, uma iniciativa do CEDAPS/UNICEF, projeto oriundo da catástrofe socioambiental no Rio de Janeiro em 2011 impulsionou esforços em ações de prevenção e controle de riscos. Ele construiu mapas de riscos a partir de oficinas (entre 2011 e 2013) envolvendo 240 jovens de 10 comunidades da cidade do Rio de Janeiro.

As Oficinas de Mapeamento (duração de 20 horas) eram divididas em 5 momentos (ROCHA, 2014 apud Marchezini et alii, 2017): a) Alinhamento conceitual (vulnerabilidade, susceptibilidade, meio ambiente, desastres, riscos à saúde, direito à moradia adequada, acessibilidade e mobilidade); b) elaboração de roteiros de mapeamento; c) mapeamento de campo a partir dos roteiros, utilizando os celulares e, no ponto mais alto da comunidade, uma pipa com

câmera fotográfica é em-pinada para realizar o mapeamento aéreo; d) análise crítica dos mapas; e) elaboração de planos locais de ação para redução e/ou solução dos problemas identificados em dois eixos - ações de mobilização da comunidade e de atuação do poder público. Todos os Planos de Ação elegeram o “acúmulo de lixo” como ponto prioritário e, para enfrentar esta questão, foram elaboradas estratégias de educação entre pares, mutirões de limpeza, gincanas e campanhas de sensibilização, além de encontros com a Subsecretaria de Defesa Civil, Secretaria Municipal de Obras (SMO), Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB), para encaminhamento de demandas e entrega de dossiês com os mapas de riscos socioambientais de cada território.

✓ **Tutorial de Recuperação de Mata Ciliar**

Ferramenta *on-line* desenvolvida pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Itajaí (CBH-Itajaí), de Santa Catarina (área preponderantemente de Mata Atlântica como a bacia do rio Doce), para orientar a elaboração de projetos de recuperação de matas ciliares, o qual disponibiliza 18 tipos de áreas de nascentes ou margens de rios, considerando diversas situações como o grau de degradação e o tipo de solo, sendo que para cada área é indicada a melhor maneira de intervir, incluindo as espécies nativas adequadas para a recuperação. Embora a bacia do Itajaí esteja situada no bioma Mata Atlântica, o tutorial pode também servir de referência para outras regiões. Acesse o tutorial neste link:

http://www.comiteitajai.org.br/rmc/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=28.

3.3 Proposta de Diretrizes

A partir do levantamento acima e também metodológico, a consultoria organizou um elenco de diretrizes teórico-conceituais e metodológicas como contribuição à estruturação do Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do Rio Doce.

DIRETRIZES TEÓRICO-CONCEITUAIS

- **Educação ambiental (EA) e Educação para a Redução de Riscos de Desastres** – Partindo de uma abordagem *prática* acerca da realidade do

desastre e de seus impactos, o *Programa de Educação para a Revitalização da bacia do rio Doce* desenvolverá um processo continuado e permanente de formação para a revitalização, tendo como marcos referenciais principais as políticas públicas de Educação Ambiental (EA), em especial o que preconiza a Lei federal 9795/99 (PNEA), com o enfoque *humanista, holístico, democrático, participativo, crítico, ecopedagógico, emancipatório e transformador*, e também os aportes da Educação para a Redução de Riscos de Desastres (ERRD). Baseando-se na assertiva de Paulo Freire, ao dizer que “Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”, o *Programa* atuará nos campos da educação formal (pela escola), não-formal e informal visando a produção de efeitos pedagógicos e democratizantes.

- **A água como matriz ecopedagógica** – Elemento essencial à vida, à manutenção dos ecossistemas e à reprodução material e simbólica das sociedades humanas, a água, com suas múltiplas funções nos processos vitais, é o elemento emblemático que, de acordo com Vera Catalão, “*funciona como um a ponte de passagem entre os registros da natureza e da cultura e como traço de união entre subjetividade e objetividade, entre reflexão e manifestação*”. Neste sentido, a água se insere no *Programa de Educação para a Revitalização da bacia do rio Doce* como matriz ecopedagógica e como tema inspirador dos processos de formação em educação ambiental.
- **Identidade cultural e sentido de pertencimento territorial e vitalidade comunitária** – O *Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do rio Doce* promoverá um processo de [re]construção e fortalecimento de laços identitários, valorizando a memória coletiva e o *ethos* regional, assim como o sentido de pertencimento às territorialidades hídricas em suas múltiplas escalas e significados, desde as águas internas, às águas da microbacia, da bacia do Doce, da região hidrográfica, do continente e do Planeta Azul, mapeando e construindo junto com os atores da bacia novos imaginários, práticas e perspectivas de vitalidade comunitária (enraizamento, segurança, cooperação).
- **Participação social** – O *Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do rio Doce* considera a participação social como um valor (democrático) e também como método de promoção da cidadania, do

empoderamento comunitário e dos sujeitos sociais nos processos de formação e também nas fases de formulação, implementação, monitoramento e avaliação do programa. A participação social pressupõe a existência de espaços ou arranjos participativos, que podem ser permanentes (a exemplo dos comitês de bacias e mesas de negociação) ou ocasionais/periódicos (como fóruns, seminários, encontros), assim como as práticas do diálogo, partilhamento de deliberações, negociação entre interesses divergentes, controle democrático, transparência e prestação de contas (*accountability*), dentre outros atributos.

- **Revitalização de bacias** – Conceito chave para o *Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do rio Doce*, a revitalização de bacias ainda é um termo em construção no Brasil, que pressupõe a necessidade de recuperação ambiental de uma bacia hidrográfica por meio de ações planejadas de recomposição florestal de matas ciliares, gestão de resíduos, corredores ecológicos, despoluição da água por esgotos e agrotóxicos, recuperação de nascentes, dentre outras, com vistas à sustentabilidade ambiental e melhoria da qualidade de vida.
- **Bem viver e ética do cuidado** – O *Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do rio Doce* destaca, dentre as visões e valores orientadores dos processos de formação, a cosmovisão do “*Bem Viver*” (originária dos povos ancestrais da América do Sul, baseada na busca do bem comum, da realização do ser humano de maneira coletiva em sua relação com a Mãe Natureza, estabelecendo limites e responsabilidades ao modelo de produção e consumo) e a “*Ética do Cuidado*” (considera que a Terra é o lar comum de todos os seres vivos e que cada um de nós é um elo na teia da vida, e constata que a crise ética da atualidade é uma crise de sensibilidade e de afeto e para superá-la é preciso resgatar a dimensão do cuidado com a vida, com o meio ambiente e com o outro, pois tudo o que é cuidado dura mais).

DIRETRIZES METODOLÓGICAS

- **Diálogo apreciativo e ecologia de saberes** – O *Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do rio Doce* adota uma perspectiva construtivista, dialógica, relacional e interativa para promover a

aprendizagem, apoiando-se em métodos e conceitos como o *diálogo apreciativo* (abordagem autogerida coletivamente e baseada no diálogo apreciativo, valorizando as potencialidades e pontos fortes das interações para promover a mudança) e a *ecologia de saberes* (baseada no reconhecimento da diversidade epistemológica do mundo e na pluralidade de formas de conhecimento, propõe a descolonização do pensamento para promover a justiça cognitiva e superar as injustiças sociais e ambientais).

- **Transversalidade** – Para além de seus objetivos específicos, o *Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do rio Doce* deve interagir com os demais programas socioeconômicos e socioambientais executados pela Fundação Renova e, portanto, ser implementado de maneira transversal, aproveitando o potencial educativo dos demais programas e das próprias dinâmicas de diálogo e participação a eles relacionadas como sendo espaços e momentos de um processo de formação.
- **Perspectiva espacial: a bacia hidrográfica como referência territorial** – Embora o *Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do rio Doce* tenha como foco principal de atuação os 39 municípios impactados pelo rompimento da barragem de Fundão, ou seja, essencialmente situados nas proximidades da calha principal do rio Doce, ainda assim, terá a bacia hidrográfica do rio Doce como a unidade territorial de referência (que transcende as divisões político-administrativas), levando em consideração os efeitos sinérgicos e cumulativos de intervenção numa perspectiva espacial mais ampla. Também leva em conta a relação de causalidade entre os afluentes e o rio principal, pois a saúde deste depende de como estão sendo geridos aqueles. Neste sentido, o Programa valoriza a dimensão sistêmica e ecossistêmica da bacia hidrográfica, a exemplo da dinâmica do ciclo hidrológico e as indissociáveis interações entre os fluxos de água e o solo e seus nutrientes, a biodiversidade e os ecossistemas, a atmosfera e o clima, e a sociedade vinculada a esse ambiente.
- **Perspectiva temporal: resiliência e transição para a sustentabilidade** – Para o *Programa de Educação para a Revitalização da bacia do rio Doce* é importante o desenvolvimento de uma percepção crítica e histórico-cultural acerca da realidade socioambiental da bacia, a fim de reunir elementos referenciais e indicadores de avaliação do processo de recuperação e

também da capacidade de resiliência das comunidades na transição para a sustentabilidade. A fim de enriquecer a perspectiva temporal é importante levar em consideração a variável histórica, entendendo, por exemplo, que o desastre de 2015 foi a expressão abrupta resultante de um mesmo modelo de desenvolvimento que ao longo de séculos vem impactando, de forma gradativa, cumulativa e sistêmica a bacia do rio Doce, gerando um acúmulo de degradação ambiental e de vulnerabilidades sociais. Neste sentido, os processos de educação para a revitalização devem identificar a cultura e as práticas potencialmente deletérias que devem ser internalizadas e substituídas por outras na construção de um cultura de cuidado socioambiental. É pertinente ainda considerar as várias dimensões complementares da sustentabilidade (ambiental, cultural, social, econômica, estética, política, espiritual) e a noção de ‘sociedades sustentáveis’ (um todo complexo de natureza-sociedade-cultura, em suas dimensões multifacetadas, sempre em movimento dinâmico de interdependência e diversidade) e o compromisso com o bem viver das atuais e das futuras gerações.

- **Governança em rede de alianças e parcerias** – O *Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do rio Doce* considera fundamental o desenvolvimento de um processo de governança participativa ancorada em estruturas e dinâmicas de atuação em redes de alianças e parcerias para a coprodução e disseminação de conhecimentos, sendo o conhecimento construído e compartilhado coletivamente uma base para processos de transformação e revitalização da bacia do rio Doce. Neste sentido, o programa prevê a criação de ambientes-espacos de interação e o fortalecimento de redes de atores em políticas públicas, de comunidades de práticas, de conhecimento e de resiliência para a gestão compartilhada de recursos. O *Programa* pretende, portanto, fortalecer o que já existe, conectar, construir pontes e também produzir inovações.
- **Cooperação e fortalecimento institucional** – O *Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do rio Doce* entende que para lidar com desafios exponenciais é preciso construir respostas também exponenciais e que nenhuma instituição isoladamente daria conta de enfrentar os desafios de recuperação e revitalização da bacia do rio Doce, principalmente após o

desastre de 2015. Desta maneira, o *Programa* pretende mapear e se aproximar de potenciais parceiros institucionais (sejam eles das três esferas de governo, de instituições de ensino, empresas, associações comunitárias, cooperativas, ONGs e outras), identificando aspectos de convergência e somando esforços em torno aos objetivos e compromissos do programa, procurando conjugar estruturas de apoio, recursos financeiros, talentos humanos e outros suportes numa perspectiva de governança matricial e de cooperação para a revitalização da bacia do rio Doce.

- **Desenvolvimento continuado de capacidades** – O *Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do rio Doce* deve promover processos continuados de formação para diferentes públicos de interesse, como gestores públicos, comunidades escolares, agentes comunitários, ativistas sociais, povos indígenas, comunidades rurais e tradicionais, dentre outros, respeitando as suas especificidades e valorizando os diferentes saberes, ancorando-se em base técnica adequada e no referencial teórico-prático da educação ambiental a fim de instrumentalizar os sujeitos da ação para a intervenção qualificada nos processos de governança comprometidos com a recuperação e a sustentabilidade da bacia. O programa também prevê a capacitação de lideranças constituídas e potenciais a fim de estimular a vitalidade comunitária.
- **Mobilização social** – O *Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do rio Doce* compreende a mobilização social como um processo educativo que deve prezar pelo respeito à autonomia, identidade e diversidade cultural dos atores sociais (Res. CNRH 98) “na busca de um propósito comum, sob uma interpretação e um sentido também compartilhados” (Toro e Werneck, 1996).
- **Comunicação social** – O *Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do rio Doce* entende que a comunicação social deve estar comprometida com a educação para a cidadania, a fim de auxiliar os processos de diálogo, participação e formação.
- **Centros Integrados de Referência sobre o Desastre** - O *Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do rio Doce* pretende estruturar esses centros em pontos estratégicos da bacia, promovendo ações permanentes de memória, visando o resgate da história sobre as

causalidades do desastre, seus impactos e as estratégias de superação e recuperação. Os centros poderão reunir documentos, fotografias, vídeos, reportagens e outros registros, fomentando pesquisas, oferecendo informações e formações, coletando depoimentos audiovisuais com vistas a recuperar as memórias dos atingidos e garantir que as pessoas que não necessariamente vivenciaram esse período possam conhecer essa história e aprender a se preparar para evitar novos desastres.

3.4 Proposta de Cardápio de Aprendizagem

Também com o objetivo de avançar no entendimento e na produção de linhas de conteúdos básicos de formação para a construção de um “Cardápio de Aprendizagem”, a consultoria produziu este breviário.

Os temas relacionados com a educação para a revitalização poderão servir de base e subsídio aos processos de aprendizagem desenvolvidos pelas escolas (educação formal), pelas redes e espaços de governança (não-formal) e pelas comunidades e demais oportunidades de interação e diálogo (informal).

A este repertório de temas (ideias, saberes, projetos), ao qual chamamos de “Cardápio de Aprendizagem”, se agregarão outros assuntos de relevante interesse para os processos de formação, ou mesmo serão modificados e adaptados, conforme a dinâmica de construção da aprendizagem nos territórios e com os atores da bacia.

Numa aproximação entre “alimentação” e “educação”, e fazendo uma analogia com a culinária, entre “sabor” e “saber” (TONSO, 2005), o cardápio de aprendizagem não deve ser uma receita pronta e nem uniforme, mas um elenco variado de “temperos” e “ingredientes” ou de opções de temas inspiradores para os processos de aprendizagem.

Quanto mais variadas as histórias de vida e de construção pessoal presentes nas comunidades de aprendizagem, maior variedade tende a existir nos itens de cardápio.

Conforme TONSO (2005), “a oportunidade oferecida por um ‘cardápio’ é a de proporcionar um amplo leque de escolhas, de atividades de variados tipos em qualidade e quantidade, suficientes para atender à ‘fome de saberes’ dos diversos educandos. Não engessar a formação é uma atitude política, na medida em que, desta forma, afirma-se a IDENTIDADE e DIVERSIDADE, acentua-se a posição de que somos todos diferentes e que a diferença não é um problema, muito pelo contrário, é uma característica que deve ser valorizada, incentivando que cada educando busque os itens que lhe sejam mais apropriados, incentivando-o na construção de sua AUTONOMIA”.

Os temas abaixo elencados nesta primeira versão do “cardápio” foram inspirados nos aportes teórico-conceituais e nos diálogos ocorridos nas oficinas e seminários do processo de construção deste programa. À medida em que forem validados, serão também complementados com os respectivos conteúdos descritivos de textos, imagens e áudio-visuais.

TERRITÓRIO, IDENTIDADE E PERTENCIMENTO

- **Introdução à territorialidade da Bacia do Rio Doce**
 - **O que é bacia hidrográfica**
 - **O que é comitê de bacia hidrográfica**
 - **A bacia do Rio Doce**
 - O processo de ocupação: dos primórdios aos dias atuais
 - Estado da arte da água e da gestão
 - Condições socioambientais
 - Riscos e desastres
 - Atores e arranjo de governança (o CBH Doce e os subcomitês)
 - Instrumentos de gestão (plano de bacia, enquadramento, outorga, cobrança e sistema de informações)
 - **Revitalização da bacia do Rio Doce**
 - Programas e ações
 - Práticas inspiradoras
 - Estratégias de atuação
- **Água como matriz ecopedagógica**
 - As múltiplas dimensões da água e os diferentes olhares e saberes a ela associados

- Origens da água e da vida
- Mãe Terra, o Planeta Azul
- O ciclo hidrológico e territorialidades hídricas
- Água e Recurso Hídrico
- Água e Saneamento como direito humano
- Educação para a revitalização como resposta à crise global da água e aos desafios para a sustentabilidade

- **Desastres: riscos e prevenção**

EDUCAÇÃO PARA A REVITALIZAÇÃO

- **EA** (Educação Ambiental)
 - Princípios e valores
 - Referências teórico-conceituais
 - Processos de aprendizagem
 - Metodologias
 - Arranjos de participação e formação
 - Educomunicação
 - Efeitos pedagógicos e democratizantes
- **ERRD** (Educação para a Redução dos Riscos de Desastres)
- **EP** (Educação Popular) – ver em: http://www.participa.br/articles/public/0007/4525/marco_de_referencia_da_educacao_popular.pdf
- **Comunidades interpretativas de aprendizagem**
- **Democratização das informações socioambientais**
- **Solidariedade, cooperação e compromissos intergeracionais**
 - **ODS**
 - **Carta da Terra**
 - **Agenda 21**
- **Saberes e Cuidados socioambientais** (conhecimentos e práticas)

GOVERNANÇA DEMOCRÁTICA E SUSTENTÁVEL

- **Democracia de alta intensidade**
- **Democracia participativa e deliberativa**
- **Controle Social e *accountability***
- **Ecologia política**

- **Cidadania e justiça socioambiental**
- **Autonomia, soberania e autodeterminação**
- **Descolonização e ecologia de saberes**
- **Vitalidade comunitária**

TENSÕES DA SUSTENTABILIDADE

- **Conflitos socioambientais**
- **Economia ecológica**
- **Economia ambiental**
- **Economia solidária**
- **Globalização e (neo)extrativismo**
- **A mineração e os modelos de exploração de recursos minerais**
- **Turismo sustentável de base sustentável**
- **Transição agroecológica**

3.5 Experiências emblemáticas no contexto de incertezas da contemporaneidade

Para este tópico foram selecionadas, com breve descrição, algumas experiências emblemáticas que, somadas àquelas já mapeadas pelo Encontro de Prosa e Saberes, também podem inspirar iniciativas no contexto de incertezas da contemporaneidade e dos desafios da revitalização da bacia do rio Doce.

Projeto Cemaden Educação (acesso em: <http://educacao.cemaden.gov.br/>), iniciado em 2014, prevê que escolas de ensino médio tenham a oportunidade de se tornar centros micro-locais de produção do conhecimento para a proteção das comunidades. Busca-se utilizar as tecnologias de informação e comunicação (TICs) para envolver os jovens em pesquisas científicas interdisciplinares, no monitoramento e alertas.

Dentre as três sugestões de atividades de pesquisa, com inserção transversal e interdisciplinar, inserem-se:

- 1) atividade de **história oral** para que os jovens entrevistem moradores e identifiquem a memória social sobre os desastres nas diferentes localidades;

2) atividade de **mapeamento de riscos e vulnerabilidades** na bacia hidrográfica, através:

a) da inserção de seu *shapefile* no Google Earth, **análise da hidrografia, uso e cobertura da terra, áreas de risco** e edição da imagem inserindo os elementos analisados;

b) **visitas de campo para identificação** e registro fotográfico de alguns destes elementos;

c) **cartografia social** conduzida pelos jovens para que identifiquem os riscos do lugar e as estratégias de proteção;

3) atividade de **monitoramento participativo**, com construção de pluviômetros artesanais, instalação em suas moradias e georreferenciamento para construção de uma rede observacional do território da escola; d) pesquisa sobre a vulnerabilidade das edificações (cf. MARCHEZINI & TRAJBER, 2016; TRAJBER & OLIVATO, 2017). Todos os dados, informações e conhecimentos produzidos por estas atividades de pesquisa serão compartilhados utilizando sistema colaborativo (*crowdsourcing*).

De acordo com o Cemaden Educação, a concepção de ciência cidadã pode oferecer caminhos para esse aprender a viver. Este novo conceito é definido, grosso modo, como o envolvimento de voluntários em ciência com o uso de TICs (ROY et al., 2012). Através do desenvolvimento de tecnologias, leigos podem compreender e gerenciar seu ambiente com métodos e modelos científicos, em atividades de sensoriamento, monitoramento e modelagem participativos para a subsequente tomada de decisões e ações transformadoras.

Projeto Cachoeiras – foi idealizado sob a concepção de unir esporte, ciência, educação e sociedade (PACHECO et al., 2016). Neste projeto tratou-se de percorrer aproximadamente 1.300 km ao longo de todo o curso do Rio Paraíba do Sul (que corta três estados brasileiros: São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro) a partir da sua nascente até o oceano em um caiaque equipado com sensores que coletaram parâmetros de água e atmosfera ao longo do rio. O objetivo desta expedição foi contribuir para construir e disseminar o

conhecimento sobre o estado da qualidade da água do rio e da exposição ao risco socioambiental, além de incentivar a qualidade de vida por meio do esporte. Para isso, oficinas participativas de cartografia social foram realizadas com as comunidades ribeirinhas e escolas públicas com o objetivo de compartilhar suas experiências obtidas a partir de dentro do curso de água para fomentar a população a valorizar e se reconectar com seus ambientes fluviais. Essa estratégia, que se encontra no terceiro ano de atividades, contou com a participação de diversas instituições de pesquisa e ensino (INPE, UNESP, CEMADEN, UNIFEI, UERJ) e com o apoio e liderança de um canoísta profissional, Pedro Oliva.

Geografia das Coisas (disponível em <https://geografiadascoisas.com.br/>) – trata da construção conjunta da visão geográfica (espacial) na formação em seus diversos níveis, levando à criticidade quanto ao meio em que se insere sem, contudo, entender este meio como um retrato estático ou contemplativo. Isso proporciona à educação concretizar um dos seus papéis fundamentais: a formação de cidadãos para uma sociedade crítica e com justiça socioespacial. O projeto propõe uma construção interdisciplinar, integrando a Inteligência Geográfica ao processo educacional e traz à discussão a relação cidadão-sociedade-tecnologia. Ele apresenta metodologias, ferramentas, transposição didática e uso de tecnologias adequadas ao educar espacial, com a apropriação transparente de novos paradigmas da ciência geográfica e cartográfica, como a *cloud*, mapas colaborativos, conteúdo geográfico dinâmico, entre outros temas, de maneira prática, reflexiva e não invasiva quanto aos conteúdos já propostos.

Mapeamento Digital de Riscos Socioambientais Liderado por Adolescentes e Jovens – uma iniciativa do CEDAPS/UNICEF, projeto oriundo da catástrofe socioambiental no Rio de Janeiro em 2011 impulsionou esforços em ações de prevenção e controle de riscos. Ele construiu mapas de riscos a partir de oficinas (entre 2011 e 2013) envolvendo 240 jovens de 10 comunidades da cidade do Rio de Janeiro.

As Oficinas de Mapeamento (duração de 20 horas) eram divididas em 5 momentos (ROCHA, 2014 apud Marchezini et alii, 2017):

a) Alinhamento conceitual (vulnerabilidade, susceptibilidade, meio ambiente, desastres, riscos à saúde, direito à moradia adequada, acessibilidade e mobilidade);

b) elaboração de roteiros de mapeamento;

c) mapeamento de campo a partir dos roteiros, utilizando os celulares e, no ponto mais alto da comunidade, uma pipa com câmera fotográfica é empinada para realizar o mapeamento aéreo;

d) análise crítica dos mapas;

e) elaboração de planos locais de ação para redução e/ou solução dos problemas identificados em dois eixos - ações de mobilização da comunidade e de atuação do poder público. Todos os Planos de Ação elegeram o “acúmulo de lixo” como ponto prioritário e, para enfrentar esta questão, foram elaboradas estratégias de educação entre pares, mutirões de limpeza, gincanas e campanhas de sensibilização, além de encontros com a Subsecretaria de Defesa Civil, Secretaria Municipal de Obras (SMO), Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB), para encaminhamento de demandas e entrega de dossiês com os mapas de riscos socioambientais de cada território.

Programa Cultivando Água Boa (CAB) da Itaipu Binacional – um programa que virou *movimento* pela sustentabilidade da Bacia Hidrográfica do rio Paraná 3, tendo a água como elemento integrador e a Educação Ambiental como eixo estruturante. Premiado pela ONU como a melhor prática de gestão participativa da água no mundo, o programa se desenvolveu a partir da recuperação das microbacias por meio de processo participativo de governança em ampla e multiescalar rede de parcerias. A prática do modelo participativo de governança se dá por um processo composto por oito etapas, que usa como **referência de atuação a bacia hidrográfica**, unidade de planejamento da própria natureza.

1. Seleção da Microbacia

Os técnicos da Itaipu, em conjunto com as lideranças e autoridades locais, definem a microbacia a ser trabalhada no município, com prioridade aos mananciais que abastecem a cidade. Desde esta primeira etapa, o trabalho é realizado em diálogo com a comunidade, por meio de seus líderes locais, esclarecendo sobre os conceitos e fundamentos da conservação dos recursos hídricos.

2. Sensibilização da Comunidade

A segunda etapa do processo é sensibilizar a comunidade local quanto à importância e a necessidade da implantação do programa. Essa etapa é muito importante para despertar o sentimento de co-responsabilidade, motivando as pessoas a participar do programa e envolver-se direta ou indiretamente nas ações. Para isso, são realizados encontros da equipe da Itaipu com as autoridades, lideranças e comunidade da microbacia, onde é apresentado o programa Cultivando Água Boa e são debatidos os problemas a serem enfrentados na localidade, bem como as ações corretivas necessárias.

3. Formação do Comitê Gestor

A partir desses encontros são formados os comitês gestores das microbacias. Cada comitê é composto por representantes da Itaipu e dos demais parceiros envolvidos, como órgãos municipais, estaduais e federais com presença na região, cooperativas, empresas, sindicatos, entidades sociais, universidades, escolas e agricultores. Por meio de encontros periódicos, o comitê faz o acompanhamento das ações do Cultivando Água Boa no município, além de articular junto aos órgãos públicos do Executivo, Judiciário e órgãos ambientais o encaminhamento de soluções, principalmente referentes às pequenas propriedades.

4. Oficinas do Futuro

A Oficina de Futuro é uma metodologia criada pelo Instituto Ecoar, ONG sem fins lucrativos que atua com educação ambiental. A ideia da Oficina é reunir a comunidade em grupos de “cidadania ativa” que, por meio de atividades lúdicas, aprendem a identificar problemas, elaborar o diagnóstico participativo e montar o plano de ações para a construção da Agenda 21 do Pedaco, ou seja, um planejamento específico para aquele território. O Cultivando Água Boa inspirou-

se nessa metodologia para desenvolver essa etapa do programa. Toda a comunidade local (crianças, jovens, adultos e idosos) é convidada a participar dessa reflexão socioambiental, num trabalho que compreende três momentos:

- Muro das lamentações – a comunidade avalia sua própria conduta em relação ao meio ambiente, em especial o rio, anotando suas reclamações e identificando danos e problemas a serem resolvidos.
- Árvore da esperança – agora é a vez de cada participante manifestar seus sonhos, as aspirações desta e das futuras gerações para um mundo melhor. Todos devem responder à pergunta: “Como gostaria que o meu território fosse?”
- Caminho adiante – após toda a análise, são definidas as ações corretivas para os problemas identificados. A seguinte reflexão é lançada: “O que é necessário fazer com urgência para salvar nosso rio? Qual é a nossa parte?” Todos contribuem com ideias e propostas. A comunidade se co-responsabiliza pelas ações a serem executadas, comprometendo-se com uma nova conduta com base na ética do cuidado e na convivência solidária entre os seres humanos entre si e com a natureza.

Vídeo sobre o programa: <https://www.youtube.com/watch?v=TEEwc-n8w1Y>.

Saiba mais em: <http://www.cultivandoaguaboa.com.br/>.

Projeto Águas do Cerrado do Instituto Ipoema – envolve ações de **revegetação de áreas degradadas associadas a cursos d`água** e a promoção do uso racional dos recursos hídricos em escolas públicas e comunidades rurais, implementando, replicando e difundindo tecnologias sociais de permacultura.

Confira o canal de vídeos do projeto: <https://www.youtube.com/user/aguascerrado>. Saiba mais em: <http://ipoema.org.br/aguas/o-projeto/>.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O caminho adiante está por ser trilhado. Não existe receita pronta, embora haja exemplos inspiradores e anteparos teóricos, conceituais, legais e institucionais disponíveis para serem acessados a fim de lastrear o passo-a-passo desta construção a muitas mãos. Como disse o poeta madrileno, Antonio Machado, *“o caminho se faz ao caminhar”*.

Mas ao apontarem *“o que”* (intervenções práticas na gestão da água, do solo e dos ecossistemas para a recuperação ambiental da bacia) e também o *“como”* e *“com quem”* fazer, fortalecendo a importância dos processos dialógicos, participativos e de construção coletiva por meio da formação de ampla rede de alianças e parcerias, os resultados da oficina com gestores públicos (assim como de outros processos de consulta vinculados à construção participativa do Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do Rio Doce), conferem a consistência almejada e um rico repertório de possibilidades de atuação.

O reconhecimento das peculiaridades, da diversidade de atores (institucionais e sociais) e de suas dinâmicas próprias (buscando uma combinação de processos sociais horizontais com as estruturas verticalizadas das instituições), pode enriquecer o potencial mútuo de aprendizado, ampliando o horizonte e multiplicando as possibilidades de alcance do programa e dos subprogramas.

A valorização da educação ambiental nos processos de sensibilização, mobilização, comunicação, articulação, capacitação, engajamento, empoderamento e emancipação das comunidades constitui outra potência de ação para as ações de revitalização da bacia.

É recomendável, conforme BOURGON (2010), que nos processos de governança se busque atingir não apenas os resultados físicos e quantitativos previstos, mas igualmente os *“resultados cívicos de efetividade democrática”*, no intuito de também produzir *“valor público elevado”*.

A articulação entre as perspectivas temporais (passado, presente e futuro) e as diferentes escalas espaciais/territoriais (micro-bacias, municípios, sub-bacias, bacia do rio Doce, estados de MG e ES) é outra vertente potencialmente

qualificadora dos processos de construção coletiva que deve estar presente na concepção do programa.

A concatenação e o fortalecimento de bases coerentes de planejamento nas várias escalas (planos de bacia, planos municipais e estaduais de saneamento, meio ambiente, educação e etc), a fim de traçar estratégias conjugadas de atuação, também podem auxiliar no processo de revitalização da bacia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEE, V. **Knowledge Networks and Communities of Practice**, Organizational Development, Fall-Winter, 2000.

ANDRADE, J.A., **Redes de Atores: uma nova forma de gestão das políticas públicas no Brasil ?** Gestão & Regionalidade, 64,2006.

ARROJO, Pedro (2012). **Ética e Nova Cultura da Água**. In: CATALÃO, Vera M.L.; e IBAÑEZ, Maria do Socorro. **Água e transdisciplinaridade para uma ecologia de saberes**. Seminário Internacional de Água e Transdisciplinaridade. Senado Federal e CET-Água. 1ª Ed. - Brasília, 2012.p. 244.

_____. **El reto ético de la crisis global del agua**. Realciones Internacionales, núm. 12, octubre de 2009 – GERI-UAM.

AZEVEDO, Andréa. **Novo futuro para a Bacia do Rio Doce**. O Globo, 10/01/2018. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/opiniao/novo-futuro-para-bacia-do-rio-doce-22271030#ixzz53sAOL800>.

BOBBIO, Norberto. **“O futuro da democracia”**. 9ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

BODIN, Ö.; CRONA, B. e ERNSTSON, H. **Social Networks in Natural Resource Management: What Is There to Learn from a Structural Perspective?** Ecology And Society, v. 11, n. 2, 2006.

BORGES, Carla. **Relatório da Oficina: Programa de Educação para a revitalização da Bacia do Rio Doce - Diálogos com a Gestão Pública.** Fundação Renova. Governador Valadares, 5 e 6/12/2017.

BOSI, Alfredo. **Dialética da Colonização.** 1992. In: SOARES, Ana Maria Dantas (Org.). Educação Ambiental: construindo metodologias e práticas participativas. UFFRJ.

BOURGON, Jocelyne. **“Finalidade pública, autoridade governamental e poder coletivo”.** Revista do Serviço Público-RSP, Brasília, vol. 61, no 1 - Jan/Mar 2010.

MLYNARZ, Ricardo Burg. e MONTENEGRO, Lara. **Promoção de diálogos para a Educação Ambiental e cidadania pelas águas: o desafio do desenho metodológico.** In: Política de Águas e Educação Ambiental. PAULA JR, e MODAELLI (Org). BRA/MMA/SRHU. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/publicacoes/agua/category/42-recursos-hidricos?download=991:politica-de-agua-e-educacao-ambiental-processos-dialogicos-e-formativos-em-planejamento-e-gestao-de-recursos-hidricos-3-edicao-atualizada-e-ampliada>.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Manual de desastres humanos: desastres humanos de natureza tecnológica** – v. 2. Brasília: MI, 2004. 452p. 2008.

BRETAS, Alex. **Pedagogia da Cooperação:** kit fora da caixa. Disponível em: <https://medium.com/educa%C3%A7%C3%A3o-fora-da-caixa/pedagogia-da-coopera%C3%A7%C3%A3o-kit-fora-da-caixa-af7412216513>> Acesso em 11/11/2017.

CAMPOS, Naiara M. **Relatório da Oficina: Programa de Educação para a revitalização da Bacia do Rio Doce - Diálogos com a Gestão Pública.** Fundação Renova. Governador Valadares, 5 e 6/12/2017.

CARLSSON, L. e SANDSTRÖM, A. **Network governance of the commons.** International Journal of the Commons, v. 2, n. 1, 33–54, 2008.

CATALÃO, Vera Lessa; JACOBI, Pedro Roberto. **Água como matriz ecopedagógica: uma experiência de aprendizagem significativa e sustentável.** Disponível em: <www.iee.usp.br/sites/default/files/Catalão%20-%20Água%20como%20matriz.pdf> Acesso em 11/11/2017.

CEREDA JUNIOR, A. **Gestão de Políticas Públicas e as (geo)Tecnologias: porque NÃO falar de Geoprocessamento.** Revista Digital de Engenharia da APEAESP, no. 4; novembro a dezembro de 2017.

CHAUÍ, Marilena. “**Apresentação**”. In: LEFORT, C. **A invenção democrática.** São Paulo, ed. Brasiliense, 1983.

CHAUÍ, Marilena. **Sobre o poder da mídia.** Palestra proferida na atividade de lançamento da campanha "Para Expressar a Liberdade - Uma nova lei para um 173 novo tempo" – São Paulo: 27/08/2012. Disponível em: http://www.paraexpressaraliberdade.org.br/site_velho/index.php/noticias/80-chaii-integral.

CRONA, B. e BODIN, Ö. **What You Know is Who You Know?** Communication Patterns Among Resource Users as a Prerequisite for Co-management. Ecology And Society, v. 11, n. 2, 2006.

CRONA, B. e HUBACEK, K. **The Right Connections: How do Social Networks Lubricate the Machinery of Natural Resource Governance?** Ecology And Society, v. 15, n. 4, 2010.

FERRARO JÚNIOR, L. A.; e SORRENTINO, M. **Imaginário político e colonialidade: desafios à avaliação qualitativa das políticas públicas de educação ambiental**. *Ciência & Educação*, v. 17, n.2, p.339-352, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1975.
Fundação Renova. **Bases do Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do Rio Doce**. Dezembro/2017.

Fundação Renova. **Ações de Reparação**. Book. Outubro/2017.

GLASER, H. **Minding the gap: the role of social learning in linking our stated desire for a more sustainable world to our everyday actions and policies**. In: WALS, A. E. J. *Social learning: towards a sustainable world*. Wageningen: WageningenAcademicPublishers, 2009.

JACOBI, P. R., GRANDISOLI, E., TOLEDO, R. F. **Aprendizagem social, mudanças climáticas e sustentabilidade**. In: JACOBI et. al. *Temas atuais em mudanças climáticas para os ensinos fundamental e médio*. São Paulo, SP: IEE – USP, 2015.

KREBS, V., HOLLEY, J **Building Smart Communities through Network Weaving**, 2006, acessível em <http://www.orgnet.com/BuildingNetworks.pdf>.

LÜCHMANN, Lígia Helena Hahn. **Participação e aprendizado político no orçamento participativo**. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 33, n. 119, p. 513-532, abr.-jun. 2012. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>.

MANFREDI, Mariana. **Relatório da Oficina: Programa de Educação para a revitalização da Bacia do Rio Doce - Diálogos com a Gestão Pública**. Fundação Renova. Governador Valadares, 5 e 6/12/2017.

MARCHEZINI Victor, Allan Yu IWAMA, Márcio Roberto de Magalhães ANDRADE, Rachel TRAJBER, Ives ROCHA, Débora OLIVATO. (artigo em

revista) **Geotecnologias Para Prevenção De Riscos De Desastres: Usos E Potencialidades Dos Mapeamentos Participativos**. Revista Brasileira de Cartografia. 2017.

MARCHEZINI, Victor, Allan Yu Iwama, Márcio Roberto de Magalhães Andrade, Rachel Trajber, Ives Rocha e Débora Olivato. **Geotecnologias para prevenção de riscos de desastres: usos e potencialidades dos mapeamentos participativos**. Revista Brasileira de Cartografia (2017), Nº 69/1, Edição Especial Geotecnologias e Desastres Naturais: 107-128 Sociedade Brasileira de Cartografia, Geodésia, Fotogrametria e Sensoriamento Remoto (ISSN: 1808-0936).

MARENGO, José Antônio. **Água e mudanças climáticas**. *Estudos Avançados* 22 (63), 2008.

MLYNARZ, Ricardo Burg. **Povos indígenas na gestão das águas: diálogos para a Cooperação**. In: *Água e cooperação : reflexões, experiências e alianças em favor da vida / Sérgio Ribeiro, Vera Catalão, Bené Fonteles (organizadores); [tradução Roller Ibañez]. – Brasília : Ararazul, Organização para a Paz Mundial, 2014. 240 p. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/publicacoes/agua/category/42-recursos-hidricos?download=1004:agua-e-cooperacao-reflexoes-experiencias-e-aliancas-em-favor-da-vida-1-edicao>.*

MOREIRA, Tereza. *Afirmações sobre escolas sustentáveis e apontamentos para uma política pública de educação ambiental*. Subsídios para uma palestra proferida no espaço do Ipoema durante a primeira edição da Virada do Cerrado. Brasília, setembro de 2015.

MORIN, Edgar. **Planetarización y crisis de la humanidad**. Educación 2001, DF-México, n.152, p. 34-38, jan. 2008. Disponível em:< <http://www.multiversidadreal.org/noticias68.Asp> >.

NEWMAN, L. e DALE, A. **Network Structure, Diversity, and Proactive Resilience Building: a Response to Tompkins and Adger**. Ecology And Society, v. 10, n. 1, 2005.

NEWMAN, M.E.J. **The structure and function of complex networks**. SIAM Rev., v. 45, 167–256, 2003.

PATEMAN, Carole. **“Participação e Teoria Democrática”**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

PAULA JÚNIOR, Franklin. **Olhares sobre a gestão de águas a partir do referencial teórico-prático da educação ambiental**. 2018 (no prelo).

PAULA JÚNIOR, Franklin. **Relatório Analítico-Propositivo para o subprogram de Educação para Paisagens Produtivas Sustentáveis**. Oficina do Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do rio Doce: diálogos com a gestão pública. Fundação Renova, 2017.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **O Desafio Ambiental**. In: SADER, Emir (Org.). Os porquês da desordem mundial. Mestres explicam a globalização. 2ª edição, Rio de Janeiro: Ed. Record, 2011.

RODRIGUES, Maria do Socorro Ibañez. **Bacia Hidrográfica: um conceito sistêmico**. Água como matriz ecopedagógica – um projeto a muitas mãos. Org. Catalão, Vera Lessa; e Rodrigues, Maria do Socorro. Brasília: Edição do autor, 2006.

SÁ, Laís Mourão. **Pertencimento**. Encontros e Caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. (Org.) FERRARO JÚNIOR, L.A. – Brasília: MMA/DEA, 2005.

SAFATLE, Vladimir. **“Quando as ruas queimam: manifesto pela emergência”**. Disponível na íntegra em:

http://www.academia.edu/31387834/Quando_as_ruas_queimam_manifesto_pel_a_emerg%C3%Aancia.

SANTOS, Boaventura Sousa. **Para além do Pensamento Abissal – das linhas globais a uma ecologia de saberes**. 2007. Disponível em: http://www.ces.uc.pt/myces/UserFiles/livros/147_Para%20alem%20do%20pensamento%20abissal_RCCS78.pdf.

_____. **Reinventar la democracia**. Disponível em: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/sousa/Reinventar%20la%20Democracia.pdf>.

TÔSTO, Sérgio, PEREIRA, Lauro Charlet e MANGABEIRA, João Alfredo de C. **Serviços ecossistêmicos e serviços ambientais: conceitos e importância**. EcoDebate, 2012. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2012/12/13/servicos-ecossisticos-e-servicos-ambientais-conceitos-e-importancia-artigo-de-sergio-gomes-tosto-lauro-charlet-pereira-e-joao-alfredo-de-c-mangabeira/>.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Temas ambientais como "temas geradores": contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória**. *Educar em Revista* v. 22, nº 27, 2006. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155013354007> Acesso em 16.11.2017.

TRAJBER, Rachel. **Metodologia Escolas D'Água**. Projeto Swarovski Water Schools. Santarém/PA, 2014.

TRAJBER, Rachel. **Relatório Consolidado de Aportes teórico-conceituais, analíticos e estratégicos**. Oficina do Programa de Educação para a Revitalização da Bacia do rio Doce: diálogos com a gestão pública. Fundação Renova, 2017b.

TRAJBER, Rachel; OLIVATO, D. **A escola e a comunidade: ciência cidadã e tecnologias digitais na prevenção de desastres**. (capítulo de livro) In: Victor

Marchezini, Ben Wisner, Silvia M. Saito, Luciana R. Londe (Eds.). Reduction of Vulnerability to Disasters: from Knowledge to Action. São Carlos: Rima Editora, 2017a (ISBN: 978-85-7656-045-6).

UMMUS, Rafael Eichemberger. **Relatório Analítico-Propositivo**. Subprograma de Fortalecimento da Rede de Práticas de Revitalização da Bacia do Rio Doce. Fundação Renova. 2017.

UNICEF. **A voz dos adolescentes**. Brasília: Unicef, 2002.