

## **Sessão Dirigida III: Modernização e Mudanças, Gestão Sustentável de Recursos Hídricos**

**Tema:** Sistema de Indicadores de Avaliação de Comunicação e Educação Ambiental de Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica"

**Palestrante:** Dr. Frederico Yuri Hanai, Professor Associado do Programa de Pós-graduação de Ciências Ambientais (PPGCam), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP, Brasil.

Primeiramente, eu agradeço o convite, parablenizo a iniciativa, toda a equipe organizadora pela realização desse evento, com temas tão inovadores e importantes, e pelos convites dos vários profissionais, coletantes, especialistas, que têm trazido temas tão relevantes e importantes para as instituições, para a equipe, para o funcionário, para a agência do direito público e assim por diante.

Eu fui convidado para abordar um tema que é um dos temas no qual a gente tem trabalhado mais recentemente, que é o sistema de indicadores para avaliação de educação ambiental na UGRH, que é o Direcionamento Recursos hídricos de bacias hidrográficas, aqui no estado de São Paulo, e já digo para vocês que é um grande desafio abordar esse tema em 20 minutos, o tempo que eu consegui.

E também dizer que, dando tempo, eu também falo de alguns outros projetos, que isso aqui é um projeto que a gente tem extensão, uma colaboração técnica da universidade com a sociedade.

Eu sou professor da Universidade Federal de São Carlos, faço parte de um departamento que se chama de Departamento de Ciências Ambientais, no campo de São Carlos, atuo no curso de bacharelado em gestão ambiental na gestão de árvores, nas bacias, na sustentabilidade do turismo, no desenvolvimento local, e também no mestrado e doutorado no programa de pós-graduação em ciências ambientais, e, também, em três disciplinas obrigatórias.

Desde 2012, estou como líder do grupo de pesquisa sustenta, um grupo de pesquisa credenciado pelo CNPQ, da UFSCar, de sustentabilidade e gestão ambiental. Eu, especificamente, trabalho em três principais linhas de programas de pesquisa, a primeira delas é a gestão ambiental integrada em bacias hidrográficas, a gente estuda vários aspectos, principalmente, instrumentos, ferramentas de indicadores.

A segunda linha é de percepção, sensibilização e comunicação ambiental para a conservação da água, a gente estuda instrumentos, diretrizes e procedimentos, até materiais intrutivos e instalações para a conservação e sensibilização da ambientação ambiental.

E a terceira linha, que é a sustentabilidade e desenvolvimento local, onde a gente estuda algumas tipologias específicas do turismo, que é o turismo sustentável, é o turismo rural e o turismo de base comunitária, pensando no desenvolvimento socioambiental local.

A Universidade Federal de São Carlos, está, hoje, em Quatro Campi, aqui no interior de São Paulo, São Carlos, em Araras, em Sorocaba, em Buri-Lagoa do Sino, recentemente incorporada, a Universidade Federal de São Carlos e nós, na cidade de São Carlos, que fica bem na região central aqui do estado de São Paulo, estamos aí envolvidos numa UGRH - unidade de gerenciamento de recursos hídricos, a divisão foi feita aqui no nosso estado de São Paulo.

Nessa escala estadual do estado de São Paulo, a gente integra o sistema integrado de gerenciamento de recursos híbridos e, através desse sistema, que é o SIG-RH, a gente tem composto vários comitês que vem dessa própria UGRH, dessas unidades de gerenciamento, e uma delas é o comitê de Tietê Jacaré, onde a sede de São Carlos, está sediada.

A gente tem, conforme a figura , as 22 UGRH, conforme o mapa da direita, e ele congrega 34 municípios envolvidos em várias outras sub-bacias. Eu tenho atuado nesse comitê há 14 anos. Esse tem uma estrutura organizacional de trabalho que se compõe de câmaras técnicas, e mais recentemente eu tenho atuado nessa Câmara Técnica de Educação Ambiental. Mas existe a Câmara Técnica do Subterrâneo, planejamento de gestão, recursos naturais. A intenção sempre do comitê é fazer uma boa relação de implementação das políticas públicas, tanto das questões relacionadas aos recursos hídricos, assim como também, mais especificamente, as de educação ambiental. E tentar incorporar isso nas políticas públicas, nos seus âmbitos, especificamente na escala regional, no qual se enquadra a unidade de direcionamento de recursos hídricos do Tietê-Jacaré. E, dessa forma, esses instrumentos de gestão, não estavam mais em políticas públicas, especificamente no âmbito da regional, que compõe-se o plano de bacia para a realização das ações relacionadas aos recursos hídricos. E nós, do Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré, também, na esfera local, na esfera da Bacia Hidrográfica, nós implementamos, temos implementado já há algum tempo, o plano diretor de educação ambiental da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré. E a ideia é exatamente é que toda essa estratégia que envolve os 4 pesos, da política, plano, programa e projeto, eles sejam implementados com essa visão sistêmica e um encadeamento dos vários níveis, visando as interseções entre as interações entre os setores envolvidos e proporcionando certa interdisciplinaridade. E sempre focando especificamente no nosso comitê a relação entre educação ambiental e recursos hídricos. E, especificamente, nos projetos que estão sendo financiados e subsidiados pelos recursos que o comitê tem alocado para esses projetos que anualmente, são propostos com a solicitação de recursos financeiros.

Toda essa dinâmica acontece através da elaboração e submissão de propostas de projetos de educação ambiental. Ela tem que seguir o plano diretor de educação ambiental, que já foi aprovado há alguns anos. E esse plano foi idealizado em forma participativa, envolvendo algumas parcerias e também a sociedade. O plano foi idealizado através de prioridades pelas várias sub-bacias. Então, a gente tem um plano que é, ao mesmo tempo, temático e, ao mesmo tempo, locacional. Ou seja, por meio das sub-bacias, em função, obviamente, dos temas, existem prioridades de direcionamento de ações específicas para a elaboração de projetos de educação ambiental, conseqüentemente, os seus resultados, para melhorar algumas condições críticas que existem na bacia relacionadas entre recursos hídricos e educação ambiental.

Estou citando aqui um exemplo, do lado direito, nesta figura, que é a prioridade da questão da formação cidadã, que é um dos temas que estão constantes lá nesse plano diretor de educação ambiental do Tietê-Jacaré. E na outra imagem, a sub-bacia específica, com prioridade 1. E, isso acontece também, não só nesse tema, mas em outros temas que, inclusive, podem consultar esse plano diretor através desse próprio site que está disponibilizado na imagem.

E não bastasse isso, a gente tem um plano de ação também dentro desse plano diretor que contempla não só os projetos de demanda aberta, mas também alguns projetos de demanda induzidas para a definição de recursos específicos, que um deles, desrespeito à elaboração e acompanhamento de indicadores de educação ambiental para a nossa UGRH do Tietê Jacaré. E óbvio que, para isso, está sendo necessário alguns recursos para poder fazer realmente essa implementação desse sistema de indicadores de educação ambiental.

O FEHIDRO é a entidade, a instituição na qual ela provém os recursos financeiros para subsidiar esses projetos e essas ações das demandas induzidas. E aí, no caso, o FEHIDRO, nós temos aqui, especificamente no Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê Jacaré, a aplicação do instrumento de cobrança, além, obviamente, dos provenientes da compensação financeira que o Estado controla.

O que acontece? A gente tem recebido, anualmente, proposta de projetos e existem, então, agora, sempre editais com as deliberações dos seus critérios de avaliação e também para viabilização, através de termos de referência, e viabilização dos recursos necessários para a implementação dos projetos de educação ambiental, especificamente. E, nessa situação, a gente acha importante que a gente sempre verifique, também, como estão sendo executados os nossos projetos específicos de educação ambiental na nossa Bacia Hidrográfica.

Então, a importância dessa avaliação de bons projetos levou, primeiramente, a fazer um acompanhamento desses projetos que são elaborados. Inclusive, existe um roteiro para a elaboração dos projetos de educação ambiental aqui no Estado de São Paulo, pela Secretaria de Ambiente, na Coordenadoria de Educação Ambiental do Estado. E, também, a gente, no âmbito da nossa Câmara Técnica, a gente usa um instrumento, que é essa ficha de pontuação da educação ambiental específica para analisar as propostas que submetidas a esses editais, em qual vai ser disponibilizado recursos para, a viabilização e execução desses projetos. E, obviamente, essa ficha de pontuação, ela tem vários aspectos, várias categorias com vários critérios que são avaliados e, assim, pontuados nesse projeto, que, obviamente, é um ranqueamento. dos projetos que podem ser subsidiados com os recursos do FEHIDRO. A importância de todo esse processo é que a gente realmente quer viabilizar uma boa realização de ações e atividades no âmbito da bacia, inclusive pelo próprio município, que tem quatro municípios existentes na bacia, que viabilizem ações que melhorem tanto as questões da qualidade da água e a qualidade ambiental que a gente sempre deseja na bacia hidrográfica, visando, obviamente, a qualidade dos recursos hídricos que podem ser utilizados, e assim como também os aspectos de saneamento relacionados não só a abastecimento de água, mas também ao esgotamento sanitário, a drenagem sustentável, a drenagem urbana seja sustentável, e assim como também a gerenciamento de resíduos sólidos.

Então, pelo fato de existir essa demanda induzida, nós começamos a trabalhar no sistema de indicadores para avaliação e monitoramento das ações de educação ambiental na UGRH 13, que é do Tietê-Jacaré.

E o objetivo é realmente desenvolver, elaborar e criar um sistema de indicadores para avaliar esses projetos de educação ambiental que estão sendo executados na UGRH 13. A partir do momento que houve uma possibilidade da nossa instituição, da UFSCar, contribuir, como responsável técnico desse projeto, uma contribuição espontânea e voluntária, digo que são dois grandes desafios. Primeiro, pelos poucos temas desse projeto, porque elaborar, definir, estabelecer um sistema de indicadores já é um enorme desafio, e ainda mais para avaliar e monitorar ações de educação ambiental, Então, o nosso intuito, esse desafio ao quadrado, levou a gente a olhar um pouco mais, não a avaliação da educação ambiental em si, porque isso é um processo muito difícil, mas sim avaliar as próprias ações que os projetos de educação ambiental que estão sendo financiados pelo curso do FEHIDRO, possam ser melhores avaliados, e, assim, fazer melhores tomadas de decisões futuras na designação dos recursos que são públicos no FEHIDRO, em projetos que realmente têm suas efetividades em ações de educação ambiental na UGRH.

Então, por esse motivo, a gente trabalhou nesse sentido. Na figura, o fluxo-programa geral do projeto, envolvendo aí várias atividades que foram conseguidas para haver uma maior participação, adesão, e, inclusive, mobilização, para pensar melhor nesses indicadores. Então, na primeira, no momento, houve uma atividade de uma pesquisa exploratória e também de uma revisão bibliográfica sistemática para já identificar possíveis indicadores e também os possíveis planejamentos e ações de educação ambiental

que estão sendo executadas no projeto, para, a partir disso, elaborar alguns princípios, sejam eles da educação ambiental ou mesmo dos indicadores, que levou à atividade 3 (na imagem), para realmente fazer essa elaboração e identificação de indicadores. Mas, ao mesmo tempo, nós achamos primordial desenvolver uma atividade 2, que é envolver, por meio de participação, especialistas, tomadores de decisão, gestores, executores de projetos de educação ambiental, para, inclusive, avaliar a importância das técnicas de avaliação de projetos de educação ambiental, pelo qual a gente fez uma formulação participativa, onde eu vou apresentar o método que a gente adotou.

E, finalmente numa atividade 4, a gente adotou essa metodologia dos 3S de validação, que é uma metodologia adotada para a validação, inclusive, de indicadores gerais que é a SELF, autoavaliação científica, e S, de social, validação social, em que a gente passa o sistema de indicadores para uma análise em vários âmbitos e vários participantes para poder fazer, realmente, a validação dos indicadores. E a gente adotou as oficinas participativa, permitindo que, inclusive, nos roteiros da entrevista que estão vindo do lado direito da imagem, a gente pudesse trabalhar com várias outras temáticas importantes para compor esse sistema, que não seja só a avaliação de projetos, mas também a importância, os métodos de avaliação utilizados e conhecidos, os aspectos que serão avaliados da educação ambiental, os indicadores que já vêm sendo utilizados para, realmente, a gente compor esse sistema de indicadores.

Então, nesse sistema de indicadores, a gente fez muitas entrevistas com coordenadores e pessoas envolvidas em projetos e ações de educação ambiental, e, também, a gente pensou sempre fazer essa avaliação de forma científica participativa, baseadas nos princípios da educação ambiental transformadora e crítica, e também pensamos nos períodos fases de um projeto, ao ser executado na educação ambiental, as distintas fases que o projeto vem sendo implementado, ou seja, indicadores que, do ponto de vista temporal, são distintos, e, também, avaliar as metodologias, assim como os materiais utilizados e a própria participação da sociedade durante a execução dos projetos que são sendo implementados.

Aqui, vocês estão vendo algumas imagens do processo de validação, em que a gente reuniu em oficinas, em vários momentos, de participação e envolvimento social e de especialistas em educação ambiental, como, também, tomadores de decisão para viabilizar essa utilização, a usabilidade dos indicadores que, também, foram utilizados vários critérios que foram pré-estabelecidos para essas atividades.

Vocês vão começar a ver aqui uma lista, obviamente, não vou passar por todos eles, mas é só para vocês terem uma ideia que esse sistema foi, então, estabelecido em três níveis, em função, obviamente, da temporalidade da implementação de um projeto. Então, tem indicadores no nível estratégico e, nesse nível estratégico, existem vários campos, componentes específicos, que envolvem questões de participação e envolvimento, questões relacionadas à comunicação, às instituições, às parcerias de articulação, às abordagens, aos procedimentos, assim como as ações e as atividades. E esses componentes têm, cada um desses componentes, existem um ou mais indicadores específicos. E, claro, que esses indicadores específicos, também têm critérios para serem indicadores, que foram também incorporados e, várias vezes, foram adaptados, incorporados para algumas realidades que de certa forma pode ser útil, também, para várias situações. E, cada um desses indicadores, obviamente, eles trabalham com um resultado final, e, desse resultado final leva a um resultado de toda a análise das ações do projeto que está sendo avaliado. Então, temos indicadores no nível estratégico, temos indicadores no nível metodológico, também com vários componentes, e também temos indicadores no nível de verificação, ou seja, após a conclusão das ações do projeto, no qual o projeto foi financiado. E,

com isso, a gente consegue, de certa forma, identificar quais foram os componentes, ou seja, quais são os componentes que ainda estão, futuramente a gente vai conseguir identificar quais são os componentes que estão sendo necessários, sendo melhor trabalhados no projeto, inclusive para melhor tomar decisão e destinação dos recursos FEHIDRO, que, de certa forma contemplem as ações também estabelecidas no próprio plano diretor de educação ambiental que existe já no nosso UGRH.

Bom, eu vou também colocar que nós trabalhamos em um equipe. Então, são várias pessoas de diversas instituições, diversas parcerias e pessoas específicas, especializadas também na educação ambiental e na comunicação.

E não só a equipe da executora do projeto, também colaborou, mas também nós temos várias pessoas nas várias atividades que a gente desenvolveu para desenvolver esses indicadores, no qual a gente agradece muito o empenho e o interesse deles em se envolverem nessas ações desse projeto.

Eu também gostaria de registrar aqui um outro projeto que nós estamos em andamento, já estamos indo para o segundo ano, e pelo fato de existirem algumas colocações feitas nas sessões anteriores do IIIGSEA / I SGSEA, acho interessante colocar também mais esse outro projeto que eu também estou coordenando, uma iniciativa da Amazônia+10, a gente adotou, acabou o estudo da contextualização, a gente acabou realmente achando importante encaminhar uma proposta, olhando essa chamada da iniciativa Amazônia+10, e muito focado nessas questões das mudanças climáticas, turismo na Amazônia, e por esse motivo, a gente fez essa proposta que está em andamento, é a sustentabilidade no Vale do Baporé, no Vale do Jari, que fica em Rondônia, no Amapá, e desafios para o desenvolvimento do turismo, da gestão da água e também da educação ambiental. Vocês estão vendo na imagem várias instituições das fundações de amparos a pesquisas específicas de cada estado que estão envolvidas, e várias instituições de ensino, pesquisa e extensão, e o objetivo desse projeto está sendo compreender como que as comunidades tradicionais compostas quilombolas e agro extrativistas, tanto do Vale do Baporé, em Rondônia, como o Vale do Jari, no Amapá, gerem seus territórios, principalmente relacionados à relação do turismo e gestão da água, e também do turismo sustentável e educação ambiental, pensando sempre no desenvolvimento local.

A gente tem nesses vários envolvidos, várias instituições, tentando fazer uma cooperação bastante genuína, olhando vários aspectos da questão das climáticas, do turismo e da educação ambiental na Amazônia, e não só do ponto de vista, do aspecto ambiental, mas principalmente também do aspecto social, incorporando conceitos novos, como o bem viver, por causa dessa necessidade de estudos que integrem o clima, o turismo e o território amazônico, pensando principalmente na resiliência climática das comunidades amazônicas.

Por isso, a gente acha importante o protagonismo comunitário na Amazônia, começando uma visão local, a gente coloca, principalmente, o conceito do desenvolvimento endógeno para o turismo, e propiciando essas arenas de conhecimento com vozes locais, pensando na abrangência bem na escala local, e contribuições também para essas transições tanto ecológicas como educadoras, visando, quem sabe, almejando os lugares conservados, culturas respeitadas, pelo turismo e pelos arranjos de desenvolvimento local específico. Esses métodos que a gente tem adotado são inclusivos e procedimentos de envolvimento imersivo, e ressaltando a importância mesmo da educação ambiental.

E desenvolvimento endógeno, é o que a gente acredita, é uma citação de uma pesquisadora espanhola (PADÍN FABEIRO, 2004) que é um processo de crescimento econômico, mudança estrutural, liderado pela comunidade local, que busca satisfazer as necessidades e as demandas, por meio de sua participação ativa nos processos de desenvolvimento, e que tem muito a ver, inclusive, com a nossa política nacional de recursos hídricos, e na estrutura que a gente tem para fazer a gestão dos recursos hídricos aqui no Brasil.

#### **MODERADOR DA PALESTRA - PROFESSOR PAULO CESAR ROSMAM**

Agradeço aqui o professor Fredrico Hanai, a respeito desse tema de educação ambiental que é sempre muito relevante para todos, eu me lembro de participar de um trabalho há uns anos 20, 30 anos atrás, onde esses aspectos da educação ambiental era tratado no contexto da carência hídrica da cidade do México e me lembro bem da colocação feita pelos colegas lá do México a respeito das muitas tentativas que fizeram para passar o conceito de uso adequado da água especialmente numa situação de carência como é na cidade do México e achei muito curioso que o grande sucesso que eles relataram foi quando levaram a educação ambiental para criança mais nova e no fim das contas lá no México pelo menos eram as criancinhas que ensinavam a família que acabou dando mais resultado eu achei muito interessante essa temática toda acho que ela é de uma importância extraordinária e essa história do México sempre ficou na minha cabeça.

#### **PERGUNTA - PROFESSOR PAULO CESAR ROSMAM**

Queria perguntar ao professor Frederico se tem experiência em fazer, digamos, mensuração da educação ambiental feita na escola bem antes da primeira série. Ou se a atuação que vocês têm é mais de um pessoal já mais experiente na vida?

**Resposta:** Na verdade, a nossa experiência tem sido em analisar as ações dos projetos de educação ambiental, e não a educação ambiental em si, por si.

#### **PERGUNTA - PAULO CESAR ROSMAM**

Mas tem que envolver projetos também com crianças?

#### **RESPOSTA**

Ah, sim. Dentre alguns indicadores, eles vão realmente relacionar com ações específicas em escolas, e isso também obviamente depende de cada projeto. Mas a gente analisa um pouco mais o âmbito dos projetos de educação ambiental por causa dos financiamentos de recursos que a gente tem necessidade de futuramente, a partir desse monitoramento com esse sistema, propiciar uma melhor tomada de decisão e gestão estratégica das ações, porque chegam muitos projetos de educação ambiental e que a gente tem que realmente dar um direcionamento mais efetivo.

Muito obrigado.