



## Ensino sobre Bacias Hidrográficas no Ensino Fundamental: Uma Perspectiva na Educação Ambiental

Thayline Vieira Queiroz- UNESP, *campus Ilha Solteira-SP*  
Bruna Santos Cardozo- UNESP, *campus Ilha Solteira-SP*  
Bianca Oliveira Rocha- UNESP, *campus Ilha Solteira-SP*  
Carolina Buso Dornfeld – UNESP, *campus Ilha Solteira-SP*

**Resumo** – Este artigo propõe trazer algumas reflexões sobre a questão da educação ambiental e a correlação desta com os impactos ambientais e sociais, articulando ao contexto das bacias hidrográficas em uma perspectiva interdisciplinar. O presente trabalho foi realizado junto aos alunos de 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola privada localizada em Ilha Solteira/ SP. A discussão e análise da pesquisa se encontra estruturada a partir do aporte teórico e metodológico do Grupo Focal elaborado por Gomes (2005), e o método da Lembrança Estimulada proposta por Bloom (1953) com adaptação de Falcão (2005). Notou-se a funcionalidade e riqueza dos métodos como instrumento para melhorar as relações interpessoais e instigar o senso crítico dos alunos, que proporcionaram momentos de profunda reflexão, bem como a eficiência no uso como metodologia avaliativa, nas etapas de análises qualitativas, do aprendizado dos alunos em relação as atividades práticas do projeto.

**Palavras-chave:** Bacias Hidrográficas; Grupo focal; Lembrança estimulada

**Abstract** – This article proposes to bring some reflections on the issue of environmental education and the correlation with the environmental and social impacts, articulating the context of watersheds in an interdisciplinary perspective. This study was conducted among students of 6th grade of elementary school to a private school located in Single Island / SP. The discussion of the research and analysis is structured from the theoretical and methodological approach of the Focus Group prepared by Gomes (2005), and the method of Stimulated Souvenir proposed by Bloom (1953) with Falcão adaptation (2005). It was noted functionality and wealth of methods as a tool to improve interpersonal relationships and instill critical thinking of students, which provided moments of deep reflection, as well as efficient use as an evaluative methodology, in steps of qualitative analysis, the learning of students regarding the practical activities of the project.

**Key-words:** Watershed; Focus group; Souvenir stimulated

## 1. Introdução

O presente trabalho propõe trazer algumas reflexões sobre a questão da educação ambiental articulando o contexto das bacias hidrográficas no ambiente escolar, visando deste modo uma dimensão educacional na perspectiva da interdisciplinaridade.

Segundo Ribeiro; Affonso (2012), pesquisas afirmam que a maioria dos alunos do ensino fundamental não dominam os conceitos básicos relacionados à questão dos recursos hídricos e não são capazes de sugerir medidas adequadas para o enfrentamento dos problemas socioambientais presentes.

Ainda, Rosa e Angelo (2012), ressaltam que a categoria de bacia hidrográfica constitui-se, em si, como inovação, ao estabelecer articulação com a educação ambiental e escola, considerando-se o atual quadro de problemas, riscos e crise ambiental da sociedade contemporânea diante do aquecimento global e das mudanças climáticas. Considera-se, como proposto por Trevisol et al (2010), que a gestão de uma bacia hidrográfica é um processo político-pedagógico de construção e exercício coletivo da cidadania ambiental. Dessa forma pode-se inferir que o aprendizado embasado no estudo de bacias hidrográficas é essencial para que os alunos comecem a pensar na atividade antrópica incorporada no meio ambiente e nas relações de causa e efeito que isso gera no bem-estar sócio ambiental.

Assim, deve-se considerar como modelo de boas práticas no contexto da sustentabilidade a educação ambiental escolar. Na busca por uma atuação inovadora nos planos locais e regionais de atores com práticas sociais empreendedoras na perspectiva de uma nova racionalidade que possibilite articular a natureza, técnica e cultura. (JACOBI, 2005)

Como o papel da escola é promover o debate acerca dos problemas que afetam a vida do aluno e de sua comunidade, em âmbito local e global, os educandos precisam ser incentivados a fazer, produzir e refletir sobre o que fizeram, passando a construir seus saberes de forma participativa e crítica (SILVA, 2003).

Entretanto, Mortimer apud PEDRANCINI et al., (2005), salientam que nem sempre o ensino promovido em ambiente escolar tem permitido que os estudantes se apropriem dos conhecimentos científicos de modo a compreendê-los, questioná-los e utilizá-los como instrumento do pensamento que extrapolam situações de ensino e aprendizagem eminentemente escolares. Grande parte do saber científico transmitido na escola é rapidamente esquecido, prevalecendo ideias alternativas do senso comum, bastante estáveis e resistentes.

Ainda nesta perspectiva, Vaz e Júlio (2011) destacam que raramente os alunos contribuem de maneira efetiva na análise das situações que vivenciam e as metodologias de investigação permanecem centradas unicamente na interpretação dos pesquisadores. Outra dificuldade relatada é o acompanhamento dos estudantes por um longo período e identificar as aprendizagens consolidadas ao longo do ano escolar. Quando isso ocorre, geralmente os participantes dos estudos são submetidos a testes exaustivos voltados para a verificação da aprendizagem de conceitos.

Diante das considerações apresentadas situamos a interdisciplinaridade como parte do fenômeno educativo onde a educação ambiental deve ser trabalhada organicamente pois se ela for separada dentro de seus contextos, não leva a uma lógica sistêmica de interrelação na qual seria capaz de fazer o indivíduo pensar e compreender toda a complexidade do tema. Assim, não basta apenas utilizar as metodologias

aplicadas e seus resultados, o sujeito cidadão precisa entender a essência da crise ambiental. (CUNHA e LEITE, 2009).

## **2. Objetivo**

O presente trabalho teve como objetivo trabalhar conceitos sobre Bacias Hidrográficas, em uma perspectiva interdisciplinar junto aos alunos de 6º ano do Ensino Fundamental e analisar a aplicação de duas ferramentas de análise qualitativa (Metodologia do Grupo Focal e Metodologia da Lembrança Estimulada) em projeto de Educação Ambiental.

## **3. Metodologia**

O presente trabalho foi desenvolvido com os alunos do 6º ano do ensino fundamental de uma escola privada (Colégio Euclides da Cunha) localizada em Ilha Solteira/ SP e faz parte de um projeto aprovado pela PROEX-UNESP (Pró-reitoria de Extensão Universitária – UNESP), denominado de “Biologia muito além da Ilha”. As atividades foram desenvolvidas no LECBio (Laboratório de Ensino de Ciências e Biologia) localizado no Câmpus II da UNESP – Ilha Solteira.

O projeto conta com uma autorização de uso de imagem dos alunos participantes para fins científicos e acadêmicos que foram assinados pelos pais ou responsáveis, conta com o apoio da Direção e Coordenação Pedagógica da Instituição de Ensino e também com a autorização da Direção da Escola para que o nome da instituição pudesse ser citado neste texto.

Na primeira etapa, foram realizadas reuniões semanais com os membros do projeto, bem como com a Coordenação Pedagógica e os professores responsáveis pelas disciplinas de Ciências e Geografia para a discussão dos referenciais teóricos e elaboração das atividades didáticas.

Os temas foram definidos levando-se em consideração a temática ambiental e os conteúdos teóricos e práticos sobre Bacias Hidrográficas, bem como suas relações com os conteúdos vivenciados nas disciplinas de Ciências e Geografia. Tais atividades foram sistematizadas em aulas expositivas, saídas de campo, observações, uso de informações geográficas como mapas temáticos e comparações de imagens de satélite com enfoque na região de Ilha Solteira e na Bacia Hidrográfica do rio São José dos Dourados.

Para a realização do projeto utilizou-se a pesquisa qualitativa, que permite a investigação dos fenômenos não concretos, aquilo que não é visível, palpável e quantificável, ou melhor dizendo, de um “mundo dos significados, das ações e relações humanas” (MINAYO, 1994). Aderir à abordagem qualitativa na pesquisa em educação é, como afirma Bogdan e Biklen (1994), se envolver com o contexto e com o ambiente natural dos sujeitos a serem investigados, é examinar com afinco os detalhes expostos buscando a interpretação e o significado daquilo que se observa, atentando-se em retratar a perspectiva dos participantes.

Assim, além das Notas de Campo realizadas durante todos os encontros, como forma de análise de dados foi utilizado a metodologia do Grupo Focal proposta por (GOMES, 2005), inspirada em técnicas de entrevistas não direcionadas e grupais, adaptadas ao uso na investigação científica.

Além disso, para a análise final do projeto desenvolveu-se o método da Lembrança Estimulada baseado em Bloom (1953) e citado por Falcão e Gilbert (2005). Esta etapa consistiu na projeção de registros fotográficos em ordem cronológica (elaborado utilizando o Power Point e fazendo a projeção utilizando um Projeto

Multimídia), com imagens que representavam diferentes momentos dos encontros e, a cada imagem exposta, foram feitas uma ou mais perguntas sobre o procedimento da atividade e o conteúdo abordado. O procedimento da entrevista foi resumido em duas fases: Fase 1: Seleção e preparação dos alunos para a gravação sem o auxílio dos registros fotográficos – apenas solicitando que expressassem suas opiniões e lembranças das atividades desenvolvidas durante o projeto; Fase 2: Aplicação do método lembrança estimulada, utilizando o arquivo com o registro fotográfico das atividades. Essa entrevista foi realizada após três meses do término do projeto e envolveu, ao todo, cinco estudantes em um único grupo.

Tanto o Grupo Focal quanto a Lembrança Estimulada foram registrados em áudio e vídeo (Kodak V1073- Touch Screen), que posteriormente foram transcritos e analisados.

Os encontros com os alunos foram realizados semanalmente, com duração de duas horas, durante os quais foram abordados tópicos como: A importância das bacias hidrográficas e microbacias, Uso e ocupação do solo, a Conservação e percepção ambiental dos alunos.

As atividades didáticas elaboradas foram realizadas na seguinte ordem:

Atividade 1 - Conceitos gerais sobre Bacias Hidrográficas: suas características, as diferenças entre microbacias, as diversas localizações, e seus diversos usos e ocupação; Atividade 2 - Confecção de cartazes, conceito de microbacias; Localização/ Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados; Riscos ambientais na região; Preservação. Imagem de Satélite do Google Maps e Imagem da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados (CBH-SJD, 2013); Atividade 3 - Confecção do Jornal Mural para ser exposto na escola; Realização da roda de conversa – Aplicação do Grupo focal; Atividade 4 - Confecção de maquetes para representação da bacia hidrográfica - região de Ilha Solteira-SP; Atividade 5- Atividade de campo. Percepção ambiental dos alunos por meio de registros fotográficos; Atividade 6- Análise dos registros fotográficos realizados durante a saída de campo; Atividade 7- Exposição do Jornal Mural na escola, confraternização e encerramento e Atividade 8 – Aplicação da Metodologia da Lembrança Estimulada.

#### **4. Resultados e Discussão**

De forma geral observou-se que o projeto apresentou resultados positivos tanto para os membros da equipe quanto para os alunos da escola parceira. Logo no início dos encontros pode-se notar o envolvimento por parte dos alunos.

Na introdução do tema Bacias Hidrográficas, quatro alunos, dos 15 participantes, se mostraram mais participativos e iniciaram a atividade respondendo as questões solicitadas e se expressando de uma forma mais correta do que a maioria. Consequentemente a classe levou a discussão para um caráter mais descontraído e todos os alunos puderam participar.

No segundo encontro, quando foi abordado o tema microbacias, com o enfoque na Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados, verificou-se o entusiasmo dos alunos em fazer os cartazes e trabalhar com os materiais disponibilizados. Pôde-se observar que estas são boas ferramentas para estimular os alunos a aprender o conteúdo sobre microbacias e também um ótimo método avaliativo, pois todos os grupos reproduziram seus desenhos conforme o conteúdo discutido durante a primeira parte do encontro.

O terceiro encontro foi marcado por dois momentos importantes que foram a confecção do Jornal Mural e a realização do Grupo Focal, que será discutido mais detalhadamente a seguir.

Dentre os tópicos componentes do Jornal Mural, os alunos puderam se expressar em “Comentários e Opiniões” de forma bastante positiva em relação ao projeto, como pode-se observar nos relatos abaixo:

Aluno 1: *“... Nessas aulas aprendemos as bacias hidrográficas e micro bacias. Gostei muito daquelas aulas, porque nós estamos juntos em todas as aulas da biologia, fizemos jogos, atividades sobre as bacias e micro bacias e vimos alguns vídeos e imaginamos, vimos micro bacias, as imagens sobre micro bacias e bacias que fazemos partes que é a de São Jose dos Dourados e muitas outras bacias e agora estamos fazendo este jornal...”*

Aluno 2 *“... Aprendemos sobre bacias hidrográficas e suas subdivisões e seus afluentes. Também vimos os pontos positivos e negativos do homem e suas ações nas bacias. Vimos que a bacia hidrográfica de Ilha Solteira não é do rio Paraná e sim do rio São Jose dos Dourados, que recebeu esse nome por causa de muitos peixes Dourados e por sua nascente ser em São Jose. Vimos que em volta das bacias podemos ter cidades, florestas, aldeias, fazendas, montanhas, entre outros...”*

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Meio Ambiente (BRASIL, 1997), o trabalho com a realidade local possui a qualidade de oferecer um universo acessível e conhecido, passível de aplicação do conhecimento. Complementando, Oliveira (2002) afirma que os alunos precisam compreender a complexidade e a amplitude das questões ambientais, de forma não linear e diversificada.

O campo da sustentabilidade constitui um terreno interdisciplinar complexo e plural por pressuposto e está associado a um debate teórico controverso e também pulsante, entre ideologias e percepções de mundo distintas (LOUREIRO, 2012), o que pôde ser observado nesses relatos. Assim, na perspectiva deste projeto corroboramos BERLINK et al (2003), quando mencionam que a Educação Ambiental é fundamental, não apenas do ponto de vista da tomada de consciência, mas também do ponto de vista da instrumentalização técnica, para fundamentar o agir coletivo.

No quarto encontro, realizou-se o desenvolvimento da maquete e, foi possível verificar que a atividade se apresentou como uma ótima ferramenta para uma atividade instigadora e motivadora, principalmente pela possibilidade de trabalhar com algo construído pelos próprios alunos. Este dado pode ser percebido principalmente através dos questionamentos e curiosidades que estimulavam os alunos durante a fase de construção da maquete, como por exemplo, a respeito da distribuição e a disponibilidade de água adequada para o consumo humano, poluição das bacias hidrográficas e como surgem os afluentes. Comentaram também sobre a precariedade dos serviços de saneamento básico em algumas regiões do país e o descuido das pessoas em relação à preservação. Algumas manifestações dos alunos estão apresentadas a seguir:

Aluno 1- *“Como é feita a distribuição da água para a cidade, porque não utilizamos a água do rio para o consumo também?”*

Aluno 2 - *“A poluição está cada vez pior, as pessoas sujam o que elas mesmas vão utilizar, quase ninguém se preocupa em ajudar”.*

Durante a atividade, verificou-se que os alunos relacionaram os conceitos de bacias hidrográficas, interações entre natureza e sociedade, e a importância de sua preservação. Foi possível observar que o desenvolvimento das maquetes auxiliou na compreensão sobre os assuntos abordados durante os encontros anteriores e foram indispensáveis para a explicação de conceitos que estão essencialmente presentes no espaço geográfico e que muitas vezes são de difícil compreensão, quando analisados em mapas ou apenas abordados teoricamente nas aulas de Ciências e Geografia. Ao final da atividade os alunos puderam fazer a apresentação de suas maquetes aos demais colegas, o que correspondeu a mais um momento de aprendizagem em grupo, trabalhando a competência oral e aprimorando os conceitos trabalhados durante o projeto.

No quinto encontro, os alunos se mostraram muito participativos e envolvidos no decorrer da atividade de campo. Desse modo os participantes foram divididos em grupos, de acordo com a disponibilidade de máquinas fotográficas, com o intuito de registrar, por fotos, o que lhes chamasse atenção durante uma breve caminhada.

A percepção ambiental é hoje, um tema recorrente que vem colaborar para consciência e prática de ações individuais e coletivas, desse modo, o estudo da percepção ambiental é de tal relevância para que se possa compreender melhor as interações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, suas satisfações e insatisfações, expectativas, julgamentos e condutas (PACHECO e SILVA, 2007). Neste contexto, Reis e Maia (2014) ressalta que o educador ambiental torna-se um mediador entre o meio ambiente e as relações estabelecidas pelos grupos sociais, incluindo o grupo com que trabalha.

Durante a atividade, verificou-se a diversidade na aprendizagem dos alunos, enquanto alguns se mostravam mais familiarizados com o assunto desenvolvendo a atividade sem dúvidas, e, em alguns momentos, instruindo os colegas, outros alunos, ainda apresentavam dificuldades e dúvidas em identificar as possíveis relações ecológicas existentes no ambiente que observaram, fazendo perguntas, por exemplo, sobre a diferença de temperatura de um lugar para outro do Câmpus Universitário.

Os alunos se mostraram eufóricos com a saída de campo, redobram a atenção ao caminharem pelo Câmpus Universitário. Registraram o estacionamento que continha árvores e compararam a diferença da sensação térmica. Mostraram-se alertas para as pichações nos bancos e do lixo encontrado no caminho percorrido. Ao retornarem ao LECBio os alunos juntaram-se em trios e fizeram cartazes relacionados com a saída de campo e explicaram o significado do conteúdo dos cartazes. Não foi finalidade deste estudo realizar uma análise pormenorizada da percepção ambiental desses alunos, mas sim enfatizar a importância das saídas de campo e dos registros fotográficos para análise dessas percepções ambientais.

Em continuidade, no encontro seguinte (sexto), os alunos realizaram as análises e discussão das fotografias obtidas durante a saída de campo. Se expressaram de maneira participativa, e foi possível observar a preocupação com as mudanças de hábitos na prática cotidiana nas falas dos alunos.

Aluno 1- *“Sentimos diferença na temperatura de um lugar para o outro e nem precisamos sair do Câmpus para notar essa diferença térmica”*

Aluno 2 - *“As pessoas deveriam conservar e preservar o lugar em que vivem, jogando lixo hoje no futuro moraram em um lixão”*

No último encontro os alunos realizaram a atividade de confraternização, na qual eles se reuniram e identificaram os desenhos feitos em grupos, referentes a aula de microbacias (segundo encontro), e cada grupo fixou o cartaz, que foi confeccionado por eles no Jornal Mural, com o intuito expor a todos os alunos da escola parceira, o que eles aprenderam e o quão importante foi para eles ter participado do projeto.

#### **4.1. Análise do Grupo Focal**

Ao todo 14 alunos participaram do grupo focal, que teve duração de cerca de 40 minutos. Inicialmente, houve dificuldade em conduzir o grupo, pois alguns alunos sentiram-se envergonhados na presença do equipamento de gravação, mas esse desconforto só ocorreu no início da atividade. Além disso, em certos momentos a conversa fora do contexto atrapalhou a análise da atividade, depois se esqueceram dos gravadores e se concentraram em responder as questões que serviram para conduzir a discussão do grupo.

Outra dificuldade verificada com o uso da técnica foi em relação à transcrição das discussões em grupo. Esta se apresenta muito mais trabalhosa do que a transcrição de entrevistas individuais, devido, principalmente, à distância das pessoas do gravador. Por essa razão, pesquisadores que se utilizam da técnica recomendam o uso de equipamentos específicos e até mesmo salas com isolamento acústico para a realização das reuniões (TULLIO, 2005).

Mesmo assim, a atividade foi bem realizada, os alunos se empenharam em responder as questões propostas.

Quando questionados a respeito do que compreendiam por bacias hidrográficas, após alguns segundos de silêncio, alguns participantes se manifestaram:

Aluno 1 - *“ Em volta de uma bacia hidrográfica também tem as vegetações, populações e a agricultura que depende dela, é todo um conjunto”...*

Aluno 2 - *“Não lembro muito bem a palavra, éé.. drenada, né?! É uma área drenada que tem vários outros rios menores”...*

Aluno 3- Complementa: *“É igual fizemos no desenho, mas esses rios menores tem um nome... [ééé]...afluente, não é?!”*

Inicialmente, se apresentaram confusos, porém demonstraram conhecimento adquirido sobre o tema de maneira geral. Quando foram questionados sobre a importância do rio São José dos Dourados para a cidade, surgiu a ideia de que existem possíveis interligações entre rios da região, uma aluna chegou a citar agricultura e pastagem como atividade predominante da bacia São José dos Dourados.

Aluno 4 - *“O rio São José faz parte da nossa bacia, aqui da região.. eéé.. ele tem esse nome por causa dos peixes dourados”*

Aluno 5 - *“Ele [o rio] é importante.... o abastecimento aqui da cidade é por causa desse rio, não é?! ou dos poços lá da estação...sei que ele nasce perto de São José do Rio Preto também!”*

Aluno 6 - *“É igual naquele mapa que vimos, usamos pra agricultura, o consumo é dos poços mesmo...é o que predomina aqui na região”.*

Mencionaram os impactos positivos e negativos do ser humano sobre a bacia, e microbacias, momento em que a poluição foi citada diversas vezes como o fator negativo mais representativo, sendo que a questão sobre a conscientização também foi notória em vários relatos. A questão das matas ciliares foi bastante discutida, disseram que se elas não existissem, os rios poderiam sumir, devido ao assoreamento causado pela falta de vegetação, como pode ser evidenciado pelos relatos a seguir:

Aluno 2 - *“Ahh, acredito que o tratamento da água, esgoto seja um impacto positivo em nossa bacia”...*

Aluno 1 - *“A poluição também, né?! Acho que é o pior problema que tem... [ééé], a falta de matas ciliares que pode secar o rio, as microbacias, tudo... o lixo que as pessoas jogam.. são várias coisas negativas, muito mais do que positiva”..*

Aluno 3 - *“Acho que além da falta de conscientização as pessoas não têm respeito com a natureza. Todos nós dependemos da água para tudo, não só a gente aqui na cidade, mas todos devemos preservar nossa bacia, já que várias cidades dependem dela”.*

Quando questionados a respeito da relevância do estudo de bacias hidrográficas na temática ambiental, os alunos comentaram sobre a importância da educação para conservação, e também da conservação de áreas para serem utilizadas com finalidade educativa. Em relação as Unidades de Gerenciamento (UGRHI), surgiram diversas dúvidas principalmente ao explicarem os conceitos. De forma sucinta um aluno comentou que essas unidades encarregam-se da distribuição de água nas regiões e da preservação das nascentes e rios. Outros citaram programas de conscientização para diminuir os impactos negativos, como uma das tarefas das Unidades de Gerenciamento. Mencionaram algumas medidas necessárias, como por exemplo: tratar o esgoto corretamente e não jogar lixo nas margens.

Aluno 4 - *“Se eu fizesse parte de uma unidade de gerenciamento, acho que seria importante ter “coisas”, éé.. programas de conscientização...conservar, não jogar lixo nos rios!”.*

Aluno 3 - *“Precisamos utilizar melhor nossa água, se todos fizerem sua parte as coisas não chegariam a este ponto, todos devemos contribuir”.*

Dado os resultados apresentados, corroboramos Oliveira (2002), que coloca a bacia hidrográfica como referencial para a análise dos problemas ambientais e para o ensino e a pesquisa em Educação Ambiental.

Além disso, Bergmann e Pedrozo (2008), ressaltam que o ensino e a pesquisa relativos à bacia hidrográfica compreendem o diagnóstico da percepção dos sujeitos envolvidos, levando-se em conta suas dimensões afetivas e estéticas na consolidação para a tomada de decisões no gerenciamento hídrico, o que pode ser observado nas falas dos alunos.

Durante a discussão, os alunos demonstraram maior facilidade em visualizar a questão ambiental como um problema do que como uma potencialidade, demonstrando maior conhecimento e opiniões mais diversas. Apresentaram um comportamento satisfatório, se mostraram descontraídos, relataram a importância do conhecimento adquirido.



Portanto, considera-se que a técnica do Grupo Focal proporcionou momentos de profunda reflexão e possibilitou reviver diversas situações de ensino. Foi notória a funcionalidade e riqueza da técnica como instrumento para melhorar as relações interpessoais e instigar o senso crítico dos alunos.

#### **4.2. Método da Lembrança Estimulada: análise das percepções dos alunos.**

Como mencionado na metodologia, o procedimento foi dividido em duas fases, em resumo: Fase 1: Seleção e preparação dos alunos para a gravação sem o auxílio dos registros fotográficos e Fase 2: Aplicação do método lembrança estimulada com o auxílio das imagens fotográficas.

Participaram desta etapa cinco alunos e a entrevista teve cerca de 40 minutos de duração. A partir dos relatos recolhidos na Fase 1, foi possível verificar que os alunos limitaram-se a respostas breves quando questionados sobre o projeto de maneira geral. Entretanto, ao longo do procedimento, quando as perguntas passaram a tratar de aspectos específicos e as imagens das atividades foram exibidas, alguns alunos se estenderam em seus argumentos e passaram a relatar com riqueza os procedimentos realizados durante as atividades teóricas e práticas.

Abaixo eles são identificados com os números de 1 a 5, sendo que alguns trechos de fala foram adaptados para melhorar a compreensão de seu significado.

Fase 1 - Entrevistador: O que vocês se lembram do projeto de maneira geral?

Aluno 1 - *“Aaahh... sobre a água, sobre a bacia hidrográfica, os efluentes, as atividades sobre a importância da água, sobre os animais, sobre... as plantas, nossos passeios pelo Câmpus, e lembro também que visitamos um saueiro “*

Aluno 2 - *” Essa parte eu lembro pouco, aahh...mas lembro que fizemos muitas atividades sobre a importância da água”*

Aluno 3 - *“Eu lembro dos passeios, que a gente também estudou sobre os.. ée...os animais, estudamos sobre as bacias hidrográficas, estudamos sobre a importância de tudo isso”..*

Aluno 4 - *“É só do segundo semestre?! Ahh... gente estudou a bacia hidrográfica, os afluentes, subafluentes, as microbacias, ee... é, uns mapas daqui que a gente tinha que ir anotando algumas coisas”..*

Aluno 5 - *“aaah.. eu lembro dos nossos desenhos, também de quando a gente tirou fotos...[ée]...la na UNESP e na praça e depois tivemos que explicar tudo”.*

Apesar da superficialidade nas percepções dos alunos durante a Fase 1 da entrevista, pode-se observar nos relatos, a predominância da ocorrência nas falas dos momentos de aulas práticas e das atividades de campo, bem como a presença de alguns conceitos teóricos relacionados à Bacias Hidrográficas.

Vale destacar que na Fase 2 da entrevista, as perguntas foram direcionadas ao grupo e não ao aluno, de forma individual. Quando utilizou-se perguntas orientadas a cada um dos participantes, percebeu-se que os alunos apresentaram respostas muito curtas ou simplesmente foram influenciados pelos demais participantes, reproduzindo assim o mesmo contexto da frase anterior, como pode ser observado no relato acima do aluno 2.

Ao optar por conduzir a entrevista em grupo, quis-se reproduzir a configuração em que os alunos se encontravam enquanto realizavam a atividade, bem como fomentar o compartilhamento das vivências evocadas na perspectiva do que ocorre em um Grupo Operativo, segundo menciona PICHON-RIVIÈRE (1986) citado por VAZ e JULIO et

al., (2011). Os mesmos autores ressaltam que os alunos se beneficiam das oportunidades de aprendizagem elaboradas durante o processo, pois têm a chance de compreender novos aspectos do sentido da atividade e da importância do trabalho em grupo.

Na Fase 2, com o auxílio dos registros fotográficos, procedeu-se a avaliação das atividades realizadas durante o projeto. No decorrer desta etapa, os alunos revelaram comentários mais específicos sobre o que fizeram, os significados e a relevância das atividades que desenvolveram.

Outro aspecto importante que foi observado, foi a dominância do diálogo assumida por alguns alunos, especialmente (A1 e A4). Esta questão pode estar relacionada com a interação mais ativa que ambos manifestaram durante a realização de todo o projeto e que também apareceu na realização do Grupo Focal. Os alunos foram capazes de sistematizar suas ideias de maneira mais completa que quando da realização do Grupo Focal, e construir narrativas sobre os aspectos que consideraram mais importantes, especialmente quando foram mostradas a Imagem de Satélite da região de Ilha Solteira e a Imagem do Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados, como citado pelo aluno 1:

*Aluno 1 - “Nós vimos vários mapas no começo. Esse primeiro [mostrado na projeção] lembro que você usou para mostrar...é onde que fica, aah, a localização da nossa bacia. Nós pensávamos, pelo menos eu pensava que era esse rio maior na foto que fazia parte da bacia, mas lembro que a São José dos Dourados nessa outra foto [segunda imagem da projeção] é aquela que quase não dá pra ver no primeiro mapa, nasce perto de São José do Rio Preto, Mirassol, não é?! Aquele rio que fica mais em cima, dá até pra ver as cidades por onde passa. Ahhh!... esse dia fizemos uns cartazes com desenhos das bacias e a importância dela, achei muito interessante”.*

No trecho adiante, o aluno 4 se manifesta complementando sobre a importância do conteúdo abordado:

*Aluno 4 - “Falamos sobre unidades de gerenciamento também, a importância da preservação das bacias, fizemos comentários e desenhos sobre como achávamos que era uma bacia hidrográfica”.*

Ambos retornaram ao contexto da atividade e relataram suas experiências com base no que já sabiam e aquilo que era observável nas imagens, enquanto que os demais participantes ao serem questionados sobre as imagens, relataram simplesmente que “acharam legal” sem mencionar qualquer justificativa.

Falcão e Gilbert (2005), destacam que a utilização destes registros serve de pista para a lembrança, contribuindo para a expressão de concepções e comentários gerais sobre a participação em uma atividade. Segundo esses autores, deve-se ter em mente que as significações elaboradas pelos participantes resultam de suas interações durante as atividades e podem esclarecer questões relacionadas à aprendizagem.

Na parte da entrevista transcrita a seguir, explorava-se o conteúdo de uma foto em que os desenhos dos alunos estavam expostos na lousa (referente à Atividade 2), sendo que a maioria dos alunos reconheceu o significado das informações contidas nos cartazes e foi possível identificar algumas das suas concepções:

*Aluno 1: “Ahh, acho que já até tinha falado sobre os cartazes que a gente fez. A turma toda foi dividida em quatro grupos esse dia...e cada um, éé.. cada grupo fez um*

*desenho de como achava que era uma bacia, se tinha só natureza em volta, se tinha cidade... essas coisas! Acho que todo mundo fez mais ou menos igual, depois colamos na lousa... ee.. explicamos o desenho.”*

*Aluno 2: “Mas acho que antes você tinha explicado já como era uma bacia, só mostrou um mapa pra gente, aí depois que desenhamos aí nos cartazes”.*

*Aluno 3: “Esse dia foi difícil, não tínhamos visto ainda sobre bacias na escola, mas acho que todo mundo conseguiu desenhar bem, da até pra ver na foto os afluentes da bacia”.*

*Aluno 4: “Você fez a pergunta: o que é uma bacia hidrográfica para vocês? Aí eu comecei a pensar sobre o mapa que tinha mostrado pra gente ee... comecei a fazer perguntas, acho que isso também ajudou a gente...é.. a conseguir montar o desenho sem saber o que era e aprender também”.*

*Aluno 5: “Esses números na lousa, são as notas que cada um “deu” pra cada desenho, eu lembro que a gente tinha que explicar se achava que estava certo ou não”.*

Instantaneamente os alunos identificaram os desenhos e trocaram impressões sobre o contexto da foto. Assim, corroborando Santana (2011) o desenho pode auxiliar no levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos e também constitui uma ferramenta de avaliação em projetos de Educação Ambiental.

É observável a afirmação contraditória do Aluno 2 a respeito da ordem proposta da atividade, enquanto que o Aluno 3 expressa certo desconforto e justifica sua dificuldade em realizar a atividade com a novidade do tema proposto. O Aluno 4 reinterpreta o significado das indagações do professor no momento da atividade e conta como elas estimularam seu processo de reflexão sobre o propósito dos cartazes.

Em outro momento da entrevista, os alunos relataram sobre as imagens relacionadas com a atividade prática sobre Microbacias (trabalho com mapas) e confecção do Jornal Mural (trabalho com leituras em revistas científicas, recortes e criatividade para elaborar uma atividade de entretenimento para o Jornal Mural), representadas nas figuras 1 e 2.

**Figura 2.** Realização da atividade prática de microbacias



**Figura 2.** Confecção do Jornal Mural



Fonte: Próprio autor.

Eles discutiram sobre a importância dos mapas e do Jornal Mural, e enfatizaram a dificuldade de interpretar as questões discutidas no momento da atividade, como pode ser evidenciado pelos relatos abaixo:

Aluno 1 - *“Lembro das anotações que a gente tinha que ver nesses mapas aí... achei meio complicado, pensei que era tudo cidade essa parte de plantações e...[ééé]essa parte amarela do mapa [apontando para a foto].. Mas foi legal... depois que entendi como era pra fazer, ficou fácil!”*

Aluno 5 - *“Ahhh essa outra foto aí é da gente fazendo o jornal....pesquisamos coisas sobre a água, reportagens e fizemos até um resumo de dicas para não desperdiçar água. Aqueles mapas também colocamos no jornal junto com os cartazes, acho que a gente fez uma revisão mesmo... é bom que lembramos muita coisa quando montamos o jornal”.*

Na etapa final da entrevista, houve maior participação dos alunos em geral. Descreveram prontamente o contexto de cada foto, explicando o que haviam feito e justificando atitudes e/ou significados, como pode ser observado a seguir.

As imagens Figuras 3 e 4 referem-se às atividades com maquetes e a exposição dos cartazes componentes do Jornal Mural.

**Figura 3.** Realização da atividade prática de microbacias



Fonte: Próprio autor.

**Figura 4.** Realização da atividade prática de microbacias



Aluno 1 - *“Ahhh, a maquete, nossa esse dia foi muito legal!.. Eu lembro que a gente tinha que representar uma bacia hidrográfica...[ééé].. a sala foi dividida em dois grupos e depois nós explicamos o que fizemos. Os grupos até competiram pra ver quem fazia a melhor maquete... essa outra foto foi na despedida do projeto, colamos nossos cartazes sobre a saída de campo no mural da escola, foi bem legal”*

Aluno 2 - *“Foi a prática que mais gostei podia mexer com tinta e ficamos bem a vontade, e foi muito fácil explicar depois as coisas da maquete, a gente já sabia bastante coisa sobre as bacias”.*

Aluno 3 - *“No dia dos cartazes também gostei, fizemos uma festinha depois de conversarmos sobre as coisas do projeto, ganhamos até um certificado no final”.*

Aluno 4 - *“Na maquete eu lembro que a gente tinha que representar a área urbana e rural, tudo que fazia parte da bacia...não só a natureza, mas a cidade também...colocamos até plantações e uma estação de tratamento de água.”*

Aluno 5 - *“Ahh, eles já falaram tudo, mas lembro também que foi o dia que mais gostei, éé.. da maquete e da confraternização. Acho que representamos certo uma bacia, ficou muito bonito no final”*.

A entrevista com os registros fotográficos ocorreu de forma dinâmica. Após algumas imagens iniciais, os participantes compreenderam o procedimento e passaram a responder com facilidade às questões.

A partir da análise dos comentários dos alunos durante a aplicação do método, verificou-se que todas as atividades foram avaliadas de forma bastante positiva. Observa-se que, apesar de não terem estudado sobre bacias hidrográficas em horário regular – escola, após o desenvolvimento do método os alunos foram capazes de responder a maioria das questões, tanto relacionadas aos procedimentos das atividades quanto aos conteúdos abordados durante os encontros, demonstrando a contribuição positiva da prática oferecida.

Corroboramos Vaz e Júlio (2011) que consideram que essa dinâmica também acrescenta qualidade à aprendizagem do conteúdo das aulas, pois os alunos são levados a refletir sobre a vivência em sala de aula e passam a compreender melhor as lições que a atividade de ensino guarda, por exemplo, sobre a importância do trabalho em grupo.

## **5. Considerações Finais**

Ao discutir temas relacionados à questão ambiental, deve-se priorizar uma abordagem interdisciplinar. O tema Bacias Hidrográficas favorece essa abordagem pois é intrinsecamente interdisciplinar, isto é trabalha-se conceitos de geografia e ciências, bem como questões sociais e de setores de produção. Na presente proposta foi possível também trabalhar com as competências leitora e escritora dos alunos no momento da elaboração do Jornal Mural. A contextualização do tema, fazendo com que os alunos observassem e analisassem a Bacia Hidrográfica na qual estão inseridos trouxe também um valor emocional às atividades. Corroboramos Teles e Mendonça (2006) que afirmam que a diversidade metodológica tem extrema importância na aprendizagem, pois contribui para que o aluno aprenda com maior facilidade e com maior eficiência. Percebeu-se que as atividades de campo contribuíram positivamente com o aprendizado dos educandos, uma vez que, por serem atividades diversificadas e intrigantes prendem a atenção dos alunos. Também foram consideradas positivas as saídas de campo e a confecção das maquetes.

Em relação às metodologias de análise utilizadas, foi possível verificar que tanto o Grupo Focal, quanto a Lembrança Estimulada se apresentaram como boas ferramentas de análise, trabalhando as questões de conhecimentos específicos, mas também os de expressão oral nos alunos envolvidos. Mesmo após período de afastamento, o método da Lembrança Estimulada resultou em boa participação e em aprendizagem entre alunos. Do ponto de vista do desenvolvimento cognitivo dos estudantes, a entrevista problematizadora contribuiu de forma positiva para a conscientização do potencial das habilidades de trabalho em grupo.

A equipe do projeto gostaria de agradecer aos membros da escola parceira Colégio Euclides da Cunha que tornaram possível a realização do trabalho Eloiza Gomes Silva Cavalcante (Diretora) e Sandra Smania (Coordenadora Pedagógica). Também agradecemos à PROEX-UNESP pela concessão do auxílio financeiro e bolsas de extensão.

## **6. Referências Bibliográficas**

BERLINCK, C. N.; SANTOS, I. A.; SILVA, C. M.; TAVOLUCCI, A. B. L.; STEINKE, V. A.; STEINKE, E. T.; MELO, V. R. M.; ALMEIDA, F. J.; SILVA, M. I. C.; GOLEBIEWSKI, S. M.; SAITO, C. H. Educação Ambiental como círculo de cultura freireano por meio de investigação-ação: estudo de caso sobre instrumentalização de Comitês de Bacia Hidrográfica. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 10, p. 89- 103, jan.-jun. 2003b.

BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S.K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto, 336 p., 1994.

BLOOM, B. The thought process of students in discussion. In: FRENCH, S. J. **Accenton Teaching**; experiments in general education. New York: Harper & Brothers. 1953.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: . Acesso em: 01 mar. 2015.

CUNHA, A. S.; LEITE, E. B. **Percepção Ambiental: Implicações para a Educação Ambiental**, 2009. Disponível em: [http://www.pucminas.br/graduacao/cursos/arquivos/ARE\\_ARQ\\_REVIS\\_ELETR20090930145741.pdf](http://www.pucminas.br/graduacao/cursos/arquivos/ARE_ARQ_REVIS_ELETR20090930145741.pdf) Acesso em: 01 mar de 2015.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS - CBH-SJD. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2013 UGRH 18- São José dos Dourados. São José do Rio Preto: Eap, 2013. 85 p. Disponível em: <[http://www.comitesjd.sp.gov.br/arquivos/44RO/RS\\_CBH-SJD\\_2014\\_Posconsideracoes.pdf](http://www.comitesjd.sp.gov.br/arquivos/44RO/RS_CBH-SJD_2014_Posconsideracoes.pdf)>. Acesso em: 01 mar. 2015.

FALCÃO, D.; GILBERT, J.: Método da lembrança estimulada: uma ferramenta de investigação sobre aprendizagem em museus de ciências. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 12 (suplemento), p. 93-115, 2005.

GOMES, S. R.. **Grupo Focal; uma alternativa em construção na pesquisa educacional**. **Educação**, São Paulo, v. 8, n. 4, p.39-45, jul. 2005. Disponível em: <[http://www.uninove.br/PDFs/Publicacoes/cadernos\\_posgraduacao/cadernosv4edu/cdp\\_05v4n1edu2a04.pdf](http://www.uninove.br/PDFs/Publicacoes/cadernos_posgraduacao/cadernosv4edu/cdp_05v4n1edu2a04.pdf)>. Acesso em: 01 mar. 2015

JACOBI, P. Meio Ambiente e Sustentabilidade. In: **CEPAM Município do Século XXI**. São Paulo, 1999, p.180.

LOUREIRO, C. F. **Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política**. São Paulo: Cortez, 2012.

MINAYO, M. C. de S. **Ciência técnica e arte: o desafio da pesquisa social**. In: DESLANDES, S. F. et al.(org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1994.

OLIVEIRA, H. T. Potencialidades do uso educativo do conceito de bacia hidrográfica em programas de educação ambiental. In: SCHIAVETTI, A.; CAMARGO, A. F. M. (Orgs.). **Conceitos de bacias hidrográficas: teorias e aplicações**. Ilhéus: Editus, 2002. p. 125-38.

PACHECO, S.; HILTON P. **Compromissos Epistemológicos do Conceito de Percepção Ambiental**. Rio de Janeiro: Departamento de Antropologia, Museu Nacional e Programa EICOS/UFRJ,2007.

PEDRANCINI, V. D. et al. A biologia no ensino médio e o desenvolvimento científico e biotecnológico. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2005, Florianópolis, **Atas...** Florianópolis Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2005. CD-ROM.

REIS, M. C. T.; MAIA, J. S. S. **Educação Ambiental a várias Mãos: Educação Escolar, Currículo e Políticas Públicas**. Araraquara: Junqueira e Marin Editores, 2014. 165 p.

RIBEIRO, C. R.; AFFONSO, E. P. **Avaliação da percepção ambiental de alunos do ensino fundamental residentes na Bacia Hidrográfica do Córrego São Pedro** – Juiz de Fora/MG. Bol. geogr., Maringá, p. 73-85, 2012. Disponível em: <<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/viewFile/10077/9430>>, Acesso em 01 mar 2015.

ROSA, M. A.; ANGELO, C. Educação Ambiental: Escola e Bacia Hidrográfica. In: **IX ANPED Sul – Seminário de Pesquisa em Educação**, 2012, Tuiuti. p. 1 - 14.

SANTANA, D. de M. G.; SILVA, V. C.; ARAÚJO, J. B.; TONINATO, J. C.; MANZANO, M. A. Avaliação do aprendizado ocorrido em oficinas sobre células por intermédio da lembrança estimulada. **EDUCERE - Revista da Educação**, Umuarama, v. 8, n. 1, p. 19-29, jan./jun. 2008.

SANTANA, P. M. C.; FREDERICO, I. B.; ALMEIDA, E. M. P. A Criança e suas concepções de ambiente: o desenho e o diálogo como potenciais instrumentos de avaliação em projetos de educação ambiental. **VI Encontro “Pesquisa em Educação Ambiental”** A Pesquisa em Educação Ambiental e a Pós-Graduação no Brasil. Ribeirão Preto, setembro de 2011.

SILVA, A. S. M. N. **Um Olhar sobre a Educação Ambiental no Ensino Médio: Praticar a Teoria, Refletir a Prática**. 2003. 103 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

TELES, J. L.; MENDONÇA, P. R. **Diversidade na Educação: experiências de formação continuada de professores**. Ministério da Educação: Brasília, 2006.

TULLIO, A. **A Abordagem participativa na construção de uma trilha interpretativa como uma estratégia de Educação Ambiental em São José do Rio Pardo-SP**. 2005. 207 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005. Cap. 7.

TREVISOL, J.V.; FILIPINI, G.T.R.; BARATIERI, R.C. Educação Ambiental em Bacias Hidrográficas: Uma Experiência nas Escola Públicas do Rio do Peixe (SC). **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, 2010, p. 139-155.

VAZ, A.; JULIO, J.. **Metodologia de Entrevista Estimulada: Princípios para Investigação das Interações em Sala de Aula a partir da Percepção dos Alunos**. In: VIII ENPEC- Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011, Campinas: UNICAMP/ABRAPEC,. p.1-10. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0068-1.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2015.