

O método da Lembrança Estimulada como ferramenta de investigação sobre aprendizagem de conceitos relacionados à temática ambiental

The Stimulated Remembrance method as a research tool on learning concepts related to the environmental theme

Thayline Vieira Queiroz¹, Carolina Buso Dornfeld²

^{1,2}Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
thaylinequeiroz@gmail.com

Resumo

A pesquisa objetivou analisar as contribuições e limitações do Método da Lembrança Estimulada (MLE) para a investigação de situações de aprendizagem de conceitos científicos, vivenciadas por estudantes do 6º ano (Ilha Solteira-SP). Foram realizadas atividades teóricas e práticas com tópicos sobre questões ambientais, como bacias hidrográficas e recursos hídricos. O estudo seguiu os procedimentos do Método da Lembrança Estimulada (BLOOM, 1953), utilizando as fotografias obtidas durante a realização dos encontros em entrevista coletiva realizada após três meses de afastamento. Os relatos foram analisados pela Análise de Conteúdo (BARDIN, 2010) e apontaram que o MLE pode ser uma importante ferramenta para ativar as lembranças vividas pelos alunos, pois os mesmos se utilizaram das imagens fotográficas para lembrar dos conceitos. Como limitação, identificou-se que existe demanda por tempo para aplicação da MLE e que alguns estudantes não se sentiram confortáveis para expor oralmente seus conhecimentos durante a gravação da entrevista.

Palavras chave: lembrança estimulada, ensino fundamental, conceitos científicos

Abstract

The aim of this research was to analyze the contributions and limitations of the Stimulated Recall Method (SRM) for the investigation of learning situations of scientific concepts experienced by 6th grade students (Ilha Solteira-SP). Theoretical and practical activities were carried out with topics on environmental issues, such as river basins and water resources. The study followed the procedures of the SRM (BLOOM, 1953), using photographs obtained during the meetings at a press conference held after three months. The reports were analyzed by Content Analysis (BARDIN, 2010) and pointed out that the SRM can be an important tool to activate the memories lived by the students, since they used the photographic images to remember the concepts. As a limitation, it was identified that there is a time demand for SRM application and that some students did not feel comfortable to orally expose their knowledge during the interview.

Key words: Stimulated recall, elementary education, scientific concepts

Introdução

Existem inúmeras concepções sobre conceito. Na perspectiva vigotskiana, os conceitos são entendidos como um “ato real e complexo do pensamento que não pode ser aprendido por meio de simples memorização” (VIGOTSKI, 2009, p. 246). A aprendizagem por sua vez, trata-se de um movimento constante e não linear, pois os indivíduos se encontram em um intenso processo de construção dos significados culturais (OLIVEIRA, 2002).

De acordo com Vigotski (2001), a assimilação do sistema de conhecimentos científicos não é possível se não for por meio dessa relação mediata com o mundo dos objetos, senão através de outros conceitos anteriormente elaborados. Nesse sentido, considera-se que a interação com objetos e as experiências socioculturais são fundamentais na construção dos conceitos científicos.

Nesse sentido, ensinar e aprender deixam de estar concentrados em locais e tempos delimitados. Segundo Moraes et al. (2006), interagir com o outro passa a ser entendido como o modo constante de aprendizagem. Tanto o aluno como o professor aprendem simultânea e continuamente nesse processo. Por isso, entende-se que, no coletivo, cada um pode fazer e desenvolver ações que isoladamente estariam além de sua capacidade. Pois o processo de complexificação do conhecimento vai além da sala de aula e da escola (MORAES et al. 2006, p.93).

Observa-se que sempre que as atividades coletivas são apontadas como importantes para a aprendizagem elas aparecem como situações de consenso. No entanto, Moraes et al. (2006) ressaltam que as histórias individuais e a diferença de objetivos, crenças, valores, teorias expressas pela linguagem e a capacidade de estar aberto a ouvir e procurar entender os argumentos dos outros é que possibilitam avançar distintamente o conhecimento de cada um dos envolvidos nas situações educativas.

Partindo deste pensamento que o presente trabalho ressalta a importância da temática ambiental ser trabalhada de forma coletiva. Justamente por possuir um “caráter humanista, holístico, interdisciplinar e participativo” (BRASIL, 1999), as questões que permeiam a Educação Ambiental podem contribuir de maneira positiva no envolvimento dos alunos em ações concretas de transformação desta realidade. Ou seja, proporciona aos alunos o desenvolvimento da consciência crítica e ações em que o sujeito compreenda a relevância dessa temática. Os educandos precisam ser incentivados a fazer, produzir e refletir em conjunto sobre suas ações, passando a construir seus saberes de forma participativa e crítica (SILVA, 2003).

Diante dessas considerações, Vaz e Julio (2011) ressaltam que o método da lembrança estimulada pode trazer benefícios para os alunos no que se refere à aprendizagem de conceitos científicos elaborados no processo.

“[...] os participantes têm a chance de compreender novos aspectos do sentido da atividade e da importância do trabalho em grupo ao assistirem à filmagem. Ao observarem a outros grupos trabalhando, eles são reinseridos na situação de aprendizagem e podem perceber os avanços e dificuldades de outros colegas e entender melhor suas próprias dificuldades” (VAZ; JULIO, 2011, p.03).

Conforme Falcão e Gilbert (2005) o método é um conjunto de ferramentas em que o sujeito da pesquisa é exposto a registros (gravações de áudio e vídeo, fotografias, escritos, desenhos, etc.) relacionados a uma atividade específica da qual participou. Estes mesmos autores, demonstraram que a metodologia da lembrança estimulada se fez eficiente em diversas áreas tais como linguística, psicologia e estudos sobre os conhecimentos dos professores em sala de aula. Sendo assim, pretende-se utilizar esse método, voltado para as especificidades de

estudos no contexto escolar, e compreender se o método pode ser eficiente no sentido de resgatar conceitos relativos aos encontros realizados em um projeto extraclasse.

Partindo desses pressupostos, o presente trabalho explora o Método da Lembrança Estimulada para a investigação de situações de aprendizagem de conceitos relacionados à temática ambiental, vivenciadas pelos estudantes do ensino fundamental II, analisando as contribuições e limitações do método.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida em um projeto extraclasse, denominado de “Biologia Muito Além da Ilha: Sem Limites para o Conhecimento”, aprovado pela PROEX-UNESP. Os sujeitos da pesquisa foram estudantes do 6º ano do ensino fundamental de uma escola localizada no município de Ilha Solteira-SP. 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.

Para a realização do projeto utilizou-se a pesquisa qualitativa, que permite explorar as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente. O dado é, frequentemente verbal e é coletado pela observação, descrição e gravação (MOREIRA e CALEFFE, 2008). Nesta pesquisa, a produção de dados foi realizada mediante a observação dos encontros e a entrevista por meio da Metodologia da Lembrança Estimulada. Assim, estes dois elementos foram fundamentais neste estudo.

O planejamento e o desenvolvimento das atividades do projeto foram pautados na “Metodologia da Mediação dialética”, que segundo Arnoni (2004) é composta por quatro etapas, interligadas e interdependentes, denominadas de Resgatando/Registrando, Problematizando, Sistematizando e Produzindo. No total foram realizados oito encontros, com duração de duas horas cada, durante os quais foram abordados tópicos sobre questões ambientais, como pode ser evidenciado no quadro a seguir:

Tema 1	A importância da preservação dos ecossistemas e biomas/Nº de aulas: 02 aulas/04 horas Atividades: Conceitos gerais sobre ecossistemas e biomas, “ideia puxa ideia” contextualização dos temas e percepção da inter-relação de ideias, roda de conversa, construção de um terrário e confecção de cartazes.
Tema 2	Conservação de biodiversidade de invertebrados em geral/Nº de aulas: 02 aulas/04 horas Atividades: visita ao laboratório de Entomologia II, localizado no câmpus II da UNESP de Ilha Solteira- SP, debate geral com a turma, a partir de um estudo de caso com a reportagem intitulada: “ <i>Invertebrados garantem a vida na Terra</i> ” (Disponível em: http://ideiaweb.org/?p=880 , Saída de campo, observações das paisagens, anotações acerca dos elementos bióticos e abióticos presentes no ambiente.
Tema 3	A importância das bacias hidrográficas e microbacias/ Nº de aulas: 02 aulas/04 horas Atividades: importância dos recursos hídricos, confecção de cartazes, com auxílio de um mapa da região, foram discutidas algumas questões como: características, diferenças entre microbacias, as diversas localizações, e seus diversos usos e ocupação.
Tema 4	Uso e ocupação do solo/Nº de aulas: 01 aula/02 horas Atividades: confecção de maquetes sobre os conteúdos trabalhados nas aulas anteriores- Ecossistemas, bacias hidrográficas, Área Urbana Área Rural, principais impactos ambientais

	encontrados.
Tema 5	Conservação e percepção ambiental dos alunos/Nº de aulas: 01 aula/02 horas Atividades: atividade de campo no Câmpus II – UNESP – Ilha Solteira, para compreensão da paisagem (a união de elementos naturais e construídos pelo homem em determinado espaço), entendendo as relações biológicas, sociais e econômicas que a estruturam (BIBIANO, 2010).

Tabela 01: Resumo dos encontros realizados no projeto extraclasse

Ao final dos encontros, 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 Projetor de Multimídia), com imagens que representavam diferentes momentos dos encontros e, a cada imagem exposta, foram feitas uma ou mais perguntas sobre o momento da atividade e o conteúdo abordado. O procedimento foi registrado em áudio e vídeo (Kodak V1073- Touch Screen), que posteriormente foi transcrito e analisado, de acordo com os princípios sistematizados em Bardin (2010). Trata-se, segundo a autora, de um procedimento que consiste na análise dos dados qualitativos através da identificação de temáticas que constituem resposta a questões específicas (BARDIN, 2010). **Salienta-se que o processo de transcrição foi considerado a forma como os sujeitos da pesquisa se expressaram, podendo haver alguns erros de concordância, conjugações, etc...**

A lembrança estimulada foi aplicada três meses após a realização dos encontros. Participaram cinco alunos e a entrevista teve cerca de 40 minutos de duração. Como mencionado anteriormente, o procedimento consistiu em mostrar algumas fotografias que representavam as atividades realizadas durante o projeto, seguida do questionamento: *“o que você recorda ao olhar para essa imagem?”*. Remetendo o aluno a recordar a vivência durante a atividade, estimulando suas lembranças, e a formular respostas que caracterizassem o momento, ou seja, segundo Falcão e Gilbert (2005), considera-se que as imagens apresentadas, podem atuar como pistas que preparam os alunos, tornando-os aptos a expressarem oralmente as lembranças que possuem das atividades, assim como quaisquer crenças relevantes, concepções e comentários em geral (FALCÃO e GILBERT, 2005).

Vale ressaltar que o propósito da lembrança estimulada nesta pesquisa, não é mensurar ou avaliar o conhecimento dos alunos que participaram, busca-se por meio dessa ferramenta metodológica constatar as lembranças mais significantes para esses estudantes, bem como averiguar o quanto essas atividades foram relevantes para esse grupo.

Resultados e Discussão

Método da Lembrança Estimulada: análise das percepções dos alunos

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.

Quando os questionamentos foram direcionados a cada um dos participantes, percebeu-se que os alunos limitaram-se a respostas breves ou simplesmente concordantes ou discordantes aos demais, reduzindo a possibilidade de elaboração. Tais percepções foram analisadas pela própria fala dos alunos, antes e após a visualização das imagens.

No momento em que as perguntas foram direcionadas ao grupo, foi possível notar que a entrevista proporcionou aos alunos a oportunidade de se expressarem de forma mais livre e espontânea. Os trechos das falas dos estudantes relatam os resultados dessa atividade. Para

manter o anonimato dos sujeitos, nesta pesquisa, os estudantes foram identificados por números de 1 a 5. Serão apresentadas, a seguir, as falas dos entrevistados antes do auxílio das imagens.

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

A1- “Ecossistemas e bacias hidrográficas. Eu lembro que a gente tirou foto das plantinhas”

A2- “Eu lembro também que a gente viu o vidro com aqueles animais”

A3- “O que ficou mais gravado mesmo acho que era a parte de ecossistemas e bacias hidrográficas”

A4- “Muitas aulas práticas, desenhos também”

A5- “Ahh! Vimos muitas coisas sobre a água, principalmente a importância dela”

Pode-se observar as relações entre as informações trabalhadas e aulas anteriores, além da predominância das aulas práticas e saídas de campo nos relatos dos alunos, porém, as respostas foram restritas, evidenciando as dificuldades em ampliar suas interpretações. Entretanto, no momento em que foram questionados sobre as atividades, observa-se que tiveram a oportunidade de compartilhar opiniões com os demais, valorizando e incorporando ideias do grupo.

Entrevistador: Quais atividades?

A1- “Eu desenhei uma coisa, eu não lembro muito bem o que era, acho que era sobre a água. Tem um dia também que fizemos um terrário, dividimos em dois grupos e montamos tudo dentro de um aquário, ficou bem bonito!”

A2- “Fizemos um desenho de uma nuvem no primeiro dia de atividade, onde colocávamos varias palavras sobre o que achávamos que era ecossistemas.”

A4- “A gente fez uns cartazes, desenhamos um rio também, as nascentes dele, na verdade colocamos primeiro o que achávamos que era bacias hidrográficas. A gente desenhou os afluentes, algo assim...”

A5- “Tinha o jogo também, sobre a água, eu lembro que era no computador! Tem os mapas que a gente viu também, são vários!”

A4- “Na verdade a gente não lembra tudo nos detalhes, eu sei como que foi, mas não lembro exatamente a ordem.”

Entrevistador: O que fizemos nas atividades de campo?

A1- “Ahh eu lembro daquela árvore bem grandona”

A3- “Verdade! Acho que a gente saía pra tirar foto, medir temperatura em todas elas...”

A1- “Eu amei aquela câmera! Tirei foto de tudo, da natureza, tudo em volta! Eu tirei foto do lixo, gente.”

A4- “Siim! Nós fizemos tudo isso, mas também anotamos algumas coisas pra explicar depois e discutir sobre as coisas que chamavam nossa atenção. Igual no caso da árvore cortada, acho que todo mundo tirou foto e comentou dela!”

No comentário do aluno 4 constata-se que, além de concordar e incorporar ideias do grupo, ele acrescenta informações e expõe sua opinião sobre o que mais lhe chamou a atenção. Isso corrobora a afirmação de que existe uma série de vantagens que as atividades de campo podem trazer para o processo de ensino-aprendizagem, as quais perpassam por suas dimensões cognitivas e afetivas (MARANDINO et al. 2009).

De acordo com Morin (2004), o conhecimento pertinente é aquele capaz de estabelecer uma informação dentro de um contexto, e, se possível, no conjunto em que está inserida. O autor relata que o conhecimento pertinente não é sofisticado, mas aquele que permite o estabelecimento de relações no seu contexto geográfico, cultural social e histórico.

Na fase 2, com o auxílio dos registros fotográficos, os alunos revelaram comentários mais específicos sobre o que fizeram, os significados e a relevância das atividades que desenvolveram.

As primeiras imagens que foram analisadas (Figura 1 A e B), foram relacionadas aos conteúdos trabalhados a partir do quinto encontro, onde os alunos discutiram questões sobre a importância dos recursos hídricos, bacias hidrográficas, microbacias, uso e ocupação do solo. As falas dos alunos estão exemplificadas na Tabela 2.

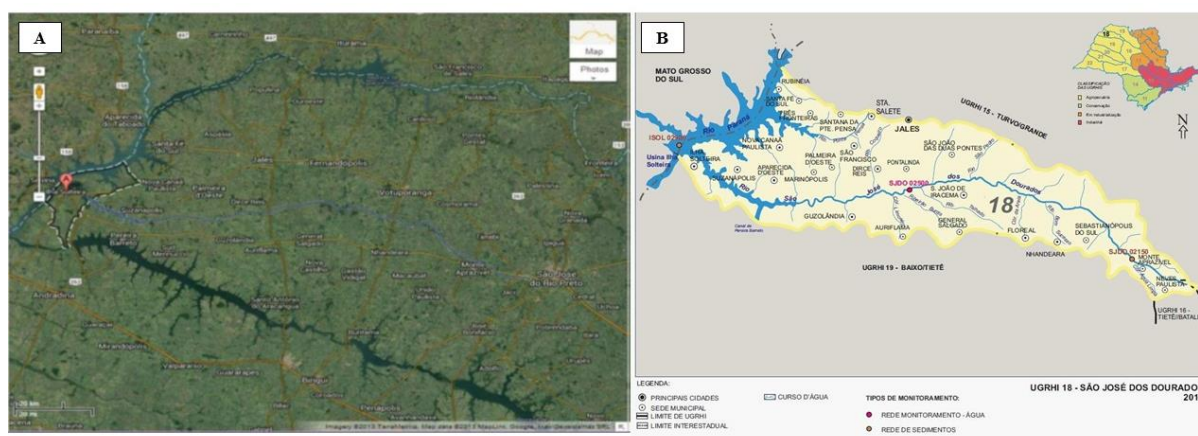


Figura 1: (A. Imagem de satélite da região de Ilha Solteira; B. Bacia São José dos Dourados). Fonte: Google Maps e Arquivo CBH-SJD.

	Categorias (Imagem A)	Trechos
1	-Rio/Rio Principal -Nascente	<p>A1. “A nascente é ali perto de Rio Preto, do rio principal”</p> <p>A2. “As nascentes dos rios que abastecem a cidade? Mas acho que é aquele menor de cima.”</p> <p>A3. “É a nossa bacia que tá ali na parte de cima do mapa, quase não dá pra ver, mas não são as nascentes é o rio principal mesmo! (apontando com o dedo)</p> <p>A4. “É o rio Paraná? O rio principal?”</p>
	Categorias (Imagem B)	Trechos
2	-Bacia hidrográfica -Cidade -São José dos Dourados	<p>A1. “É a bacia hidrográfica da nossa região, né daqui da cidade? São José dos Dourados?”</p> <p>A2. “É.. isso aqui é um mapa da nossa bacia hidrográfica mesmo, lembro mais ou menos da aula que você mostrou ele!”</p> <p>A3. “Todas essas cidades aí em volta são as que fazem parte da São José dos Dourados?”</p>

Tabela 02: Categorias apresentadas nas falas dos alunos em relação à figura 1 A e B

Nota-se que durante a discussão das imagens, algumas informações relatadas pelos alunos divergiam de seus conceitos. Quando questionados sobre a bacia hidrográfica da região, exemplificaram com informações superficiais, como as cidades que apresentavam no mapa, e

as dificuldades vivenciadas no momento da atividade. Ao serem interrogados sobre a importância dos recursos hídricos, alguns estudantes disseram “é importante preservar”, “devemos cuidar dos rios”. Porém quando foi solicitado o motivo pelos quais devemos preservar, pode-se perceber dificuldade em responder a questão, e a turma acabou ficando em silêncio, sendo que apenas um aluno respondeu, “porque sim”.

Na parte da entrevista transcrita na Tabela 3, explorava-se o conteúdo dos cartazes elaborados por eles durante uma das atividades (Figura 2). Foi possível notar que todos os alunos relataram alguma situação vivenciada, reconheceram o significado das informações contidas nos desenhos, bem como a presença de alguns conceitos teóricos relacionados à Bacias Hidrográficas, como pode ser evidenciado no relato do Aluno 1.



Figura 2: (A; B; C. Cartazes confeccionados pelos alunos: Representação da Bacia Hidrográfica São José dos Dourados). **Fonte:** Próprio autor

	Categorias (Imagem C)	Trechos
1	-Afluentes/rios menores -Vegetação/mata ciliar/plantação	A1. “Aquilo é uma horta né? E esses rios menores seriam os afluentes mesmo, então...” A2. “Não tem os animais nesse desenho, mas tem ali algumas plantações. ” A3. “Aah! A mata ciliar , essa vegetação que fica em volta, tem afluente no desenho também!” A4. “As plantas e os animais fazem parte também!”
	Categorias (Imagem D)	Trechos
2	-Vegetação/mata ciliar/plantação -Cidade -Natureza -Rio principal	A1. “Está representando plantações em geral, cidade.. tudo...” A2. “Tem uma estrada aí, então ela quis representar a cidade também, mas só tem a natureza ” A3. “Só tem natureza aí, vegetação e um rio principal! ” A4. “Esse também só tem o rio principal , não tem a mata ciliar que protege em volta!”
	Categorias (Imagem E)	Trechos
3	-Rio/rio principal -Vegetação/plantação -Poluição/lixo/Sujeira	A2. “Aí eles quiseram mostrar mais o lado negativo, né? Só tem poluição aí,,algumas plantações também.” A3. “Ah, nesse não dá pra ver muito os rios menores, só tem o rio principal aí né, e vegetação! ” A4. “É.. só colocaram o rio principal e os lixos na parte de baixo... representaram a chuva também!”

		A5. “Achei esse desenho um pouco confuso, só tem sujeira! ”
--	--	---

Tabela 03: Categorias apresentadas nas falas dos alunos em relação à figura 2 A ; B e C.

Nota-se que ao retornar no contexto da atividade, alguns alunos compartilharam informações com o grupo, valorizando e acrescentando a ideia do outro. Observa-se nos relatos, a presença de informações trabalhadas em sala de aula, como os componentes de uma bacia hidrográfica e os aspectos positivos/negativos.

Tavares (2004) argumenta que quando o aluno tem pela frente um corpo de informações e consegue fazer conexões entre esse material que lhe é apresentado e o seu conhecimento prévio de assuntos correlatos, ele estará construindo significados pessoais para essa informação, transformando-a em conhecimento, em significados sobre o conteúdo apresentado. Essa construção de significados não é uma apreensão literal da informação, mas é uma percepção substantiva do material apresentado, e desse modo configura-se como aprendizagem significativa.

No momento final da entrevista, os alunos relataram (Tabela 4) sobre as imagens relacionadas com a atividade prática sobre Microbacias (trabalho com mapas e jogos) e por fim, a confecção da maquete, representadas nas Figuras 3 A e B.



Figura 3: (A. Alunos durante a discussão e apresentação dos conceitos gerais sobre microbacias; B. Momento de confecção da Maquete: Representação da Bacia Hidrográfica São José dos Dourados). Fonte: Próprio autor

	Categorias (Imagem F)	Trechos
1	Preservar a água Não poluir	<p>A3. “ Nós jogamos um jogo sobre a água no computador, sobre preservar a água, eu não lembro muito bem, não tinha muita gente”</p> <p>A4. “Tinha que controlar o uso da água, não poluir a cidade”</p> <p>A5. “ Não podia deixar faltar água, não poluir...controlar a cidade mesmo, essas coisas...”</p>
	Categorias (Imagem G)	Trechos
2	Bacia Hidrográfica Água Vegetação/mata ciliar	<p>A2. “ Eu achava que bacias hidrográficas era só água, tudo água, que não envolvia nada disso, vegetação essas coisas”</p> <p>A3. “ Dá pra ver o rio principal, a mata ciliar, as cidades, acho que são as coisas mais importantes da bacia hidrográfica.”</p> <p>A5. “A gente precisou lembrar de todas as aulas pra poder montar a bacia hidrográfica certinho, aí até juntamos as duas maquetes, de um lado fizemos as cidades e tudo mais, e do outro tentamos colocar a área</p>

	rural, vegetação , essas coisas e também a parte de tratamento de água... ”
--	---

Tabela 04: Categorias apresentadas nas falas dos alunos em relação à figura 3 A; B.

Pode-se observar que as imagens desencadearam entre os entrevistados uma série de reflexões sobre a importância das atividades. Eles discorreram sobre as discussões em sala de aula, enfatizando as dificuldades de estruturar o pensamento levando em consideração as contribuições de outros colegas.

Nota-se que durante a apresentação das imagens, os alunos evocaram as próprias experiências para interpretar as disposições e posturas dos colegas fotografados. Ao mesmo tempo, eles recorreram à atividade para comunicar as dificuldades e habilidades desenvolvidas nas aulas.

Ao serem apresentados à cenas de um contexto particular, como as discussões em grupo e montagem da maquete, eles destacam como as atividades do projeto que mais contribuíram para a organização e esclarecimento de dúvidas sobre o tema.

Foi notório que a lembrança estimulada contribuiu de forma positiva para as discussões em grupo, permitindo que os estudantes tomassem consciência de que já não pensam como antes, tal fato pode ser observado com as manifestações e o reconhecimento de quanto aprenderam durante as atividades e as mudanças na maneira de pensar.

Vaz e Julio (2011) relatam que ao tomarem consciência do estado em que se encontram e do processo que ocorreu ao longo das atividades, os alunos conseguem visualizar os aspectos importantes das imagens e os relacionam com outras aulas do mesmo projeto ou de outras disciplinas.

“A dinâmica de entrevista estimulada por cenas de sala de aula tem acrescentado qualidade à pesquisa, pois na análise dos dados passa-se a considerar uma nova variável: a interpretação daqueles que foram investigados. Essa dinâmica também acrescenta qualidade à aprendizagem do conteúdo das aulas, pois os voluntários 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”. (VAZ; JULIO; 2011, p. 08).

Considerações Finais

O método da lembrança estimulada correspondeu às expectativas como ferramenta metodológica para resgatar conhecimentos construídos pelos alunos durante as atividades desenvolvidas no projeto. Foi possível observar a contribuição para o trabalho e discussões em grupo, colocando em evidência os princípios dialógicos e aspectos de colaboração entre pesquisadores e participantes da pesquisa, que contribuem para a aprendizagem dos estudantes permitindo que eles compreendam e interpretem suas próprias ações. (VAZ; JULIO; 2011).

Entretanto, alguns alunos se sentiram desconfortáveis para expor oralmente seus conhecimentos, o comportamento era menos ativo no início, devido à timidez em relação aos equipamentos de gravação da entrevista. Segundo Falcão e Gilbert (2005), “quando o indivíduo não se manifesta, a atmosfera da entrevista pode se tornar negativa, pois o tempo que o entrevistador leva para procurar uma nova sequência que evoque comentários pode

cansar ou aborrecer o participante.” Tal situação explica o fato dos alunos terem demonstrado um pouco de insegurança durante as primeiras falas.

Apesar das dificuldades mencionadas, foi possível observar que aspectos culturais e afetivos estão envolvidos na construção dos conceitos científicos. Alguns estudantes apresentaram conceitos, respostas mais elaboradas, especialmente após o método da LE, ancorados no conhecimento científico estudado no decorrer dos encontros, superando seus conceitos mais primitivos.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos os membros da escola parceira que tornaram possível a realização do trabalho, e à PROEX-UNESP pelo apoio e auxílio financeiro.

Referências

ARNONI, M. E. B. **Metodologia da Mediação dialética e o ensino de conceitos científicos**. In: XII ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, 2004, PUCPR, Curitiba. CD-ROM ISBN: 85 7292-125-7.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.

BRASIL. Lei 9.795, de 27 de abril de 1999. Instituiu **Política Nacional de Educação Ambiental**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil03/Leis/L9795htm>>. Acesso em: 10 de Jan. 2017.

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

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.

MARANDINO, M.; SELES, S. E; FERREIRA, Márcia Serra. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009

MORIN, E. **A Cabeça Bem-feita**: repensar a reforma, repensar o pensamento. 6ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil LTDA, 2002

MOREIRA, H. E CALEFFE GONZAGA, L. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. 4. ed. São Paulo: Scipione, 2002.

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.

Tavares, R. (2004). Aprendizagem significativa. **Revista Conceitos**, p. 55-60 jul. 2003/ jun. 2004.

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.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009.