



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

**Análises de projetos escolares para o exercício da
interdisciplinaridade no 2º ciclo do ensino fundamental**

2010 04375

Campinas

2009

Camila Pereira Marques

TCC/UNICAMP
M348a
1290004584/IG



**Análises de projetos escolares para o exercício da
interdisciplinaridade no 2º ciclo do ensino fundamental**

Monografia apresentada ao Instituto de Geociências da
UNICAMP como requisito parcial para obtenção do título de bacharel
em Geografia

Orientador:

Prof. Dr. Mauricio Compiani

Campinas

2009

Camila Pereira Marques

Análises de projetos escolares para o exercício da interdisciplinaridade
no 2º ciclo do ensino fundamental

Monografia apresentada ao Instituto de Geociências da UNICAMP
como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em
Geografia

Orientador:

Prof. Dr. Mauricio Compiani

Aprovado em: __ / __ /

Prof. Dr. Mauricio Compiani

Campinas

2009

UNICAMP	
Instituto de Geociências	
Biblioteca Conrado Paschoale	
No. chamada	TCC / UNICAMP
V.	1846
Tombo	4584 Ex.
Proc.	16.130-2010
C	<input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> K
Preço	24.110,00
Data	19/12/10
Bibld	

Cod. lit. 473428

Abordagem interdisciplinar do Conhecimento
na educação

Interdisciplinaridade

Agradecimentos

Primeiramente a Deus, meu Senhor, a quem eu dou graças por tudo o que tenho e o que sou.

Ao meu marido Juliano que tem sido meu braço direito, meu companheiro, meu amigo e carona de faculdade todos esses anos.

A meus pais que sempre me incentivaram a prosseguir e me apoiaram todas as vezes que precisei.

A todos os amigos da faculdade que cruzaram o meu caminho e deixaram um pouco de si e levaram um pouco de mim.

A Dra Vania Maria Nunes dos Santos pelo apoio e orientação.

E enfim, ao Professor Mauricio Compiani, que me orientou e possibilitou a conclusão deste trabalho.

A todos meu muito obrigada.

Prefácio.

"Dantes os homens podiam facilmente dividir-se em ignorantes e sábios, em mais ou menos sábios ou mais ou menos ignorantes. Mas o especialista não pode ser subsumido por nenhuma destas duas categorias. Não é um sábio porque ignora formalmente tudo quanto não entra na sua especialidade; mas também não é um ignorante porque é "um homem de ciência" e conhece muito bem a pequeníssima parcela do universo em que trabalha. Teremos de dizer que é um sábio-ignorante - coisa extremamente grave - pois significa que é um senhor que se comportará em todas as questões que ignora, não como um ignorante, mas com toda a petulância de quem, na sua especialidade, é um sábio."(Ortega Y Gasset, 1929: 173-174).

Resumo

Este trabalho procura fazer um levantamento teórico a respeito do conceito de interdisciplinaridade abordando suas trajetórias históricas no Brasil.

No Brasil, o 2º ciclo do ensino fundamental apresenta uma prática de ensino organizada pela disciplinas científicas ministradas sem integrações entre elas, gerando um currículo com forte fragmentação entre os conhecimentos. Nesse trabalho procuramos mostrar como a elaboração de projetos educacionais pode ser um mecanismo para minimizar esta fragmentação e proporcionar práticas interdisciplinares que criem mudanças positivas nos alunos e na escola como uma instituição participante da comunidade.

Para isso, foram analisados quatro projetos educacionais desenvolvidos pelos professores da rede pública de ensino realizados a partir do projeto da Professora Vânia Maria Nunes dos Santos "Meio Ambiente, Educação e Formação de Professores: Desenvolvimento de Projetos Escolares de Educação Sócio Ambiental com o Uso Integrado de Sensoriamento Remoto e Trabalhos de Campo para o Estudo do Meio Ambiente e Exercício da Cidadania".

Enfim, procuramos discutir como os professores desenvolveram a interdisciplinaridade por meio de atividades elaboradas, principalmente, relacionadas com temas de Geociências e se essas práticas escolares constituíram interdisciplinaridades capazes de engendrar mudanças curriculares.

SUMÁRIO

1° Parte

Introdução	1
Definição Teórica	3
Análise Histórica sobre Interdisciplinaridade	5
O movimento na década de 70	
O movimento na década de 80	
O movimento na década de 90	
Os Obstáculos Epistemológicos	9
A Fragmentação do Ensino	12
O Projeto Escolar e a Interdisciplinaridade	14
A Importância do Projeto Escolar	

2° Parte

Estudo de Caso	18
Análise projeto da Escola Estadual Francisco Milton de Andrade	18
Análise projeto da Escola Estadual Recreio São Jorge II	26
Análise projeto da Escola Estadual Bom Pastor	35
Análise projeto da Escola Estadual Maria Helena Faria Lima	43
Considerações Finais	51
Referências Bibliográficas	55

Introdução

Esta monografia é resultado do trabalho de iniciação científica por mim desenvolvido em 2004 através do Departamento de Geociências Aplicadas ao Ensino cujo objetivo principal foi o aprofundamento do estudo sobre o conceito de interdisciplinaridade e a análise de projetos educacionais desenvolvidos por professores de escolas públicas a partir do projeto da Professora Vânia Maria Nunes dos Santos “Meio Ambiente, Educação e Formação de Professores: Desenvolvimento de Projetos Escolares de Educação Sócio Ambiental com o Uso Integrado de Sensoriamento Remoto e Trabalhos de Campo para o Estudo do Meio Ambiente e Exercício da Cidadania”.

A partir das leituras desenvolvidas para o projeto de iniciação científica pude perceber a forte relação existente entre as práticas interdisciplinares desenvolvidas pelos professores a partir da elaboração destes projetos escolares. Pude perceber ainda que estas práticas propuseram mudanças curriculares na escola, na forma como os assuntos eram abordados, na preparação das atividades, na construção do conhecimento a partir dos saberes locais. Tudo isso trouxe uma maior participação e interesse dos alunos em relação aos temas estudados e também a comunidade ao redor da escola.

Desta forma, acredito que para minimizar a fragmentação tão presente no ensino e conseqüentemente o desinteresse dos alunos pelos assuntos tratados nas escolas, que muitas vezes são “despejados” pelos professores, é necessário que estes profissionais sejam capazes de elaborar um projeto educacional a partir da realidade vivida

proporcionando um ambiente educacional na qual o conhecimento seja construído com os alunos.

Assim, para entendermos melhor a respeito do assunto, o presente trabalho procurou fazer primeiramente uma definição teórica a respeito do conceito de interdisciplinaridade e suas variações epistemológicas a partir do autor H. Japiassu.

Posteriormente fez-se uma análise histórica sobre o movimento interdisciplinar tanto no Brasil quanto no mundo, seu surgimento e desdobramento a partir das décadas de 70, 80 e 90 a partir da autora Ivani Fazenda.

Então procuramos mostrar ainda quais são as principais resistências enfrentadas pelo desenvolvimento das praticas interdisciplinares dentro dos ambientes educacionais e a forte fragmentação verificada nas práticas de ensino, principalmente atrelada a uma forte disciplinarização.

Na sequência procuramos mostrar como a elaboração de projetos educacionais pode ser um mecanismo para minimizar esta fragmentação presente no ensino.

E por fim, no estudo de caso, foi feita a análise e descrição de quatro projetos escolares desenvolvidos por professores da rede pública de ensino da cidade de Guarulhos. Nesta análise procuramos mostrar como os professores conseguiram desenvolver práticas interdisciplinares a partir dos temas trabalhados dentro do projeto.

Definição Teórica

Há entre os autores claramente uma dificuldade de se definir o termo interdisciplinaridade. Japiassu (1976) acredita que para se entender o sentido do termo interdisciplinaridade deve-se estabelecer o que vem a ser disciplinaridade. Para ele, disciplina tem o mesmo sentido que ciências, já disciplinaridade se refere “à exploração científica especializada de determinado domínio homogêneo de estudo, ou seja, o conjunto sistemático e organizado de conhecimentos que apresentam características próprias nos planos de ensino, da formação, dos métodos e das matérias, esta exploração consiste em fazer surgir novos conhecimentos que se substituem aos antigos.” (Japiassu, 1976, p. 72)

Quanto ao termo “interdisciplinar” deve-se reconhecer que se trata de um neologismo cujo significado nem sempre é o mesmo e nem sempre é compreendido da mesma forma. Existem outros termos próximos que muitas vezes são confundidos como sinônimos ou desmembramento do termo interdisciplinar. São eles o multidisciplinar e o pluridisciplinar. O primeiro “só evoca uma simples justaposição, num trabalho determinado, dos recursos de várias disciplinas, sem implicar necessariamente um trabalho de equipe e coordenado. Tanto o multi quanto o pluridisciplinar realizam apenas agrupamentos, intencional ou não, de certos módulos disciplinares, sem relação entre as disciplinas quando se refere ao multidisciplinar ou com algumas relações quando se refere ao pluridisciplinar.” (JAPIASSU, 1976 p. 73).

Importante ressaltar que o princípio de distinção é sempre o mesmo: “a

interdisciplinaridade se caracteriza pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas, no interior de um projeto específico de pesquisa.” (JAPIASSU, 1976 p. 74).

O autor classifica os tipos de relações interdisciplinares em dois tipos básicos: a interdisciplinaridade linear ou cruzada, neste caso, as disciplinas permutam informações, porém nessas trocas não há reciprocidade e nem cooperação. As disciplinas que fornecem informações umas as outras são consideradas disciplinas auxiliares. E um segundo tipo que se refere à interdisciplinaridade estrutural, neste caso, duas ou mais disciplinas ingressam, ao mesmo tempo, num diálogo equilibrado onde as trocas são recíprocas, há uma combinação das disciplinas, correspondendo ao estudo de novos campos de problemas cuja solução exige a convergência de várias disciplinas. Desta maneira o enriquecimento é mútuo.

Por isso, a interdisciplinaridade não pode ser considerada apenas um conceito teórico, cada vez mais deve ser imposta numa prática realizada tanto nas atividades científicas quanto nas atividades empíricas, atrelada às práticas educacionais por todos aqueles que “vêm na fragmentação das disciplinas científicas um esfacelamento dos horizontes do saber” (Japiassu, 1976 p.42)

Ainda segundo o autor, a prática interdisciplinar se posiciona basicamente contra:

- Um saber fragmentado, difundido numa especialização cada vez maior.
- A separação cada vez maior entre a universidade e a sociedade.

- O conformismo das situações adquiridas e das idéias impostas.

Análise histórica sobre interdisciplinaridade

Para se tornar mais didático, Fazenda (1995) divide o movimento vivido pela interdisciplinaridade em três décadas: 1970 na qual basicamente partiu-se para uma construção epistemologia da interdisciplinaridade; 1980 para a explicitação das contradições epistemológicas decorrentes dessa construção e por fim, 1990 tentando construir uma nova epistemologia, a própria da interdisciplinaridade.

O movimento na década de 70

Esta década poderia ser caracterizada como a década da estruturação conceitual básica, sendo a principal preocupação a explicitação terminológica. Era necessário conceituar e explicitar o novo termo. Além disso, "ao surgir anunciava a necessidade de construção de um novo paradigma da ciência, de conhecimento, e a elaboração de um novo projeto de educação, de escola e de vida." (Fazenda 1995 p.18)

Foi principalmente na França e na Itália, em meados da década de 60, época em que explodem os movimentos estudantis, que surge o movimento da interdisciplinaridade. Este movimento, de acordo com Fazenda, aparece, a princípio, como tentativa de elucidação e de classificação temática das propostas educacionais que apareciam na época, ressaltando o descontentamento de alguns professores com a fragmentação do ensino.

“esse posicionamento nasceu como oposição a todo o conhecimento que privilegiava o capitalismo epistemológico de certas ciências, como oposição à alienação da Academia às questões da cotidianidade, às organizações curriculares que evidenciavam a excessiva especialização e a toda e qualquer proposta de conhecimento que incitava o olhar do aluno numa única, restrita e limitada direção, a uma patologia do saber” (FAZENDA 1995 p.19)

A partir dessa discussão teórica sobre o papel humanista do conhecimento e da ciência surgiram as primeiras discussões sobre interdisciplinaridade que tinha como eixo central desta década a totalidade.

Um dos principais percursores deste movimento foi Geoges Gusdorf. Em 1961 ele apresentou um projeto de pesquisa interdisciplinar para as ciências humanas cuja idéia central, de acordo com Fazenda, seria reunir um grupo de cientistas renomados para realizar um projeto de pesquisa interdisciplinar nas ciências humanas. Este projeto buscava a diminuição da distância teórica entre as ciências humanas.

No Brasil, as discussões a respeito da interdisciplinaridade chegam no final da década de 60, e de acordo com a autora, carregada pelo “modismo” que a palavra desencadeou sem preocupação com os princípios e com as dificuldades de realização.

Foi Hilton Japiassu quem elaborou a primeira produção significativa sobre o tema no país e apontou as grandes diferenciações conceituais ao redor do tema.

Outro trabalho que surge nesta época é de Ivani Fazenda desenvolvido com pesquisa de mestrado a partir dos estudos de Japiassu e outros da Europa. “A análise apontou para um caos generalizado, a partir do caos conceitual que se instaurou” (FAZENDA, 1995, p. 26).

“ a alienação e o descompasso no trato das questões mais iniciais e primordiais da interdisciplinaridade provocaram não apenas o desinteresse, por parte dos educadores da época, em compreender a grandiosidade de uma proposta interdisciplinar, como contribuiu para o empobrecimento do conhecimento escolar. O barateamento das questões do conhecimento no projeto educacional brasileiro da década de 1970 conduziu a um esfacelamento da escola e das disciplinas. À pobreza teórica e conceitual agregaram-se outras tantas que somadas condenaram a educação a 20 anos de estagnação” (Fazenda, 1995, p.26)

O movimento na década de 80

Na década de 80 surge um importante documento intitulado *Interdisciplinaridade e ciências humanas* (1983) elaborado por Gusdorf, Apostel, Bottomore, Dufrenne, Mommsen, Morin, Palmarini, Smirnov e Ui.

Fazenda afirma que o documento trata dos pontos de encontro e cooperação das disciplinas que formam as ciências humanas e de suas influências umas sobre as outras. Sinteticamente a autora aponta os principais avanços desse grupo em relação à interdisciplinaridade:

- a atitude interdisciplinar não seria apenas resultado de uma simples síntese, mas de sínteses imaginativas e audazes.

- interdisciplinaridade não é categoria de conhecimento, mas de ação.
- a interdisciplinaridade nos conduz a um exercício de conhecimento: o perguntar e o duvidar.
- entre as disciplinas e a interdisciplinaridade existe uma diferença de categoria.
- interdisciplinaridade é a arte do tecido que nunca deixa ocorrer o divórcio entre seus elementos, entretanto, de um tecido bem trançado e flexível.
- a interdisciplinaridade se desenvolve a partir do desenvolvimento das próprias disciplinas. (Fazenda, 1995, p.28)

No Brasil, a década de 80 foi marcada pela necessidade da explicitação dos enganos surgidos a partir da década de 70.

A partir de um Estado manipulador e repressor, registrou-se nas décadas de 60 e 70 uma perda gradativa de identidade dos educadores. Porém, de acordo com a autora, na década de 80 o educador renasce em busca de sua afirmação profissional.

Desta maneira aponta o perfil desse professor com uma atitude interdisciplinar como alguém que tem prazer em pesquisar e conhecer, possui um grau de comprometimento diferenciado com seus alunos, inova técnicas e metodologias de ensino. Em todos os professores portadores de atitudes interdisciplinares foi encontrado resistência que os motiva a lutar contra a acomodação.

O movimento na década de 90

Fazenda (1995) aponta que no Brasil a partir desta década o número de projetos educacionais que se intitulam interdisciplinar cresceram vertiginosamente. Mas grande parte desses projetos surgem a partir da intuição e do modismo, sem intenções explícitas.

A partir da abordagem interdisciplinar muitos educadores abandonam rotinas consagradas, utilizam hipóteses de trabalho muitas vezes improvisados e impensados.

Por isso, a autora acredita que a década de 90 marca a “possibilidade de explicitação de um projeto antropológico de educação, o interdisciplinar, em suas principais contradições.” (Fazenda, 1995, p.35)

Os obstáculos epistemológicos

Segundo Japiassu (1976) entende-se por obstáculos epistemológicos ao interdisciplinar primeiramente todas as resistências colocadas pelos especialistas aos contatos, aproximações enfim, as integrações das disciplinas. Em segundo lugar, a inércia das situações adquiridas e das instituições de ensino e de pesquisa que continuam valorizando a especialização resultando numa fragmentação cada vez maior das disciplinas. E em terceiro lugar a pedagogia muito descritiva e analítica que implica em leis muito funcionais e uma repartição das disciplinas com fronteiras fixas e rígidas.

Esses obstáculos ao interdisciplinar surgem e se desenvolvem no interior

das pesquisas científicas.

De acordo ainda com o autor, foi o positivismo que se constituiu o grande veículo e suporte fundamental dos obstáculos epistemológicos ao conhecimento interdisciplinar pois, estruturou de maneira profunda as relações dos cientistas com suas práticas e esta estruturação foi marcada pela compartimentação das disciplinas em busca de cada objeto particular.

Porém, a ciência é aberta e dialética, se tornando impossível classificar os problemas em científicos e filosóficos.

O desafio das colaborações interdisciplinares consiste primeiramente na busca por uma linguagem comum entre os especialistas de áreas diferentes na busca de solucionar problemática, obviamente que respeitando cada conceito dentro do campo de estudo, pois o ideal não é a formação de um padrão vocabular.

E por fim, outro obstáculo apontado pelo autor é constituído de um lado pela resistência dos especialistas situado cada um numa área bem autônoma e determinada do saber, e por outro pela inércia dos alunos que se acomodam diante de um saber definido e delimitado que não dá margem a uma interrogação.

A partir dos obstáculos descritos acima, o autor destaca quatro exigências que se impõe ao trabalho interdisciplinar. A primeira é a competência de cada especialista pois "o avanço da teorização interdisciplinar exige o domínio seguro das exigências epistemológicas e metodológicas comuns a todo conhecimento, bem como dos aspectos

específicos e particulares das disciplinas humanas.” (Japiassu, 1976, p. 104)

Uma segunda exigência é o reconhecimento, por cada especialista, do caráter parcial e relativo de seu campo de estudo. É necessário que ele adquira contato com outras disciplinas diferentes da sua.

A terceira está voltada para uma ação concertada pois consiste em polarizar o trabalho interdisciplinar sobre pesquisas teóricas ou aplicadas afim de resolver certos problemas sociais ou institucionais.

E por fim, a quarta exigência se configura numa necessidade de ultrapassagem ou superação, pois é preciso que os pesquisadores superem as modalidades que não atingem uma integração interdisciplinar.

Desta maneira, os obstáculos e as exigências acima apresentadas não buscam um fim em si mesmas mas antes de mais nada procuraram trazer uma reflexão e incentivo para o surgimento e andamento de uma proposta interdisciplinar pois, segundo o próprio autor afirma “o conhecimento humano é sintético e global antes de ser analítico e especializado”. (Japiassu, 1976, p. 113)

A fragmentação do ensino

Quando analisamos as práticas da educação em nosso contexto histórico, seja através de pesquisas empíricas ou de pesquisas científicas, um dos aspectos que mais se destacam é o seu caráter fragmentário. Essa fragmentação se expressa de várias formas. Através dos conteúdos dos componentes curriculares, bem como atividades didáticas que não se integram, as ações docentes e as intervenções administrativas não convergem em uma unicidade, na dificuldade de articular os meios aos fins e de não utilizar os recursos para atenderem os objetivos essenciais, além da ruptura entre o discurso teórico e a prática real dos agentes.

Santos (2006) afirma que

“disciplinarização dos conteúdos escolares, apoiada pela burocracia escolar gera a desarticulação de informações, a fragmentação do conhecimento sobre a realidade, dando ao aluno a impressão de que não existe uma inter-relação entre os saberes.

A tentativa de superação dos efeitos perniciosos da compartimentalização do saber na escola vem exigindo a busca de um inter-relacionamento explícito e direto entre as disciplinas escolares. Ou, em outras palavras, vem evidenciando a importância do exercício escolar da interdisciplinaridade” (p. 23)

Ainda neste sentido Compiani (2003) afirma que a partir de sua pesquisa com professores de escolas públicas percebeu-se que as escolas não estão preparadas para uma estrutura pedagógica que trate o ensino de forma interdisciplinar. Por isso, pode-se afirmar que além da fragmentação do ensino por disciplinas tradicionais existe a fragmentação pedagógica das escolas.

Desta maneira identificamos uma fragmentação generalizada dentro do ambiente escolar. Severino (apud Fazenda 1998) afirma que tudo se passa como se tratasse de dois universos autônomos, desenvolvendo-se paralelamente, intercomunicando-se apenas de maneira formal, mecânica, burocrática, como se entre escola e comunidade não houvesse um cordão umbilical.

No entanto, o fim dessa fragmentação não significa, de acordo com Gallo (2004 apud Santos 2006) um rompimento definitivo com as disciplinas. Para ele, a afirmação da interdisciplinaridade é, em última instância, da disciplinarização, pois só pode ser desenvolvido um trabalho interdisciplinar se utilizar-se de várias disciplinas.

De acordo com Santos (2006) as disciplinas são os campos de conhecimento disponibilizados pela escola responsáveis pelos instrumentos cognitivos para o desvelamento da realidade e, portanto, a interdisciplinaridade constitui o modo de organização do trabalho docente com o conhecimento e o modo de organização escolar como “espaços cênicos” para a ocorrência da interdisciplinaridade.

Desta forma, acreditamos que para superação da fragmentação da prática escolar se tornar possível é necessário o desenvolvimento de um projeto educacional. Este, de acordo com Severino (apud Fazenda 1998) entendido como o conjunto articulado de propostas e planos de ação com finalidades baseadas em valores previamente explicitados e assumidos, ou seja, de propostas e planos fundados numa intencionalidade.

O projeto escolar e a interdisciplinaridade

Nesta pesquisa procuramos mostrar como a elaboração de projetos educacionais pode ser um mecanismo para minimizar a fragmentação presente no ensino como citamos acima.

De acordo com Santos (2006) o projeto educacional como forma de organização do trabalho escolar pode se constituir em uma oportunidade para integrar conteúdos sob a perspectiva interdisciplinar e ainda fortalecer a autonomia do professor.

Para Machado (1997 apud Santos 2006) o projeto pedagógico representa uma arquitetura de valores em busca da transformação da realidade, e essa é a característica que o diferencia de um plano de ação, que tem uma preocupação mais operatória e instrumental. Para o autor, a “crise” atual da educação nada mais é do que a ausência de projetos e de perspectiva de mudança de valores, cuja saída passa, portanto, pela redefinição de valores e pela resignificação de conhecimentos partilhados por meio de projetos coletivos.

Para Boutinet (1990 apud Santos 2006) a construção de projetos escolares pode permitir que o educador fuja da repetição, procurando realizar-se a si e a coletividade onde atua, pois ao pensar metodologicamente e conceitualmente no sentido de sua ação, o educador avança em direção à inovação, à criação e ao enriquecimento do processo cognitivo.

Desta forma, podemos concluir que o projeto educacional tem a capacidade de integrar ações isoladas e diferenciadas em torno de um

sentido norteador, criando um universo de relações sociais onde se desenvolvem as condições de cidadania e democracia.

Assim, acreditamos que ocorre uma diminuição da fragmentação da prática escolar quando se assume uma intencionalidade, entendida como valores previamente explicitados e assumidos, no contexto de um projeto educacional consolidado.

Por isso, a prática da interdisciplinaridade depende da presença efetiva de um projeto educacional contextualizado e centrado numa intencionalidade definida com bases nos objetivos a serem alcançados.

A importância do projeto escolar

Quando pensamos numa educação crítica e reflexiva não podemos deixar de considerar que por trás dela existe um projeto educacional. De acordo com Santos (2006 p. 61) “o projeto educacional orientado por valores e princípios representa tanto o fio condutor para a organização das ações pedagógicas, como assume, num sentido mais amplo importância fundamental para a realização dos objetivos da educação”

Acreditamos que o projeto pedagógico, elaborado por todos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, pode trazer um maior comprometimento e uma busca de transformação da realidade tanto pelos alunos, professores e possivelmente toda a comunidade ao redor. De acordo com Luck (2003 apud Santos 2006) a elaboração de um projeto está relacionada ao planejamento de cursos específicos e dinâmicos de ação, tendo-se em mente articular todos os elementos

envolvidos a partir de uma visão concreta da realidade e comprometimento com sua transformação.

Além disso, num processo mais amplo, o projeto educacional é capaz de criar em torno de um eixo problematizador uma visão mais integrada com ações menos fragmentadas dentro do processo de ensino-aprendizagem. Neste sentido, Santos (2006) afirma que a finalidade do projeto é circunscrever a visão do todo num processo de investigação decorrente da problematização, o que exige a proposição de atitudes interdisciplinares.

Entendemos que a elaboração do projeto escolar acaba promovendo a valorização e autonomia do professor pois além de integrar disciplinas e pessoas incentiva a busca pela inovação de métodos e formas de articular a teoria e a prática. Desta maneira, o projeto escolar também deve despertar nos alunos o interesse de ir além dos conteúdos disciplinares tradicionais, buscando despertar uma consciência crítica e participativa dentro do processo de construção do conhecimento .

Por isso, concordamos com Santos (2006) ao afirmar que o projeto escolar deve criar a possibilidade de inserção da escola no mundo, na vida, a partir da articulação de conhecimentos com a realidade numa dinâmica criativa.

Acreditamos que a prática interdisciplinar no plano da integração curricular depende da presença efetiva de um projeto educacional centrado numa intencionalidade definida com bases nos objetivos a serem alcançados.

Esta segunda parte do trabalho é resultado da pesquisa de iniciação

científica realizada no anos de 2005 e 2006 juntamente com o professor Dr. Mauricio Compiani a partir do projeto *“Meio Ambiente, Educação e Formação de Professores: Desenvolvimento de Projetos Escolares de Educação Sócio Ambiental com o Uso Integrado de Sensoriamento Remoto e Trabalhos de Campo para o Estudo do Meio Ambiente e Exercício da Cidadania”*, coordenado pela professora Vânia Maria Nunes dos Santos, cujo objetivo principal foi compreender práticas escolares apoiadas em quatro projetos educacionais desenvolvidos pelos professores da rede pública de ensino da cidade de Guarulhos-SP.

Neste trabalho procuramos descrever as metodologias adotadas pelas professoras e discutir como eles desenvolveram práticas interdisciplinares por meio das atividades descritas nos projetos e se essas práticas constituíram interdisciplinaridades capazes de engendrar mudanças curriculares.

Estudo de caso

O primeiro projeto escolar analisado refere-se ao da Escola Estadual Francisco Milton de Andrade chamado “Metodologias para Formação de Cidadãos Conscientes e Integrados com o Meio Ambiente”. As professoras participantes do ensino fundamental foram: Fernanda Regina das Graças de Carvalho, professora de Educação Artística e Ana Paula Nogueira Marques, professora de ciências e coordenadora do projeto.

Neste projeto destacamos o trabalho destas duas professoras, que a partir das atividades realizadas desenvolveram ora interdisciplinaridade estruturante ora pluridisciplinaridade.

A primeira atividade desenvolvida a partir do projeto foi a Atividade de Campo. Esta atividade tem como objetivo o conhecimento da região da microbacia do córrego Laranja Azeda, integração do grupo de alunos e professores, conscientização para os problemas da microbacia e região.

Os materiais utilizados foram: mapas da região, foto aérea, mapa do município, imagem de satélite do Parque Estadual da Cantareira e região da zona de defesa, imagem de satélite da grande São Paulo e Guarulhos, kit para análise da água e folhetos explicativos sobre o uso de satélites. Segundo as professoras, algumas atividades realizadas foram propostas pelos organizadores do projeto, são essas: trabalho de campo, mapeamento sócio-ambiental da microbacia, entrevistas com moradores, coleta e análise de água e montagem do SIG analógico com destaque para os temas vegetação, erosão, habitação, água e resíduos. No entanto, as professoras decidiram que as atividades propostas seriam realizadas a partir de uma avaliação do conhecimento dos alunos, com

isto, montaram a seqüência das atividades.

Interessante ressaltar que já no primeiro trabalho de campo os alunos trabalharam com conceitos de erosão, resíduos, habitação, água e vegetação, e utilizaram-se de mapas e foto aérea e reconheceram o divisor de águas da microbacia.

A partir disto, os alunos elaboraram relatórios que foram importantes instrumentos utilizados pelas professoras para a avaliação do trabalho de campo e posicionamento dos alunos diante das questões trabalhadas.

Uma das primeiras atividades muito interessante desenvolvida foi a 'Instalação', a partir do estudo de campo de uma microbacia próxima à região da escola, o córrego Laranja Azeda.

O objetivo da atividade era a observação e análise crítica da região da microbacia, especialmente do córrego Laranja Azeda, voltado para a conscientização dos demais alunos da escola para os problemas apresentados.

Durante as saídas de campo os alunos coletaram resíduos que encontraram no caminho. Após isto, relataram quais as sensações que sentiram, descreveram alguns problemas e quais as possíveis causas para esta situação. Eles identificaram a falta de coleta de lixo, falta de esgotos canalizados e tratados, invasão, falta de conscientização, descarregamento de entulho e terra nas margens do córrego, desmatamento, habitações irregulares, ruas em mau estado, erosão.

A proposta era montar um ambiente que causasse aos observadores as mesmas sensações e impressões que os alunos haviam tido ao ver o córrego.

A instalação foi montada e o objetivo atendido, a exposição ficou uma

semana no palco da escola e todos alunos puderam vê-la. A professora de Artes utilizou-se da instalação e propôs um relatório para os alunos sobre o que haviam observado nela.

Esta atividade demonstra o engajamento das professoras em conscientizar não apenas os alunos envolvidos no projeto, mas toda a escola e a comunidade, além de despertar e construir nos alunos de uma forma muito participativa e dinâmica uma posição mais crítica sobre as questões sócio-ambientais.

Foram as professoras de Ciências e Educação Artística as que mais se apropriaram das atividades de campo, 'Instalação' e discussões em sala de aula sobre os temas sócio-ambientais gerados por essas atividades escolares. Ambas, com o propósito de fechamento das discussões propuseram a realização de um relatório para seus alunos com o tema: os problemas de ocupação e degradação do córrego.

Uma outra atividade muito interessante desenvolvida por essas professoras foi a construção de uma maquete simulando uma área natural e a futura ocupação urbana dessa mesma área. O objetivo dessa atividade era entender o tempo de formação de ambientes naturais e o tempo de alteração destes ambientes pelos processos de urbanização e ocupação não planejados. A idéia era levar os alunos a fazerem uma analogia com o processo de ocupação da microbacia que estava sendo estudada por eles.

Os materiais utilizados foram: tesoura, cola, palito de dente, placa de isopor, papel color set verde, papel camurça nas cores azul, marrom, verde e cinza e casinhas de madeira.

Segundo o relato dos resultados do projeto, nas aulas de Educação

Artística e Ciências, os alunos elaboraram a maquete que representava o ambiente natural. Eles demoraram cerca de 45 minutos para terminar esta primeira etapa. Logo depois de pronta a maquete, as professoras pediram que eles urbanizassem aquela área com uma quantidade pré-definida de casinhas a serem postas na área. De acordo com o relato das professoras, os alunos não gostaram da idéia de “desmanchar” o trabalho que haviam realizado com tanto esforço. Contrariados, os alunos retiraram as árvores e montaram a área urbanizada. Pelo relato, no início, os alunos pensaram em organizar a urbanização colocando ruas asfaltadas, manter árvores, o córrego e suas margens, evitando a canalização. No decorrer da atividade, como a quantidade de moradores (indicado pela quantidade de casas a serem postas) era grande para a ocupação do local, as casas vão sendo empilhadas, com ruas estreitas, quase sem árvores e com danos ao córrego e margens. Assim, foi montada a zona urbana em 20 minutos.

Com essa atividade da maquete, foi possível perceber que Artes e Ciências levaram os alunos, inevitavelmente, a compararem a simulação com a situação do bairro e deduzirem que a situação atual da microbacia foi decorrente de uma ocupação não planejada. Nessa atividade da montagem da maquete, as duas professoras, Artes e Ciências, contribuíram a partir de suas respectivas disciplinas e estruturando o tema mais articulador entre ambas “Ocupação do Córrego”, que levou os alunos a associarem o tempo ‘mais longo’ que a natureza leva para se formar e o tempo ‘mais curto’ que o homem modifica tal natureza. Em outras palavras, traçaram a diferença entre o tempo geológico-geográfico e o tempo histórico.

As professoras também realizaram um mapeamento sócio-ambiental da

microbacia da Laranja Azeda. O objetivo dessa atividade era o conhecimento do bairro, destacando os temas erosão, vegetação, habitação, água e resíduos. Durante as saídas de campo, os alunos observaram a região da microbacia, localizaram as ruas nos mapas e destacaram as áreas referentes aos temas propostos. As áreas foram fotografadas, localizadas na foto aérea e no mapa das ruas. Para isso, os alunos foram divididos em grupo, sendo que cada um ficou com um tema.

Com papel vegetal, os alunos copiaram o mapa da região e destacaram as áreas referentes ao tema do grupo. Depois de todos os mapas prontos, eles foram colocados sobrepostos e presos com grampo bailarina para que pudessem girar. Dessa forma pôde-se usar individualmente o mapa de um tema ou então sobrepor dois ou mais temas. As professoras, na verdade, fizeram um Sistema de Informações Geográficas analógico. Isso foi possível, devido ao 'mapeamento' e conjunto de dados coletados que foram feitos durante as saídas de campo.

Nesta atividade as professoras conseguiram trabalhar juntas utilizando-se da mesma atividade, mas com recursos de suas respectivas disciplinas. Tanto que a professora de ciências conseguiu abordar diversos conceitos importantíssimos de geociências utilizando-se de instrumentos de cartografia e escalas de observação, já a professora de artes trabalhou observação/visualidade e expressões gráficas. Isso culminou nos temas erosão, vegetação, habitação, água e resíduos referenciados espacialmente no papel vegetal. O que foi de fundamental importância para a compreensão pelos alunos dos temas abordados.

Como podemos notar, as professoras realizaram atividades com o tema

da microbacia, fazendo com que a construção dos conceitos ocorresse de forma coletiva com efetiva participação dos alunos. E também elas conseguiram relacionar o conteúdo de suas disciplinas com o tema do meio ambiente a partir do entendimento da microbacia por meio de atividades lúdicas, artísticas e cientificamente escolarizadas.

Podemos afirmar que as duas professoras trabalharam um mesmo tema de forma mais articulada entre os dois olhares “Ciências e Artes”, desenvolvendo com seus alunos valores e atitudes mais amplas sobre o ambiente sem descuidar de conteúdos mais específicos de cada área de conhecimento. O grande avanço é tratar esses conteúdos mais específicos articulados com um tema que acaba criando uma outra estrutura e organicidade entre esses próprios conteúdos, muito diferente do que, provavelmente, ocorreria pelo tratamento ‘isolado’ por cada uma dessas disciplinas Ciências e Artes.

Em outros momentos o que reconhecemos é a prática escolar pluridisciplinar, como por exemplo, na utilização de um software que mostrava diferentes etapas do ciclo da água em vários ecossistemas como mar, lago, lençol freático, montanha, caverna, horta, neve, chuva e nuvens.

O objetivo desta atividade foi a compreensão do ciclo da água e a importância da preservação e conservação da água e das áreas como mananciais, solos e arredores. O aluno precisava responder questões de encaixe de palavras para passar para a fase seguinte da apresentação do software. Esta atividade foi utilizada pela professora de Ciências para trabalhar o ciclo hidrológico. Na mesma seqüência, a professora de educação artística trabalhou com uma música, “Planeta Água” de Guilherme Arantes que fala sobre a água e seus desdobramentos no

planeta Terra, e a partir disso os alunos puderam relacionar estas duas atividades, trabalhadas em disciplinas diferentes.

Ao final, as professoras concluíram que esse projeto foi muito importante para a formação dos alunos como cidadãos conscientes em relação ao meio ambiente, à região em que vivem e de modo geral em relação às relações dinâmicas da natureza em todo planeta. Possibilitou conhecer melhor o bairro, seus problemas sócio-ambientais, a cultura, um maior relacionamento entre professores e alunos, a possibilidade de desenvolver metodologias com o uso de materiais diversificados.

Por se tratar de um trabalho realizado no bairro onde os alunos vivem, aos poucos eles foram se envolvendo com o projeto, opinando, fazendo comparações, analisando os problemas e procurando possíveis soluções ao alcance da população como: conscientizar sobre os problemas do desmatamento, construções irregulares, lixo, canalização e tratamento de esgoto, reflorestamento de áreas, limpeza e recuperação do córrego e maior fiscalização por parte da prefeitura para evitar construções ilegais reivindicando juntamente com os órgãos competentes os seus direitos.

As professoras notaram que quando os alunos participavam na elaboração do conteúdo que iria ser trabalhado e relacionava-os com o cotidiano havia um interesse muito maior por parte deles, e o conteúdo trabalhado não se tornava algo imposto e surgiam de acordo com seus interesses. Os alunos, através deste projeto, passaram a intervir na realidade local através dos trabalhos nos espaços físicos e com a comunidade e entenderam o processo histórico de ocupação e da população do local estudado.

Além do mais, destacaram a importância do trabalho interdisciplinar para

o desenvolvimento e o sucesso deste projeto. E levando-se em consideração a classificação utilizada por Japiassu, a interdisciplinaridade desenvolvida pelas professoras deste projeto é um exemplo de interdisciplinaridade estrutural.

O segundo projeto escolar analisado refere-se ao da Escola Estadual Recreio São Jorge II chamado “Estudo da Microbacia do Novo Recreio com o uso de sensoriamento Remoto – A Elaboração de Mapas Contribuindo para formar uma Escola Participativa”. Os professores envolvidos neste projeto foram de Português, Artes, História, Geografia e Ciências. Cada disciplina contribuiu para a compreensão do conceito de microbacia e de sensoriamento remoto.

A Microbacia estudada está localizada na região do Novo Recreio em Guarulhos-SP, e seus contornos formam um desenho similar a um anfiteatro e dentro deste ambiente as casas foram construídas sem qualquer infra-estrutura e saneamento básico. Um aspecto importante que os professores observaram e relataram é o fato do bairro se localizar entre o centro urbano e a zona de defesa da Mata Atlântica, sendo este aspecto um dos objetivos do estudo.

Para o desenvolvimento deste projeto escolar os professores utilizaram os PCNs como diretriz para desenvolver novas metodologias respeitando o conhecimento prévio dos alunos. Sendo assim, cada professor fez investigações sobre o que eles supostamente conheciam e produziam acerca dos temas apresentados para posteriormente contribuir no processo de aprendizagem como agentes participativos.

Um desafio relatado foi trabalhar com os alunos de diferentes séries do Ensino Fundamental, pois alguns alunos não pertenciam às salas em que os professores trabalhavam, porém a proposta era envolver diversas séries no intuito de expandir as informações que o grupo estava recebendo e também provocar a curiosidade aos demais alunos da

escola.

Um ponto interessante que os professores destacam no projeto é a falta de costume da própria escola em relação a mudanças metodológicas. Alguns pais se posicionaram contra o projeto acreditando que os alunos seriam prejudicados em relação aos conteúdos, notas e presença em aulas.

Outro ponto que se destacou neste projeto foi o trabalho de campo. Os professores alegam que ele foi fundamental como instrumento metodológico. A princípio a pesquisa de campo teve o intuito de contribuir no desenvolvimento do tema de estudo e também para os alunos perceberem e investigarem os problemas locais para posteriormente propor soluções.

Durante as saídas os alunos puderam diagnosticar problemas que prejudicam a qualidade da água da região e decidiram formar um mutirão para coleta de lixo que rodeavam as encostas dos pontos visitados. Nestes locais, os alunos coletaram amostras de água e fizeram a análise com os kits específicos para verificação de oxigênio dissolvido e coliforme fecais. Os resultados obtidos estão registrados em relatórios escritos pelos alunos. A seguir alguns trechos destes relatórios: “Na nascente a água é bem branquinha. Muitas pessoas tomam água aqui, mas as aparências enganam, essa nascente está contaminada de fezes...” “A cachoeira ganha o recorde, ela tem várias bactérias, ela foi o lugar mais sujo que nós coletamos...”.

A cada saída os alunos e professores se encontravam para refletirem sobre os problemas encontrados nos pontos visitados e o que foi diagnosticado. Na pesquisa de campo perceberam com maior exatidão o

que é e como se forma uma microbacia e quais os fatores que a prejudicam.

E na elaboração do diagnóstico local os alunos concluíram que realmente é possível fazer um mutirão para a retirada dos lixos acumulados, mas notaram que o desafio seria como envolver a comunidade nessa proposta, pois acreditavam que os moradores não estavam muito preocupados com o problema.

Uma outra atividade desenvolvida foi uma entrevista na comunidade, os professores pediram a eles que observassem as condições dos terrenos, condições das moradias, risco de erosão, saneamento básico e infraestrutura, adequação dos lixos aos padrões de higiene. Ao final deveriam observar os aspectos das casas e comparar de forma crítica com as respostas obtidas pelas entrevistas.

Vale ressaltar a preocupação dos professores em desenvolver nos alunos um posicionamento mais crítico frente aos trabalhos realizados, não apenas coletar respostas, mas compará-las com a realidade.

Baseando-se nas respostas obtidas os alunos concluíram que os moradores das regiões mais carentes, ou mesmo próximos da bica não tinham infraestrutura adequada em suas residências, não possuíam informações sobre saneamento básico, sobre doenças e não sabiam como melhorar a qualidade de vida partindo de ações simples e imediatas.

A seguir será descrita como cada disciplina desenvolveu suas atividades dentro do projeto.

HISTÓRIA

No momento das pesquisas de campo os alunos fizeram entrevistas para

resgatar a história do bairro, conhecer o perfil socioeconômico dos moradores e suas percepções sobre o lugar onde vivem.

Neste processo, os alunos foram desenvolvendo o perfil de “agentes participativos” junto à sociedade, discutindo problemas comuns e buscando soluções para a melhoria do lugar onde vivem. Como os mapas, fotos aéreas e imagens de satélites utilizadas são de períodos diferentes, estes foram usados para entender as mudanças que acontecem na região através do tempo.

Além disso, utilizaram uma música para reflexão “O sal da Terra” de Beto Guedes e depois responderam algumas questões referentes à música fazendo relação com os assuntos discutidos dentro do projeto como meio ambiente e solidariedade.

Interessante ressaltar que neste caso o professor conseguiu fazer uma boa adaptação de sua disciplina com o conteúdo trabalhado dentro do projeto, além disso, utilizou-se de atividades que exercessem o raciocínio dos alunos e não conteúdos prontos sem qualquer relação com o cotidiano.

PORTUGUÊS

Nesta disciplina os alunos realizaram montagens de textos livres. Cada aluno relatou os encontros e as pesquisas. Todo material anotado foi instrumento para estudo dos problemas levantados na região.

As entrevistas foram montadas a partir do que eles conheciam do bairro. Com as respostas prontas debateram sobre os resultados e confrontaram opiniões que possuíam antes e depois das entrevistas.

A construção das diversidades textuais legitimou todos os estudos, isso aconteceu de acordo com a vontade e respeitando a vontade de cada um. O papel do professor de português foi dar instrumentos e diretrizes das estruturas textuais para construir textos coerentes e coesos, além disso, ele expandia as dificuldades assim que cada estágio de produção era superado.

Os alunos produziram logotipos, cartazes, poesias, história em quadrinhos, contos, prosas, música, teatros, entrevistas e relatórios. O objetivo final e principal era que eles entendessem que o mapa é uma forma de texto com o intuito de localizar regiões de um território com um tema estabelecido.

Esta professora relacionou vários conteúdos de sua disciplina com os trabalhos do projeto de forma que os alunos foram praticando diversas formas de escrita, inclusive possibilitando o diálogo com outras disciplinas como artes na produção de história em quadrinhos, ou na produção de relatórios ou questionários para as outras disciplinas. Além também de valorizar o conhecimento prévio dos alunos e de dar liberdade para a construção do conhecimento a partir deles, se posicionando como orientadora do ensino.

ARTES

O professor procurou trabalhar a sensibilidade dos alunos para o tema meio ambiente através de desenhos e pinturas. Procurou auxiliar na confecção de mapas, maquetes junto com o professor de geografia. Para a construção da maquete os alunos utilizaram materiais reaproveitáveis como papelão, argila, garrafa pet, jornal e pó de serra.

A princípio os alunos não sabiam como fazer a maquete e não tinham condições de comprar materiais, mas com a utilização desses materiais de baixo custo, juntamente com a produção de mapas e as pesquisas de campo conseguiram montar a maquete com sucesso.

Neste caso, vale ressaltar a interdisciplinaridade nas atividades desenvolvidas como a utilização de mapas, identificação de relevos nas maquetes e o trabalho de campo como recurso, além da adaptação dos materiais para os trabalhos de acordo com as condições dos alunos.

CIÊNCIAS

Com a visita a Reserva do Núcleo Engordador, os alunos conheceram aspectos da Mata Atlântica e sugeriram meios para preservar o que ainda resta da vegetação nativa do bairro. Com o trabalho de campo, os alunos caracterizaram a microbacia em estudo, o que contribuiu também na construção da maquete da região.

O professor sugeriu que os alunos utilizassem fotos dos trabalhos de campo para identificar os aspectos que deveriam ser representados nas maquetes. A partir disso, os alunos construíram primeiro a maquete da microbacia e depois a do bairro.

Em parceria com o professor de Geografia, os alunos foram subdivididos por temas de pesquisa (habitação, vegetação, água, lixo, erosão) e elaboraram mapas com os resultados. Em seguida utilizaram esses mapas para representar os temas pesquisados em uma maquete. Assim, puderam perceber o relevo, a formação da bacia, os temas pesquisados sobrepostos e os problemas locais.

Nesta disciplina o professor conseguiu abordar vários temas relevantes

de geociências utilizando tanto ferramentas das ciências como da geografia. Mais uma vez o trabalho de campo foi uma ferramenta importante para o desenvolvimento das atividades. Também podemos perceber que as atividades desenvolvidas serviram para reflexão dos problemas locais do bairro em que vivem.

GEOGRAFIA

Inicialmente os alunos saíram em pesquisa de campo para investigarem diferentes aspectos, tais como: solo, habitação, ruas, vegetação, resíduos. Junto com o professor fizeram o percurso da Bica do Novo Recreio até o Córrego da Cachoeirinha. Durante o percurso os alunos conversaram sobre impactos ambientais encontrados e sobre suas implicações para a microbacia e registraram no mapa da área os aspectos observados e atualizaram informações como ruas que não constavam no mapa devido ao rápido crescimento da região.

Os professores e os alunos utilizaram o mapa durante todo o percurso do trabalho de campo na microbacia e observaram os aspectos que poderiam interferir na qualidade das águas, discutiram e assinalaram no mapa.

Na escola, o professor mostrou aos alunos o que é necessário para construir um mapa e quais são as estruturas que o compõe: legenda, cor padrão para as ruas, vegetação, habitação, solo e finalmente o tema e o título. Depois disso, os alunos construíram mapas temáticos do bairro com os aspectos identificados nos trabalhos de campo.

Depois, o professor pediu que os alunos montassem um mapa geral do bairro com todas as informações, nesta atividade eles tiveram um pouco

de dificuldade. Então o professor pediu que eles se dividissem em cinco grupos de acordo com os temas de pesquisa. Em seguida pediu que cada grupo colocasse em uma folha de papel vegetal as suas informações coletadas. Por fim, as cinco folhas de papel vegetal, com as informações temáticas, foram sobrepostas como em um Sistema de Informações Geográficas, o que possibilitou uma visão integrada da região e conseqüentemente de seus problemas.

Em seguida, os alunos fizeram uma interpretação da imagem de satélite do município de Guarulhos, com o auxílio do professor. Eles observaram que algumas cores utilizadas para retratar os temas de cada grupo correspondiam a um padrão apresentado na imagem, como a vegetação e a ocupação. Além disso, os alunos fizeram comparações entre a visão do mapa da região com os dados da pesquisa de campo e puderam trabalhar com diferentes escalas de análise.

Isso finalizou o objetivo de estudo que era:

- Mostrar aos alunos como o mapa pode ser um importante instrumento para identificar e estudar problemas e soluções para construir uma sociedade com qualidade de vida saudável.
- Perceber o sensoriamento remoto como um material facilitador para estudos e tomadas de decisões.
- Compreender a delimitação da zona de defesa do Cabuçu como um dos primeiros passos para implementar políticas a curto ou longo prazo para a preservação da microbacia do Novo Recreio e da região como um todo.

O resultado mais importante, segundo os professores, é notar a evolutiva

construção do conhecimento dos alunos envolvidos neste projeto, pois eles compreenderam o uso do SIG e das fotos aéreas como instrumentos para coletar dados atuais das regiões estudadas. Notaram que esses recursos possuem diversas finalidades e neste caso teve como objetivo delimitar a zona de defesa da microbacia, localizar e sanar problemas da região estudada.

De acordo com os professores as metodologias desenvolvidas foram fundamentais para obter bons resultados.

Este projeto formou um novo perfil de aluno e de professor, isto porque permitiu que os professores trabalhassem unidos numa temática única e de forma coerente dentro das disciplinas específicas e simultaneamente de forma interdisciplinar para atender as propostas metodológicas.

Os alunos estavam acostumados a estudar somente com livros didáticos que muitas vezes não condiziam com a realidade local e de forma significativa. Assim que passaram a estudar a partir da vivência, da percepção dos acontecimentos do bairro, da repercussão sofrida no meio ambiente, com os debates no grupo, o aprendizado teve mais fundamento e coerência.

Com esta nova proposta de estudo, junto com o fato de turma multiseriada, os professores notaram que houve um maior intercâmbio entre eles e também com os alunos da escola. Os alunos também passaram a se conhecer melhor, respeitar as diferenças e dificuldades de cada um, enfim, tiveram uma união impressionante.

Outra consequência foi a repercussão dos trabalhos aos demais alunos da escola, assim, os alunos que permaneceram em sala ficaram curiosos e almejavam fazer parte desta forma diferenciada de aula.

O terceiro projeto escolar analisado é da Escola Estadual Bom Pastor e chama-se Ciências em Ação: Olhos D'Água: Velhos Hábitos e Novos Costumes.

Os professores desta escola alegam que o objetivo geral deste projeto é despertar nos alunos o reconhecimento dos conceitos aplicados em sala de aula, procurando resgatar com a comunidade a valorização do meio ambiente da Região do Recreio São Jorge e melhorar a qualidade de vida da população, conscientizando-os na preservação da área de nascentes da Microbacia do São Jorge.

Já os objetivos específicos levantados pelos professores são: destacar a importância dos elementos ambientais da região estudada e a compreensão dos fatores naturais e humanos, perceber em diversos fenômenos naturais encadeamentos e relação de causa e efeito que condicionam a vida no espaço (geográfico) e no tempo (histórico), utilizando essa percepção para posicionar-se criticamente diante das condições ambientais de seu meio.

Metodologia de trabalho:

Os elementos trabalhados pelos professores foram: vegetação, erosão, resíduos, água, habitação e ocupação.

Importante ressaltar que todos esses elementos trabalhados levaram em conta a percepção dos alunos e acrescentaram no processo de reconhecimento da região estudada.

Após a escolha dos alunos participantes do projeto ocorreu um

treinamento dos mesmos com todo material fornecido pelo curso realizado com os professores: mapas de sensoriamento remoto de diversas dimensões, mapas da região com demarcação das microbacias, ruas, fotos aéreas. Segundo o relatório, esse material foi utilizado com os alunos para terem um conhecimento prévio e investigativo antes de saírem para a pesquisa em campo.

O processo de investigação/ação se deu através de perguntas elaboradas pelos professores envolvidos no projeto. Essas perguntas se referem ao sensoriamento remoto, mapas, microbacia, história do bairro, meio ambiente, urbanização, saneamento básico, cidadania, entre outras.

De acordo com os professores, essas perguntas ativaram o processo investigativo do aluno e contribuíram para dar início ao projeto.

O segundo passo foi transformar todo conhecimento adquirido pela equipe de 25 alunos em oficinas de forma a atingir todos os alunos da 5ª série e posteriormente a escola através dos trabalhos expostos na semana cultural.

Juntamente com os professores de Português, Ciências, Educação Artística e História foram propostas as seguintes atividades: confecção de mapas, relatórios e textos descritivos, narrativos e dissertativos, pesquisa de campo com saídas pelas ruas do bairro, excursões nos Núcleos do Engordador, Cabuçu, Pedra Grande, todos na região da Serra da Cantareira, coleta de materiais, registro com fotos, produção de desenhos a partir das observações, maquetes do local das nascentes e um mini ecossistema, letra de música em estilo RAP feito através de um apanhado de frases escritas de diversas redações dos alunos.

Através do trabalho em equipe os professores procuraram desenvolver a multidisciplinaridade na aplicação dos métodos desenvolvidos. Além disso, procuraram estruturar o projeto em dois enfoques: o informativo, que fornece informações sobre determinados conceitos, descrições e explicações sobre os processos e o enfoque formativo, que é voltado para interação e crítica propiciando uma participação ativa do aluno na aprendizagem.

Sendo assim, as atividades elaboradas procuravam manter uma relação com as disciplinas e as atividades do projeto. Como por exemplo, no caso de Língua Portuguesa os alunos fizeram textos e descrições das saídas de campo.

No caso de Ciências buscavam aplicar na prática a teoria que viram em sala, confeccionaram maquetes sobre temas como erosão, ocupação, lixo e esgoto.

Em História e Geografia foram trabalhadas imagens de satélites, foto aérea e mapas geográficos da região.

Em Educação Artística foram trabalhados os sentidos da audição, visão e tato nos trabalhos de campo diferenciando sons naturais e urbanos, fizeram desenhos de observação do bairro e diferenciaram camadas de cores e textura do solo.

Muitos destes trabalhos desenvolvidos envolvem conteúdos de geociências e criam uma relação entre o aprendizado em sala de aula com atividades práticas.

Crêterios de sele o e organiza o dos conteúdos

Os professores selecionaram os conteúdos trabalhados de acordo com os P.C.Ns. e foram realizados com a preocupa o de levantar questões amplas e também de possibilitar a valoriza o e a aten o às especificidades regionais seguindo os conteúdos que contribuam com a conscientiza o dos problemas ambientais, proporcionem possibilidades de sensibiliza o e motiva o para um envolvimento afetivo, possibilitem o desenvolvimento de atitudes e a aprendizagem de procedimentos e valores fundamentais para o exercício pleno da cidadania, contribuam para uma visão integrada da realidade desvendando as interdependências entre a dinâmica local e a planetária, sejam compatíveis com os conteúdos trabalhados pelas áreas nesses ciclos, possibilitando a transversaliza o, sejam condizentes com a expectativa de aprendizagem nesse nível de escolaridade.

Vale ressaltar a preocupa o dos professores em trabalhar os conteúdos ambientais com os alunos em várias escalas de análise, além de respeitar o estágio de aprendizagem que cada série se encontra buscando valorizar uma aprendizagem coletiva entre alunos e professores.

Planos de A o

A seguir se encontram os Planos de A o que os professores desenvolveram para as 5  séries seguindo a ordem: Primeiro Circuito, Segundo Circuito, Terceiro Circuito e Quarto Circuito e de acordo com os seguintes cr terios: Objetivo Específico, Conteúdo, Materiais,

Ação/Metodologia, Tempo/Duração e Avaliação.

Neste trabalho constará apenas o Objetivo Específico, o Conteúdo e Avaliação como critérios analisados, pois são suficientes para o entendimento das atividades realizadas.

Primeiro Circuito

Objetivo Específico: identificar nos mapas de sensoriamento remoto as áreas de urbanização e vegetação, desenvolver no aluno a percepção de localização no tempo e no espaço, identificação da microbacia do Recreio São Jorge no mapa do bairro, a localização das nascentes e seu percurso através das excursões geológicas.

Conteúdo: formação de zoneamento urbano, áreas de mananciais, formação de espaço.

Avaliação: a avaliação é contínua de acordo com a habilidade e competência de cada aluno.

Segundo Circuito

Objetivo Específico: produção dos mapas com definição de área urbana e de matas, construção das maquetes da sala de aula, primeira noção de espaço, legenda.

Conteúdo: localização de vegetação, urbanização e da micro bacia do Recreio São Jorge.

Avaliação: a avaliação é contínua de acordo com a habilidade e competência de cada aluno.

Terceiro Circuito

Objetivo Específico: construção das maquetes, a caixa de experiência sobre a erosão, coleta de água, diversos tipos de solo, construção de um micro ecossistema, produções de desenhos de observação da localidade.

Conteúdo: conhecimento da área da micro bacia do Recreio São Jorge através das pesquisas de campo, fotos, mapas, tipos de solo, urbanização.

Avaliação: a avaliação é contínua de acordo com a habilidade e competência de cada aluno.

Quarto Circuito

Objetivo Específico: exposição de todos os trabalhos realizados com os alunos através de um Fórum realizado na sala de vídeo com debates, propostas e avaliação dos trabalhos por todos que participaram do projeto, avaliação da direção e convidados, filmagem do fórum.

Conteúdo: conhecimento passados para os alunos durante o circuito, as excursões com as pesquisas de campo.

Avaliação: a avaliação é contínua de acordo com a habilidade e competência de cada aluno.

Através destas descrições podemos ter uma idéia dos conteúdos que foram trabalhados e quais os objetivos que os professores levantaram de acordo com cada circuito. Nota-se que os conteúdos são relacionados com os temas de geociências e buscam entender a realidade local da comunidade, trabalham com noções de escala, interdisciplinaridade e

procuram despertar nos alunos idéias de cidadania. Apenas a avaliação não ficou muito específica, pois os professores procuraram avaliar os alunos e não avaliaram a atividade em si.

Desta maneira os professores concluíram que o projeto desenvolvido "Ciência em Ação" proporcionou a eles a descoberta e possibilidade de compreensão de um mundo amplo e próximo de suas realidade. Para isso, entendem que as excursões de pesquisa de campo durante o estudo da Microbacia do Recreio São Jorge foram fundamentais para a compreensão dessa nova realidade.

Para os professores os conceitos propostos foram trabalhados e a maneira com que o projeto foi conduzido, em forma de circuito de aprendizagem com os alunos, proporcionou uma satisfação didática e uma mobilização diferente da rotina escolar habitual.

Eles acreditam que o ensino integrado contribuiu para o desenvolvimento humano, favorecendo a construção do conhecimento, que por sua vez trazendo a emancipação da comunidade dentro dos fatores éticos e morais. As excursões feitas através da pesquisa de campo trouxeram uma grande sociabilização entre alunos e a comunidade, e a participação desta nas atividades foi o ponto chave na construção da idéia de preservação da Microbacia do Recreio São Jorge.

No projeto da escola está a conclusão individual de alguns professores sobre os instrumentos trabalhados e sua contribuição no projeto.

O primeiro deles se refere ao trabalho de campo. A professora alega que este foi o elemento essencial para o pleno desenvolvimento das pesquisas realizadas. Os alunos obtiveram conhecimento científico, teórico, prático e dinâmico, além de realizarem experiências e

investigações nas diversas áreas de conhecimento envolvidas no projeto. A pesquisa de campo contribuiu para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem dentro de sua realidade sócio ambiental de um modo comprometido com a vida, e com o bem estar e a qualidade de vida de cada um e da comunidade local.

O segundo se refere ao estudo da Microbacia e a professora alega que este possibilitou um estudo mais amplo e complexo da localidade. Através das excursões geológicas e da coleta de materiais puderam desenvolver várias questões problemáticas sobre a região. E assim, foi possível articular uma solução viável para amenizar os problemas do meio ambiente da microbacia, mostrar as causas e conseqüências da falta de preservação e estimular novas atitudes em relação à região estudada.

O terceiro se refere à contribuição dos mapas, fotos aéreas e imagens de satélites. O professor alega que o trabalho desenvolvido em oficinas na forma de circuito com o material fornecido pelo INPE e SAAE foi de suma importância, pois através deles foi possível observar, analisar e conhecer o espaço desde a macro à micro estrutura. Isto possibilitou a localização exata da região em estudo para os professores/alunos e assim o projeto foi desenvolvido de formas mais abrangente e tecnológica com informações precisas.

O último se refere à metodologia/ação na qual a professora alega que foi desenvolvida pelo grupo e partiu da teoria à prática desenvolvida em forma de circuitos com todas as 5^o séries e depois para as demais. Foram formadas oficinas de aprendizagem nas quais os alunos produziram textos, mapas, maquetes, desenhos e adquiriram experiências.

O quarto e último projeto analisado é da Escola Estadual Maria Helena Faria Lima com o título: Menino Cabuçu.

Este projeto tem por objetivo mostrar aos alunos e a comunidade a necessidade de se preservar a região da Zona de defesa do Parque estadual da Cantareira, que é muito importante como fonte de recursos hídricos e uma das poucas áreas de preservação da região de São Paulo.

Há tempos a região sofre com o desmatamento indiscriminado com invasões e construções irregulares. Os loteamentos crescem rapidamente e sem estrutura de saneamento básico. Assim, as águas são contaminadas e consumidas pelos moradores sem nenhum tratamento e sem o conhecimento do poder público.

Com ênfase na preservação e conservação das microbacias urbanas, o projeto visa orientar os alunos e comunidade sobre a importância da água para os seres vivos e mostrar através dos registros alcançados com sensoriamento remoto os níveis de degradação, e juntos trabalhar para a diminuição desse processo. Além disso, fazer dos alunos envolvidos agentes multiplicadores dentro e fora da escola, para levarem à comunidade do bairro práticas que possam mudar os hábitos e levar uma conservação ambiental.

Metodologias Desenvolvidas

Formação do grupo: Levando em conta a dificuldade de se trabalhar com todas as turmas ou com uma turma específica, formou-se um grupo heterogêneo de 20 alunos de diversas turmas.

Na primeira reunião com este grupo de aluno o professor colocou a

importância do projeto e principalmente o quanto é importante a participação dos alunos nessa atividade. O grupo teve explicações sobre microbacias e sensoriamento remoto, para isso foram utilizados mapas, fotos aéreas e imagens de satélites.

Os alunos demonstraram grande interesse e comprometimento debatendo os assuntos e desenvolvendo idéias para atingir o público alvo, alunos e comunidade. As primeiras idéias foram criar panfletos informativos, banners, crachás, fazer entrevistas com os moradores, caminhadas.

Desta maneira, o grupo visitou o Núcleo Cabuçu com o objetivo de maior integração e engajamento dos alunos ao projeto.

Estudo da Microbacia

Mapeamento Sócio Ambiental Temático:

Com um mapa de ruas da região o grupo foi a campo para a observação da microbacia mais próxima da escola. Foi escolhida a microbacia Cabo Sol como objeto de estudo e desenvolvimento do projeto. Os alunos observaram os contornos e limites da formação geográfica da microbacia.

Em outra reunião o professor explicou aos alunos o roteiro para a elaboração do estudo e uma nova saída foi agendada para a delimitação da microbacia. Nesse momento o grupo foi subdividido e cada subgrupo foi a campo com o objetivo de desenhar a micro bacia usando uma cópia do mapa como referência. Com a microbacia delimitada, os grupos foram orientados para fazer o cadastro de elementos ambientais através de temas como: vegetação, erosão, resíduos, água e ocupação e foram novamente a campo coletar as informações sobre cada tema.

Na reunião seguinte, cada grupo apresentou um relatório com as informações colhidas no campo e foram orientados a passar estas informações para um mapa demarcando os pontos relacionados com cada tema, gerando assim cinco mapas temáticos, formando um SIG Analógico das informações ambientais da microbacia.

Nota-se a importância do trabalho de campo para o desenvolvimento do projeto e de forma geral como os alunos montaram o SIG. Porém acredito que faltou um pouco mais de explicação dentro do projeto analisado sobre o desenvolvimento da atividade, qual foi o papel dos professores e suas disciplinas, quais conteúdos foram desenvolvidos.

A seguir encontram-se alguns trechos dos relatórios que os alunos produziram de acordo com cada tema trabalhado.

EROSÃO

“Pela falta de calçamento nas poucas ruas da região é possível observar alguma erosão. Na região mais baixa da microbacia existem algumas construções próximas às encostas dos morros, o que facilita o surgimento de erosão. No período de chuvas há possibilidade de deslizamentos, podendo afetar as construções”.

HABITAÇÃO E OCUPAÇÃO

“A região é formada por propriedade rurais possuindo poucas residências, andamos por um longo espaço sem observar uma única casa, apenas grandes terrenos cercados com arame.

Na parte baixa da microbacia, observa-se um sobrado simples, ocupando

o lote inteiro, e por estar muito próximo do lago, há riscos de enchente. Um pequeno grupo de residências, com casas semi-acabadas e com estrutura precária foram construídas aos morros da microbacia. Neste local há grande risco de deslizamento de terra que pode causar danos a estas construções.

Na parte alta desta microbacia, divisa com a região do Recreio São Jorge, é possível observar um grande número de casas, que no futuro próximo estarão invadindo esta região.”

RESÍDUOS

“Na área da microbacia observa-se uma placa da prefeitura com o alerta de proibido jogar lixo, sujeito a pena prevista por lei. Mesmo assim encontramos grande quantidade de lixo nas margens da micro bacia.

Lixo doméstico: sacolas plásticas com lixo, garrafas, papéis e etc. Nesta área observa-se lixo doméstico queimado, neste local o lixo possui odor, o que pode facilitar a proliferação de ratos e baratas.

Entulho: sobras de construções que são derramadas as margens da estrada.”

VEGETAÇÃO

“A micro bacia possui vasta vegetação e na área estudada foram encontrados diversos tipos de vegetais:

Arbustos, herbácea e cedros, identificados às margens da única rua que corta a micro bacia.

Mais a frente foram identificados Eucaliptos, Tapiá-açu e mata secundária.

Na parte mais baixa da microbacia, observa-se uma grande vegetação de Taboa. Em pesquisa descobrimos que esta planta é característica de locais onde o solo foi remexido ou até mesmo em áreas assoreadas e úmidas. Neste local observa-se também uma olaria desativada.

Nessa região também observamos algumas plantações domésticas, principalmente bananas. Em um dos morros que formam a microbacia, observamos que a vegetação (gramíneas) foi totalmente retirada para o cultivo. Este fato poderá facilitar erosões.

A área onde estão as nascentes e o córrego da microbacia é bastante protegida com vegetação fechada com bom nível de preservação.”

ÁGUA

“Encontramos na área baixa da microbacia um lago hoje com pouca água, em um terreno bastante assoreado e com uma concentração de Taboa.

Encontramos outro rio que nasce do lado esquerdo da estrada e em comparação com o mapa da prefeitura teve seu curso modificado. Também sofreu com a ação da olaria e tem seu leito assoreado e grande concentração de Taboa.

Mais a frente, observamos uma pequena cachoeira, abastecida por um rio que não foi possível chegar até sua nascente. Esta região possui vegetação densa e com bom nível de preservação. As águas dos rios desta microbacia são utilizadas por um pesqueiro.

As água da microbacia também são utilizadas pelas poucas residências

da região, segundo informações dos moradores, eles aproveitam água de várias nascentes.

Em teste feito nas águas da microbacia, observamos que o nível de oxigênio é bom, não é possível saber se a água é boa para o consumo, mas não foi observado nenhum ponto com água visivelmente poluída ou com odor desagradável.”

Após o estudo da microbacia e de posse de todos desenhos e relatórios temáticos o grupo reuniu estas informações em um mural. Nesse quadro foi possível observar todos os dados sobre o nível de degradação / preservação da microbacia estudada.

Este SIG (Sistema de Informações Geográficas) também está representado em uma pasta composta de transparências e relatórios, onde utilizando-se da sobreposição de imagens é possível localizar os pontos degradados da micro bacia.

Vale ressaltar a importância do desenvolvimento desta atividade dentro do projeto, pois além de possibilitar o trabalho em diferentes escalas de análise permite aos alunos terem uma visão integrada dos vários temas estudados.

Outra atividade desenvolvida a partir do projeto foi a confecção de uma maquete a partir dos dados coletados no estudo micro bacia e do SIG Analógico.

Esta atividade é muito rica, pois permite ao aluno desenvolver habilidades artísticas além de trabalhar com noções de espaço e escalas diferentes permitindo um novo olhar sobre a região estudada. Porém os professores não descreveram qual foi o objetivo, como ela foi desenvolvida, o que os alunos aprenderam e qual foi o papel deles e dos

professores nesta atividade.

Uma outra atividade desenvolvida foi a criação de um livro chamado Menino Cabuçu.

Esta criação traz informações sobre o bairro, a escola e utilização do sensoriamento remoto. Obra destinada às crianças, uma história sobre localização mostrada do espaço com a ajuda de imagens enviadas por um satélite.

Os professores poderiam ter descrito um pouco melhor esta atividade, como ela foi realizada, quem participou, qual o objetivo, quais as informações que o livro traz. Faltou um pouco mais de explicação.

Alem do livro os alunos criaram um Gibi que conta uma história sobre a água, sua utilização de forma correta e os perigos do desperdício. O objetivo é conscientizar as pessoas de que a água é um bem finito e que e não for utilizada de forma responsável, um dia poderá acabar.

Esta atividade é bastante interessante, pois além de trabalhar com a escrita também utiliza-se muito do visual e é uma forma divertida e diferente de informar. Mas, os professores poderiam ter explicado como esta atividade foi desenvolvida, quem participou, qual foi o papel dos alunos, quais professores auxiliaram e como foi o resultado deste trabalho.

Foi criado também um joguinho “ECOBRIQUE”, que tem o objetivo de divertir ensinando. O jogo formado por um tabuleiro, botões, dados e cartas contendo informações sobre preservação, e principalmente CIDADANIA. Pode ser jogado por três pessoas, e consiste em jogar o dado e avançar as casas, quando o botão parar em determinados números o jogador pega a carta com uma informação e obedece a

mensagem. O jogo teve grande aceitação entre as crianças.

Esta atividade parece ser bastante interessante, pois consegue ensinar de uma forma divertida e diferente. Os professores trabalharam ao mesmo tempo noções de meio ambiente e cidadania com os alunos.

Os professores concluíram que o projeto foi muito importante para a escola, pois trouxe mudanças interessantes no comportamento dos alunos. Os materiais utilizados (mapas, fotos aéreas e imagens de satélites) e suas interpretações deixaram os alunos interessados em conseguir localizar o local onde moram, e na interpretação dos mapas conseguiram perceber a importância dessa região localizada ao lado de uma metrópole, onde o verde é escasso e eles têm sobrando na porta de casa. Hoje os alunos valorizam muito mais este local.

Após as novas lições sobre o meio ambiente, preservação, utilização de sensoriamento remoto e micro bacias, os alunos mostraram novas preocupações com o bairro. Hoje eles são muito mais observadores do relevo da região, se importam com áreas desmatadas, com água poluída e principalmente com o lixo jogado em locais proibidos.

Este trabalho deve ter continuidade nestas e em outras escolas. Seria importante também que projetos e cursos como estes fossem desenvolvidos com as primeiras séries do ensino fundamental.

Quanto ao local estudado os professores acreditam que possui um bom nível de preservação com poucas residências, água limpa e muito espaço com vegetação. Este fato dá a certeza de que é possível um trabalho de conscientização da população que lá existe, e que a participação do poder público, coibindo as invasões e os loteamentos irregulares, pode-se ter um meio ambiente preservado.

Considerações Finais

Em relação aos quatro projetos escolares analisados podemos entender que o estudo do meio foi um recurso inicial e fundamental para desenvolver as atividades propostas por cada disciplina, e a elaboração de um tema norteador, como por exemplo o estudo da microbacia da região e a poluição, facilitou a evolução dos projetos a partir dos conteúdos trabalhados pelas disciplinas e possibilitou uma certa liberdade para os professores elaborarem suas atividades e os assuntos desenvolvidos através da interdisciplinaridade. Na maioria das atividades desenvolvidas pelas escolas e descritas neste trabalho os professores se utilizaram de recursos didáticos geográficos e geocientíficos como a utilização e confecção de mapas, fotos aéreas, imagens de satélites, além de levantamentos e estudos sócio-ambientais das áreas estudadas.

Outra característica marcante nestes projetos é a presença constante da disciplina de Artes em quase todas as atividades desenvolvidas. Tanto que no projeto da escola Estadual Francisco Milton de Andrade “Metodologias para Formação de Cidadãos Conscientes e Integrados com o Meio Ambiente” as disciplinas de Ciências e Artes que criam as relações entre conteúdos trabalhados, atividades realizadas integrando estas duas disciplinas no desenvolvimento dos conteúdos propostos. Na escola Maria Helena Faria Lima com o projeto *Menino Cabuçu* nota-se a forte presença da disciplina de artes como suporte para a maioria das atividades desenvolvidas, mostrando assim a importância do lúdico e do artístico para compreensão dos conteúdos trabalhados dentro deste projeto.

A E.E. Bom Pastor com o projeto Ciências em Ação com o título: *Olhos D'Água: Velhos Hábitos e Novos Costumes* a integração entre as disciplinas ocorre de uma maneira mais superficial, pois cada disciplina procura trabalhar seu conteúdo de acordo com o desenvolvimento do projeto, mas fazendo pouca integração/relação com os conteúdos trabalhados nas outras disciplinas. Ou seja, os trabalhos desenvolvidos pelos professores permeiam o conteúdo proposto pelo projeto no que se referem ao estudo do meio a partir da microbacia da região utilizando-se de recursos de sensoriamento remoto como mapas, imagens de satélite, foto aérea, e trabalhando com temas de geociências como erosão, ocupação, estudo de rocha e solo, mas ocorrem de formas mais individualizadas dentro das respectivas disciplinas.

Na escola Recreio São Jorge II com o projeto "Estudo da Microbacia do Novo Recreio com o uso de sensoriamento Remoto – A Elaboração de Mapas Contribuindo para formar uma Escola Participativa" pode-se perceber a presença de atividades interdisciplinares a partir das propostas dos professores de Ciências, Geografia e Artes com a elaboração de mapas a partir de temas de pesquisas de ciências e a representação deste mapa em forma de maquete com o auxílio da disciplina de artes. E em outra atividade a interdisciplinaridade ocorreu entre a disciplina de Português e Artes novamente através da confecção e uma história em quadrinhos a partir dos assuntos desenvolvidos no projeto.

Uma característica comum que pode ser notada nos quatro projetos é a sua importância enquanto instrumento para formar cidadãos/alunos mais conscientes em relação ao meio ambiente, à região em que vivem e de

modo geral em relação às integrações dinâmicas da natureza em todo planeta, entendendo o funcionamento do ciclo da água, das conseqüências da poluição e ocupação irregular para o bairro, para o município e também como mudanças de atitudes podem gerar resultados significativos na comunidade. O projeto e as atividades desenvolvidas possibilitaram aos alunos conhecerem melhor o bairro em que vivem e seus problemas sócio-ambientais e de criar um vínculo maior entre alunos e professores no processo de ensino-aprendizagem. Iniciativas como estas demonstram como é possível desenvolver um projeto pedagógico construído a partir da realidade local e tornar possível algumas mudanças reais na vida dos alunos, na prática escolar e por fim na comunidade local e, além disso, desenvolver métodos de trabalhos interdisciplinares que reconfigurem o conteúdo programado de cada disciplina.

Assim compartilhamos da idéia de Jacobi (2005 apud Santos 2006) ao afirmar que os projetos escolares desenvolvidos assumem, pois, a forma de um processo intelectual ativo de aprendizado social, alicerçado no diálogo e na interação, que recria e reinterpreta informações, conceitos e significados surgidos do aprendizado na escola e da experiência de vida do aluno

Ainda pensando no desenvolvimento de projetos escolares (Santos 2006 p.153) afirma que para o desenvolvimento destes é necessário a adoção de alguns princípios à prática pedagógica, quais sejam:

- A importância da formação do professor investigador e crítico;
- A prática interdisciplinar de forma a possibilitar enfoques de ensino

e aprendizagem globalizadores-integralizadores;

- A valorização do trabalho em grupo, da troca de experiências, do respeito às diferenças e desenvolvimento de atitudes solidárias e éticas. (...)

Enfim, acreditamos que para a superação do fracasso no processo de ensino-aprendizagem verificado crescentemente em nosso país será necessário a formulação e implementação de projetos educacionais como estes, que consigam transformar os alunos de meros personagens coadjuvantes em sujeitos ativos e participativos deste processo.

Para isso, entendemos que o papel de professores com olhares críticos e reflexivos sobre o trabalho realizado, que reconhecem o processo educativo como um fenômeno interdisciplinar é de fundamental importância para o desenvolvimento de tais projetos. Sendo assim, é de extrema importância pensar na sua formação continuada e políticas que possibilitem o aprimoramento do seu trabalho

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COMPIANI, Mauricio. Geociências no Ensino Fundamental e a formação de professores: o papel dos trabalhos de campo. Campinas: UNICAMP, tese de livre-docência, 2003. 99p.

FAZENDA, I.C.A. Interdisciplinaridade: um projeto em parceria. São Paulo, Editora Loyola, 1991.

FAZENDA, I.C.A. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. São Paulo,. Editora Papirus 2º ed, 1995.

FAZENDA, I.C.A. (coord) Práticas interdisciplinares na escola. São Paulo. Editora Cortez 4º ed, 1997.

JAPIASSU, H. Interdisciplinaridade e patologia do saber. Rio de Janeiro, Editora Imago, 1976

SANTOS, V. M. N. Formação de Professores para o estudo do ambiente: projetos escolares e a realidade socioambiental local. Tese de Doutorado. Unicamp. Campinas. 2006