

REFLEXÕES ACADÊMICAS

PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES: o projeto “natureza” no ensino fundamental e médio no Colégio Geração¹

ESTELA MARIS GIORDANI²
WILSON FERNANDES³
RENATO SCHULTZ⁴

¹Artigo produzido a partir da pesquisa desenvolvida por Estela Maris Giordani, tendo financiamento de bolsa PIBIC/CNPq no período de 2001/2002.

²Pedagoga, Mestre e Doutora em Educação, Professora Pesquisadora do Mestrado em Educação da Univali. E-mail: estela@cehcom.univali.br

³Biólogo, Mestre em Educação e Professor coordenador do LACIMAR, Colégio Geração no Ensino Médio, de Florianópolis - SC.

⁴Biólogo, Professor coordenador do LACIMAR, Colégio Geração no Ensino Fundamental, de Florianópolis - SC.

Resumo

O escopo deste trabalho foi investigar as barreiras e os resultados obtidos na experiência pedagógica desenvolvida no LACIMAR (Laboratório de Ciências do Mar), durante os últimos dois anos, no Colégio Geração de Florianópolis, abrangendo o ensino fundamental e médio. A experiência pedagógica foi conduzida através de princípios interdisciplinares e buscou gerar, no interior do espaço escolar, aberturas em relação à aprendizagem dos professores e dos alunos. A análise da experiência foi conduzida a partir dos critérios desenvolvidos por Piaget (1973a), Fazenda (1995; 1994; 1991), Japiassu (1976) e Giordani (2000). A pesquisa foi desenvolvida a partir da abordagem qualitativa e teve, em seu desenvolvimento, dois grupos envolvidos tanto nas atividades de pesquisa quanto na execução da experiência educativa. Em termos de resultados, observou-se que o projeto enfrentou, para a sua implementação, algumas barreiras psicossociológicas, epistemológicas e culturais. Em relação à implementação da dimensão interdisciplinar nas práticas pedagógicas, observaram-se, particularmente, alguns limites, mas também foi possível identificar as potencialidades geradoras de transformações, seja nas práticas pedagógicas seja nos próprios sujeitos das experiências.

Abstract

The aim of this study was to investigate the obstacles to and the results obtained from a teaching experiment carried out over the last two years, by the LACIMAR

(Sea Sciences Laboratory) of the Colégio Geração, a school located in the city of Florianópolis. The teaching experiment, involving elementary and secondary school pupils, was conducted using interdisciplinary principles and attempted to generate, within the school environment, openings in relation to the teachers' and students' learning. The analysis of the experiment was carried out based on the criteria developed by Piaget (1973a), Fazenda (1995;1994;1991), Japisassu (1976) and Giordani (2000). The research used a qualitative approach and involved two groups, both for the research activities and for the carrying out of the educational experiment itself. In terms of the results, it was observed that the project faced some psycho-sociological, epistemological and cultural obstacles to its implementation. In relation to the implementation of the interdisciplinary dimension in the teaching practices, some limits, in particular, were also observed. Nevertheless, it was also possible to identify the potential factors for generating change, whether in the teaching practices or the subjects of the experiments themselves.

Palavras-chave

Abordagem Interdisciplinar do Conhecimento; Educação Ambiental; Educação e Meio Ambiente; Meio Ambiente e Estudo e Ensino.

Key words

Interdisciplinary Approach of Knowledge; Environmental Education; Education and Environment; Environment and Study and Teaching.

A interdisciplinariedade na Ciência e na Pedagogia

A construção da interdisciplinaridade, na Pedagogia, depende das relações teóricas que se estabelecem no seu interior, bem como das condições que esta produz para estabelecer as trocas (práticas concretas ou implicações nas práticas pedagógicas). Neste sentido, percebe-se uma busca pela interdisciplinaridade na Pedagogia porque, até o momento, não existe, no seu âmbito, uma vertente reconhecida como Pedagogia interdisciplinar. Isto não significa que a interdisciplinaridade não possa se constituir ou ser desenvolvida na Pedagogia.

A interdisciplinaridade é o movimento que a ciência faz em busca da produção de conhecimentos mais abrangentes. Configura-se num debate que resgata, ao nível epistemológico, a dinamicidade, a complexidade e a evolução na produção do conhecimento, colocando em questão as fronteiras estanques e disciplinares na produção deste conhecimento e apelando para a necessidade de relações recíprocas (trocas) entre as disciplinas, com benefício mútuo (PIAGET, 1973a). As trocas não implicam na perda da identidade ou das fronteiras disciplinares, isto é, não implicam em negar os objetos, os métodos, os conceitos e os instrumentos específicos de cada disciplina em questão. Implicam, sim, na relativização destas fronteiras com a finalidade de ampliação da capacidade

disciplinar. As trocas são possíveis quando as disciplinas possuem configurações tais que lhes permitem estabelecer permutas, supondo neste movimento, o conhecimento disciplinar.

A interdisciplinaridade pode ser considerada como um movimento que a ciência realiza com o propósito de desenvolver conhecimentos mais completos acerca das relações entre o ser humano e seu contexto. Esse movimento possui algumas condições para a efetivação do projeto interdisciplinar. Pressupõe, inicialmente, um ser humano interdisciplinar, isto é, que ocorra uma constante coincidência entre o que o ser é, faz e sabe, possibilitando-lhe tornar-se uma unidade pela integridade de sua multiplicidade como forma de evolução construtiva. As dimensões da totalidade, unidade, integração, relatividade e mudança presentes nos autores que falam sobre interdisciplinaridade não podem ser separadas, pois enquanto dimensões interdisciplinares estão correlacionadas e são interatuantes. A totalidade aparece a partir da noção de real que está sempre presente como elemento necessário e integrante de toda e qualquer relação de conhecimento. Nesse sentido, ela é o pano de fundo que sustenta as demais dimensões. A unidade é entendida enquanto integridade complementar dos elementos que compõem as relações interdisciplinares; aponta, por isso, a necessidade de convergências. Pode estar presente num contexto teórico que busca a unidade, num contexto de convergência prática ou simultaneamente em contextos teóricos e práticos.

Outra dimensão da interdisciplinaridade é a integração. Ela é o princípio de relação entre os componentes envolvidos. Para Fazenda (1979: 48), a integração “tem fim em si mesma”, isto é, acontece enquanto parceria que propõe e executa. Segundo a autora (1991a), a parceria é uma premissa fundamental nas práticas interdisciplinares e só é possível com a integração. Porém, a integração interdisciplinar sempre supõe também a mudança: “o nível interdisciplinar exigiria uma ‘transformação’ ao passo que o nível de integrar exigiria apenas a ‘acomodação’” (idem: 51). As práticas interdisciplinares nos contextos pedagógicos também possuem a dimensão da mudança, as quais, entendidas a partir de autores como Habermas, Gusdorf, Piaget, Japiassu, Fazenda, Bochniak, Lück e outros, estão situadas tanto no nível processual quanto no nível de produto. Procura-se enfatizar, neste momento, o entendimento desse complexo processo para, somente então, estabelecer outras possíveis contribuições das discussões acerca da interdisciplinaridade na produção de conhecimentos para a interdisciplinaridade na formação de pessoas. Para isso, busca-se em Pain (1985) o entendimento desse processo de transmissão e assimilação de conhecimentos.

Pain (1985), baseada na epistemologia genética (Piaget), compreende que a ação educacional desenvolvida na escola envolve, por um lado, a formação do ser humano enquanto pessoa - *persona*, *per si* (autonomia) e, por outro lado, a instrução enquanto transmissão de cultura, formação do cidadão - dimensão cooperativa. Partindo disso, desenvolve a reflexão do papel da escola na transmissão do conhecimento. Para ela, a formação do sujeito como pessoa está relacionada à formação das estruturas do corpo e do organismo, ao passo que a instrução está vinculada à formação das estruturas lógicas e simbólicas.

A escola, e com isso o educador, para formar integralmente os sujeitos, deve desempenhar essa função que inclui a formação do homem e do cidadão.

Essa autora chama a atenção para o fato de que a escola não ensina conhecimentos, mas também ignorância, e que permanecem apenas os conhecimentos que podem ser reconstruídos. Pain (1985) entende que se o educador não fez o percurso do conhecimento ou não se construiu como pessoa e cidadão, não poderá auxiliar o aluno a se desenvolver como pessoa e como cidadão. Esse elemento, para ela, é pressuposto para a educação integral do ser humano. Entende-se, a partir dessa autora, que o sentido interdisciplinar da ação educativa parece constituir-se na possibilidade de integrar as dimensões dicotomizadas na educação dos seres humanos.

Lück (1995) também aponta para a superação dessa dicotomização das instâncias objetivas e subjetivas pela “interligação”. Essa interligação se caracteriza como fundamental na orientação do trabalho de recuperar a dinâmica das relações recíprocas do próprio sujeito do conhecimento consigo mesmo, com seus semelhantes, com o produto social de seu trabalho e com a natureza, de modo que se veja como ser global e em relação. Essa premissa cabe tanto a educadores, quanto a educandos (LÜCK, 1995:85).

Severino (1995) também sugere a superação da dicotomização das relações entre unidade e multiplicidade. Para ele, é necessário que ambas as dimensões convivam concomitantemente “de modo que poderíamos reafirmar com sentido novo, mas parafraseando os metafísicos clássicos, que o ser é uno e múltiplo ao mesmo tempo” (1995:160).

Discutir a interdisciplinaridade e suas implicações nas práticas educacionais significa discutir a formação do ser humano (SEVERINO, 1995; LÜCK, 1995; FAZENDA, 1991a-1991b; JAPIASSU, 1976-1992) no horizonte da totalidade do ser, fazer e saber. Portanto, não basta entender a ação educativa nela mesma, mas é necessário que ela seja recolocada no horizonte das relações humanas com o seu meio.

Explicitando as práticas pedagógicas no Colégio Geração

Reconhecendo-se a necessidade de efetivar, nas práticas pedagógicas, a dimensão interdisciplinar, desenvolveu-se um projeto relacionado ao meio ambiente, focado no mar, na preservação e exploração racional de seus recursos. O projeto buscou se desenvolver como uma proposta metodológica interdisciplinar para o ensino fundamental e médio, a partir de uma perspectiva mais global do conhecimento e da ação humana através do desenvolvimento de práticas didático-pedagógica direcionados à realidade das áreas costeiras da Ilha de Santa Catarina. Outro grande objetivo do projeto foi que ele pudesse servir de

referência para outras instituições educacionais localizadas ao longo do litoral do nosso país.

A escolha do projeto relacionado ao meio ambiente ocorreu porque a Educação Ambiental refere-se, especialmente, à busca da qualidade de vida, que implica na convivência harmoniosa do ser humano com o meio ambiente. Reconhecendo-se a necessidade dessa forma de educação direcionada ao meio ambiente, a Educação Ambiental passou a ser definida como parte integrante do processo educativo, devendo girar em torno de problemas concretos e ter um caráter interdisciplinar, pois na tentativa de simplificar o mundo para melhor entendê-lo, tem ocorrido uma fragmentação do conhecimento pelos seres humanos, como fundamento das suas relações com o mundo (MORAES, 1998; LANGE & RATTO, 1998). Segundo Gusdorf (1976), o conhecimento e a ação humana são globais, não são fragmentárias. É este o sentido do movimento interdisciplinar: resgatar a globalidade e a dinamicidade que são características da própria atividade do ser humano. Para Gusdorf “a totalidade do saber será a única que possibilitará a promoção da humanidade no homem” (1976:27).

Até 1977, as pesquisas organizadas pela UNESCO e PNUMA demonstravam que era muito desigual, entre os diferentes países, o interesse pela Educação Ambiental, a qual deveria ser tratada de forma diferenciada para cada região, levando-se em consideração a realidade onde a escola e a comunidade se encontravam além da necessidade de planos de estudo, métodos didáticos e capacitação de profissionais (BRASIL, IBAMA, 1997). Atualmente, a maioria das escolas do Ensino Fundamental e Médio, do Brasil, ainda possui uma proposta pedagógica e uma metodologia de ensino e aprendizagem muito distante da realidade de cada região, principalmente nas localidades mais carentes.

Apontada como atividade fundamental na busca de soluções e alternativas aos mais complexos problemas ambientais globais, nacionais, regionais e locais, é necessário que a Educação Ambiental se expanda e que seja cultivada, nas pessoas, uma consciência conservacionista por meio de seu trabalho, suas atitudes e suas palavras (MERGULHÃO & VASAKI, 1998).

Objetivos Gerais e Específicos do Projeto

Os objetivos estiveram às voltas com desenvolver uma prática pedagógica para o ensino fundamental e médio integrada ao mar e aos ecossistemas adjacentes na Ilha de Florianópolis, Santa Catarina; contribuir para o desenvolvimento de práticas educacionais reflexivas, investigativas e inovadoras; elaborar práticas pedagógicas utilizando-se, como referência, os princípios interdisciplinares através da fauna e da flora dos ecossistemas da Mata Atlântica e manguezal, nas 1ª. e 2ª. séries do ensino fundamental; utilizar a distribuição e a identificação dos animais invertebrados do Costão marinho, em atividades de ensino-aprendizagem da 3ª. série do ensino fundamental; utilizar a distribuição dos mares, dos oceanos e os principais aspectos sobre reprodução, anatomia,

classificação e distribuição geográfica dos cetáceos, nas atividades curriculares da escola; realizar coletas e identificações dos animais invertebrados marinhos que ocorrem ao longo das praias e dos Costões da Ilha de Santa Catarina, para a elaboração de atividades pedagógicas com os alunos e professores de 5ª a 8ª série; elaborar recursos didático-pedagógicos para o ensino fundamental e médio; avaliar os resultados do processo de ensino/aprendizagem das práticas pedagógicas desenvolvidas no ensino fundamental e médio do Colégio.

As atividades desenvolvidas no Projeto

Desde março de 1999, reconhecendo-se a necessidade de um modelo educacional direcionado ao meio ambiente, a Educação Ambiental passou a ser parte integrante do processo educativo do Ensino Fundamental e Médio do Colégio Geração, a qual tem caráter interdisciplinar e busca soluções e alternativas para o desenvolvimento de novos modelos pedagógicos e propostas educacionais baseados nas questões dos problemas ambientais, globais, nacionais e, principalmente, regionais. O Laboratório de Ciências do Mar (LACIMAR) do Colégio Geração utilizou o mar e os ecossistemas adjacentes como temas interdisciplinares.

Os estudantes das 4ªs séries do Ensino Fundamental e alunos dos 2ºs anos do Ensino Médio participaram de três projetos educacionais, ao longo do 2º semestre de 1999 e do 1º semestre de 2000: Projeto - I: “Aula no Meio Ambiente”; Projeto - II: “Descobrimos os Cetáceos” e Projeto - III: “Pesquisa Científica”. A primeira atividade desenvolvida foi “Aula no Meio Ambiente”, onde 44 estudantes das 4ªs séries e 160 dos 2ºs anos, organizados em grupos de 35 alunos, tiveram uma palestra introdutória sobre cetáceos na Baía dos Golfinhos, APA de Anhatomirim - SC. No Projeto “Descobrimos os Cetáceos”, todos os estudantes das 4ªs séries, a cada 15 dias, participaram de diferentes atividades no Laboratório de Ciências do Mar, como: aulas teóricas e práticas sobre anatomia externa e interna, sistemática, evolução, reprodução e preservação ambiental. Para o desenvolvimento deste Projeto educacional, o LACIMAR criou novos recursos didáticos, entre os quais estão: maquetes de cetáceos em tamanho natural confeccionadas em isopor e resina epoxi, painéis em impressão digital aplicados em PVC sobre anatomia, classificação, bioacústica, reprodução e comportamento, textos, atividades com esquemas, flanelógrafos sobre biologia dos cetáceos e importância da preservação da Baía dos Golfinhos, além de filmes relacionados à vida dos cetáceos. No Projeto de Pesquisa Científica, participaram 38 estudantes voluntários dos 2ºs anos interessados nesse tipo de atividade que consistiu no resgate de esqueletos de cetáceos e sua montagem, saída de campo para observação de cetáceos e participação em estudos de ecologia e bioacústica dos golfinhos *Sotalia fluviatilis*.

Para avaliação final de cada Projeto e atividade, foram utilizados 5 conceitos: A, B, C, D e E, os quais representam, respectivamente: excelente, bom, médio, regular e fraco.

Metodologia utilizada nas atividades do Projeto

Práticas pedagógicas nas áreas costeiras

Através do LACIMAR foram elaboradas atividades visando implementar a dimensão interdisciplinar no ensino médio e fundamental. Utilizaram-se o mar e os ecossistemas adjacentes como temas integradores dos conteúdos programáticos normais desenvolvidos em sala de aula, nos diversos conteúdos e disciplinas.

Aulas com textos teóricos para leitura

Nas primeiras aulas do ano letivo do ensino fundamental de 1ª a 4ª séries, foram discutidos textos previamente selecionados, em parceria com os professores das diferentes séries, e relacionados à Mata Atlântica (1ª série); ao manguezal e às lagunas (2ª série); aos costões marinhos e restingas (3ª série); aos mares, oceanos e cetáceos (4ª série), os quais foram integrados e interagiram com os conteúdos das diferentes disciplinas.

Saídas a campo para conhecer os diferentes ecossistemas

Foram realizados, ao longo do ano letivo, duas saídas de campo com cada série do ensino fundamental de 1ª a 4ª série na Serie Ecossistema: 1ª série-Mata Atlântica; 2ª série-Manguezal; 3ª série-Costão marinho; 4ª série-Mares e cetáceos.

As saídas a campo tiveram a finalidade de integrar os alunos aos respectivos ecossistemas estudados nos conteúdos curriculares, nas diferentes séries do ensino fundamental. Durante as saídas a campo, cada aluno recebeu figuras esquemáticas elaboradas para cada ecossistema, as quais foram preenchidas e discutidas ao longo da atividade. Além disso, os alunos das 2ª, 3ª, e 4ª séries, sob orientação dos professores responsáveis, prepararam relatórios, seguindo um modelo previamente estabelecido, os quais foram entregues em datas estabelecidas previamente.

Flanelógrafos dos ecossistemas adjacentes do mar

Confeccionados em feltro, a elaboração dos flanelógrafos foi dividida em três etapas:

I - Na primeira etapa, foram elaborados os cenários de fundo dos ecossistemas Mata Atlântica para 1ª Série; Manguezal e lagunas para 2ª Série; Costões marinhos e restingas para 3ª série e mares, oceanos e cetáceos para 4ª Série.

II - Na segunda etapa, os alunos receberam contornos dos principais representantes da fauna e da flora dos respectivos ecossistemas citados na etapa I. Os contornos foram realizados sobre um material emborrachado denominado EVA, facilmente encontrado no comércio. Em seguida, todos os alunos recortaram os referidos contornos e os pintaram com tinta ACRILEX, seguindo os padrões ilustrativos presentes nos trabalhos de Cimardi (1996) e Rosário (1996), entre outros.

III - Na terceira etapa, os alunos das respectivas séries foram organizados em grupos com 4 integrantes cada, os quais fixaram os contornos dos principais representantes da fauna e da flora dos diferentes ecossistemas nos cenários citados na etapa I. Paralelo a esta atividade, os alunos elaboraram suas estórias sobre os diferentes ecossistemas.

Classificação dos animais invertebrados marinhos ao longo das praias e dos Costões da Ilha de Santa Catarina

Os alunos do ensino fundamental de 5ª a 8ª séries foram envolvidos em coletas semanais de animais invertebrados marinhos, ao longo das praias e Costões da Ilha de Santa Catarina para posterior classificação. Para a elaboração dessa prática pedagógica, foi realizada uma reunião com os professores das respectivas séries e com os coordenadores, para integrar todas as etapas da referida prática aos conteúdos programáticos das diferentes disciplinas desenvolvidos em sala de aula.

Maricultura no Ensino Médio

Os alunos do ensino médio foram envolvidos em todas as etapas do cultivo de mexilhões e ostras, localizado na região do Sambaqui pertencente ao Laboratório de Cultivo de Moluscos Marinhos (LCMM) da Universidade Federal de Santa Catarina. Para a elaboração desta prática pedagógica, foi realizada uma reunião com os professores das respectivas séries do ensino médio e com os coordenadores, para integrar todas as etapas da referida prática aos conteúdos programáticos das diferentes disciplinas.

O deslocamento dos grupos até os locais onde foram executadas as referidas práticas pedagógicas foi realizado através de uma TOPIC alugada pelo Colégio Geração.

Explicitando os resultados da Pesquisa

A escolha da amostra – o projeto LACIMAR – do Colégio Geração decorreu da aplicação de dois critérios, complexidade e abrangência, conforme Piaget (1973a). A metodologia de pesquisa foi de abordagem qualitativa, de cunho fenomenológico hermenêutico. Nessa abordagem, o “olhar” do pesquisador não é neutro, é intencional. Num primeiro momento, encontra-se a identidade com o fenômeno investigado e, num segundo momento, procede-se à diferenciação entre si e o fenômeno investigado. Isso porque busca elucidar a consciência a multiplicidade de variáveis que estão interagindo na configuração do fenômeno. O pesquisador, portanto, busca identificar, analisar e explicar a significação e a interdependência dos fenômenos observados para então explicitá-los a partir dos referenciais analíticos.

O processo de investigação consistiu tanto na prática do desenvolvimento do projeto educativo no Colégio Geração (pelos investigadores – atuantes, participaram de todas as etapas do projeto) como pelo processo de pesquisa propriamente dita (pelos investigadores – não atuantes, participaram nos últimos 6 meses da experiência coletando os dados). O primeiro grupo foi composto por dois biólogos e o segundo por um pedagogo e um estudante de pedagogia. No processo de investigação, muitos instrumentos de coleta foram utilizados: fotos, materiais pedagógicos, planos das atividades, entrevistas, observações, impressões anotadas no caderno de campo, conversas formais e informais, reuniões de planejamento e avaliação de atividades.

Os critérios de análise e organização dos dados coletados no processo de investigação foram estabelecidos conforme os autores citados anteriormente. No primeiro momento, esta pesquisa identificou as barreiras encontradas, no Colégio Geração, para a implementação do projeto interdisciplinar. Num segundo momento, buscou analisar as práticas pedagógicas em relação à sua dimensão interdisciplinar.

Em relação às barreiras, pôde-se evidenciar que no Colégio não houve a barreira institucional. Por barreiras institucionais entende-se, além do que ensina Japiassu (1976), também os espaços instituídos que se disponibilizam, no espaço escolar, os quais podem dificultar a implementação das práticas pedagógicas interdisciplinares. Neste caso, o Colégio Geração disponibilizou as condições necessárias para o bom andamento do projeto: foi disponibilizado local específico para desenvolver o projeto (LACIMAR) e cedidos dois professores que coordenavam o projeto, um no ensino fundamental e outro no ensino médio; destinaram-se horários na grade curricular para o ensino fundamental desenvolver suas atividades; no ensino médio, as atividades se desenvolveram no contraturno como atividade extra-curricular opcional aos alunos que aderissem ao projeto; foi confeccionado material de divulgação (camisetas, panfletos); houve a participação em feiras; parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina

– UFSC – na utilização de seus laboratórios (cultivo de ostras, mexilhões, peixes, camarões) além de os alunos participarem de todas as etapas de implantação de um sistema de cultivo de moluscos, a realização e a manutenção do cultivo.

Contudo, pôde-se notar que não foi possível desenvolver um contato mais próximo com os professores do ensino médio, fato que se constituiu numa barreira, o que foi diferente com os professores do ensino fundamental.

Em relação à barreira epistemológica, pôde-se perceber que há ainda a tendência, no trabalho interdisciplinar, de integração real dos conceitos, pois integrar atividades é mais fácil do que interagir, no nível conceitual e dos fundamentos que organizam e orientam os diferentes conhecimentos e saberes, o que ainda é um problema a ser enfrentado no espaço escolar. Porém, no caso do projeto do LACIMAR, isso não ocorreu em relação aos coordenadores, mas em relação aos parceiros, que no caso eram os professores do ensino fundamental e médio. Além disso, o que reforçou essa barreira, principalmente em relação ao ensino médio, foi o fato da dificuldade de os professores se encontrarem com os coordenadores do projeto, uma vez que os professores são contratados como horistas e permanecem no Colégio apenas nas horas de suas aulas.

Em relação à barreira psicossocial, percebeu-se que ainda, em termos de Colégio, não obstante os esforços desenvolvidos através do projeto, os momentos de colaboração e cooperação foram poucos. No projeto interdisciplinar, o esforço contínuo é de cooperação e colaboração contínua dos parceiros em desenvolver responsabilidades visando um objeto comum. De forma mais específica, esse comportamento esteve presente nos coordenadores, não havendo, contudo, a adesão desse espírito por parte dos professores do ensino médio e de alguns setores do Colégio. Apesar disso, no que se refere ao trabalho com os alunos, essa barreira não foi percebida, pois entre eles, os coordenadores e os professores diretamente envolvidos havia um clima de cooperação e auxílio mútuo.

Em relação à barreira cultural, pôde-se observar que o projeto provocou uma revisão da cultura escolar e dominante em termos de práticas educativas. As suas atividades propiciaram aos alunos e professores buscarem outros elementos e estudar temas que “saíam” do convencional conteúdo programático. Nesse sentido, no desenvolvimento do projeto, percebeu-se que essa barreira não esteve presente e nem determinou dificuldades para a implantação do projeto no Colégio Geração.

No que se refere às dimensões interdisciplinares, a primeira delas é a globalidade, que apela para uma visão de conjunto na qual a percepção se abre para abarcar realidades ainda não previstas e não conhecidas. Caracteriza-se pela necessidade da busca, do aguçar a curiosidade para ultrapassar as barreiras do que até então se domina. Nesse sentido, o projeto desenvolvido no Colégio Geração previu como objetivo, não apenas as atividades curriculares, mas a vivência de outras experiências que levassem o sujeito a repensar sua relação com o meio ambiente e com os demais sujeitos. O interesse explícito centrava-se nas atividades curriculares e extra-curriculares buscando trazer, aos participantes, o conhecimento e a responsabilidade pela natureza e sua preservação. Nesse

sentido, percebemos que o projeto LACIMAR possuía em seu interior a dimensão da globalidade. Acrescenta-se a isso, que as atividades programadas previam, ainda, atividades de pesquisa ou ainda atitudes de investigação por parte dos alunos, dos professores e coordenadores. Assim, pode-se dizer que a visão que orientou as atividades do projeto foi a da perspectiva global, porque buscou estender todas as atividades aos outros setores da escola, principalmente vinculando as disciplinas de modo geral. Em relação a isso, pôde-se perceber que houve maior facilidade de trabalho com o ensino fundamental. No ensino médio houve maiores dificuldades também porque os professores não participavam diretamente dos projetos, uma vez que os alunos faziam tais atividades no contraturno.

Especialmente em relação a essa especificidade, os alunos do ensino médio tinham que aderir livremente ao projeto. Essa característica foi muito importante porque possibilitou que a opção ao projeto lhes fosse uma necessidade de abertura de oportunidade de novas aprendizagens e não uma obrigação externa e imposta.

Em relação à unidade, essa dimensão apela para o sentido de auto-reflexão de cada parceiro no processo de trocas. Cabe verificar, portanto, os aspectos de competência disciplinar e de elaboração interna no que se refere aos parceiros enquanto sujeitos capazes de superação de seus próprios limites, capazes de novas posturas e novas relações dentro dessa situação de parceria. Essa dimensão é muito importante na medida em que verifica o nível de profundidade dos parceiros da relação e o quanto, em que e o como cada um pode contribuir e ser beneficiado com as trocas que pretendem estabelecer. Geralmente, essa é uma dimensão pouco observada, pois não está relacionada somente com a capacidade disciplinar mas, sobretudo, no modo como esta se posiciona no conjunto dos processos de trocas. Assim, em relação a essa dimensão, percebeu-se que ocorreu o processo de reflexão solitária por parte dos coordenadores do trabalho e dos alunos. Contudo, essa foi uma prática pouco percebida nos demais participantes do projeto. A questão norteadora dessas reflexões poderia ser formulada da seguinte forma: o que tenho para contribuir com os meus parceiros para desenvolver este projeto, e como os parceiros e este projeto podem contribuir para minha formação? Ou seja, trata-se da tomada de consciência do sujeito e de sua relação com o grupo e com o projeto. Pôde-se perceber, em relação ao Colégio Geração, que os sujeitos demonstravam interesse em contribuir. Contudo, esta contribuição pouco estava direcionada ao objetivo da proposta em relação ao ganho de cada parceiro e do outro.

No que se refere à dimensão da relatividade, pôde-se observar que os sujeitos, inicialmente, mantinham a intencionalidade de estabelecer o processo de trocas, no entanto, se o movimento da unidade não se desenvolve, este fica obscurecido. Ou seja, a necessidade de abertura, de troca, surge quando se toma consciência do que se precisa e do que se tem em relação ao que se pode dar e ao que se pode receber dos parceiros. Nesse ponto, faltando a necessidade explícita em relação ao projeto, podem ocorrer manifestações espontâneas de abertura em relação às novidades que um projeto deste tipo possibilita e propõem. Contudo, concretamente os parceiros apenas estabelecem os contatos se o elemento unitário não for explícito e intencionado objetivamente. Por isso, no Colégio Geração,

este elemento permaneceu em sua fase inicial que foi a abertura no sentido de estabelecer o contato com o parceiro, portanto deriva disso, a postura de uma pseudo-abertura à troca, pois nenhuma troca supõe mudança radical mas alteração parcial e, talvez, até setorial de aspectos bem específicos e precisos. Nesse caso, a abertura é também em relação a um objeto: seja ele conhecimento, atitude, habilidade ou mesmo valor, dirigindo-se essa abertura, sempre, pela necessidade. Pode-se dizer que no processo de vivência do LACIMAR esses aspectos estavam bem claros por parte dos coordenadores que, com o projeto, buscavam incrementar ou até mesmo suscitar novas metodologias alternativas ao ensino de ciências e despertar, através dele, uma consciência ambiental. Porém, se observados os demais professores, faltava-lhes o pressuposto de sua colaboração e participação, podendo-se perceber que aproveitaram o projeto para motivar os alunos na aprendizagem, o que talvez poderia ser ainda melhor explorado por parte dos demais participantes do projeto.

Em relação à dimensão da integração, pôde-se perceber que as cooperações que se estabeleceram foram mais informais (situações de conversas e trocas de material) do que formais (resultando em atividades de efetiva colaboração mútua dos parceiros). Contudo, apesar dos contatos com outras instituições e colaborações diversas conquistadas pelo desenvolvimento do projeto, internamente, os seus participantes, excluídos os coordenadores, pouco se envolveram ou se integraram. Assumir uma postura de integração significa o momento criativo ou inventivo de todo o processo, no qual, o objetivo pode ser reforçado, ampliado ou até mesmo reestruturado. Portanto, nesta dimensão ocorre o movimento do “encontro” que possibilita a transformações e a verificação dos resultados do projeto interdisciplinar. Percebeu-se que essa dimensão foi contemplada no que se refere aos coordenadores do projeto, na medida em que, com o desenvolver das atividades, surgiam novidades que eram incorporadas, revistas e até mesmo redimensionadas.

Em relação à dimensão da mudança, pôde-se perceber que ela ocorreu em relação à vivência de todas as demais dimensões, ou seja, em relação à globalidade, por exemplo, percebeu-se que essa dimensão esteve presente, de forma mais marcante, no início deste processo. Para permanecer atuante, essa dimensão é operacionalizada e complementada pelas demais. Neste caso, em parte, pôde-se perceber que essa postura se manteve mais em relação às atividades de ensino com os alunos e coordenação do projeto, do que com os professores do ensino médio e outros setores do Colégio. Verificou-se, também, que a participação dos estudantes nos referidos programas foi decisiva para a escolha do Curso Superior em Engenharia de Aquicultura, Biologia ou Agronomia, como primeira opção no vestibular.

Para a análise do Programa II, a eficiência das atividades foi avaliadas através dos resultados obtidos e das entrevistas realizadas paralelamente com as professoras do Ensino Fundamental; verificou-se que este programa despertou o interesse dos alunos pelas atividades desenvolvidas pelo LACIMAR, as quais contribuíram para a compreensão de muitos conceitos de ciências, além de desenvolverem, incondicionalmente, a redação, a leitura e a interpretação de

textos. O Programa III, por ter sido direcionado aos estudantes interessados ao estudo dos cetáceos, teve, como resultado final, a capacitação dos alunos nele envolvidos, para atuarem como monitores junto às exposições que o LACIMAR realizou em diferentes localidades de Florianópolis-SC, além de introduzi-los na atividade de pesquisa científica.

Conclui-se, portanto, enfatizando que este projeto conseguiu efetivar práticas interdisciplinares levando em consideração que estas produziram, pelo menos de forma genérica, os resultados esperados. Verificou-se que a vivência profunda da interdisciplinaridade depende também da mudança da cultura escolar, podendo-se perceber, que este projeto foi um importante instrumento para o objetivo, uma vez que não apenas suscitou atividades de cunho teórico, mas também propiciou a realização de experiências práticas nos conteúdos escolares.

Referências

APOSTEL, L.; BERGER, G.; BRIGGS, A.; MICHAUD, G. (Orgs.). **L'interdisciplinarité: problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités**. Paris - France, Organization de Cooperation et développement Économiques, 1973b.

BOCHNIAK, R. **Questionar o conhecimento: interdisciplinaridade na escola**. São Paulo: Loyola, 1992.

BRASIL. IBAMA. **Educação Ambiental: as grandes orientações da Conferência de Tbilisi**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1997.

CIMARI, A. V. **Mamíferos de Santa Catarina**. Florianópolis: FATMA, 1996.

GIORDANI, E. M. **Interdisciplinaridade: teoria educacional e implicações pedagógicas**. Projeto de qualificação PPGE/CE, UFSM, 1997 (mimeo).

_____. **O “como” implementar a dimensão interdisciplinar em práticas pedagógicas**. Ver. Contexto e Educação, Ijuí, Ed. Unijuí, ano 15, nº60, out/dez, p. 81-98, 2000.

_____. **Relações interdisciplinares na pedagogia: Piaget e Montessori**. Revista Educação. Santa Maria, vol.25, no.1, p.81-98, 2000.

_____. **Interdisciplinaridade na educação**. Santa Maria, PPGE/CE/UFSM, 1996 (mimeo).

_____. **Interdisciplinaridade na pedagogia do imaginário social**. Santa Maria: PPGE/CE/UFSM, 1996, (mimeo).

_____. **Interdisciplinaridade e concepções pedagógicas**. S. M., PPGE/CE/UFSM, 1996.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. Campinas: Papirus, 1994.

_____. **A integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?** São Paulo: Loyola, 1979.

_____. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. São Paulo: Loyola, 1991a.

_____. (Org.) **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 1991b.

_____. (Org.) **A Pesquisa em Educação e as Transformações do Conhecimento**. Campinas: Papirus, 1995.

FLORES, T. M. V. Ensaio sobre as relações interdisciplinares: assumindo as imprevisibilidades e imprevisibilidades. In: SILVA, D. F.; SOUZA, N. G. S. (Orgs.) **Interdisciplinaridade na sala de aula: uma experiência pedagógica nas 3ª e 4ª séries do 1º grau**. Porto Alegre: EdUFRGS, 1995.

GUSDORF, G. Prefácio. In: JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

_____. Atitude Interdisciplinar no sistema de ensino. **Revista Tempo Brasileiro**. Rio de Janeiro, nº108, 27-48, jan/mar, 1992.

LANGE, B.; RATTO, V. **Fundamentação político: pedagógica para a formação de técnicos em meio ambiente**. Santa Cruz do Sul, EDUNISC, 261pp. 1998.

LÜCK, H. **Pedagogia Interdisciplinar: fundamentos teóricos-metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 1994.

MERGULHÃO, M. C.; VASAKI, B. N. G. **Educando para a conservação ambiental: sugestões de atividades em educação ambiental**. São Paulo: PUC- SP, 140 pp. 1998.

MORAES, C. M. **A construção do conhecimento integrado diante do desafio ambiental: uma estratégia educacional**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 261pp.

PAIN, S. O processo de aprendizagem e o papel da escola na transmissão do conhecimento. In: **Cadernos do CEVEC**. São Paulo, 1985.

PASSET, R. D desenvolvimento durável e biosfera: abertura multidimensional ou novos reducionismos. **Revista Tempo Brasileiro**. Rio de Janeiro, n. 108, p. 27-48, jan/mar, 1992.

PEREIRA, M. C. I.; LEITE, M. T. M.; CAVOUR, R. M. A. Análise da prática pedagógica: a interdisciplinaridade no fazer pedagógico. In: **Educação e Sociedade**. n. 39, ago/1991.

PIAGET, J. **Problemas gerais da investigação interdisciplinar e mecanismos comuns**. Lisboa: Bertrand, 1973a.

_____. L'epistemologie des relations interdisciplinaires. In: APOSTEL, L.; BERGER, G.; BRIGGS, A.; MICHAUD, G. (Orgs.) **L'interdisciplinarité: problemes d'enseignement et de recherche dans les universites**. Paris - France, Organization de Coperation et developpement Économiques, 1973b.

_____. **Estudos Sociológicos**. Rio de Janeiro: Forense, 1973c.

_____. **Para onde vai a Educação?** Rio de Janeiro: Livraria José Olímpio Editora, 1973d.

_____. **Psicologia da inteligência**. 2ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1983.

ROSÁRIO, L. A. **As Aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente**. Florianópolis: FATMA, 1996.

SCHWARTZMAN, S. **O sentido da interdisciplinaridade**. Novos Estudos CEBRAP. N. 32, p.191-198, mar., 1992.

SEIBENEICHELER, F. B. Encontros e Desencontros no Caminho da Interdisciplinaridade: G. Gusdorf e J. Habermas. **Revista Tempo Brasileiro**. Rio de Janeiro, n. 98, p.125-152, jul. -set. 1989.

SEVERINO, A. J. O uno e o múltiplo: o sentido antropológico do interdisciplinar. In: JANTCH, A.P.; BIANCHETTI, L. (Orgs.) **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis: Vozes, 1995.

SILVA, D. F.; SOUZA, N. G. S. (Orgs.) **Interdisciplinaridade na sala de aula: uma experiência pedagógica nas 3ª e 4ª séries do 1º grau**. Porto Alegre: EdUFRGS, 1995.

Recebido em outubro de 2002.

Aceito em dezembro de 2002.