

# INTERDISCIPLINARIDADE E O LOCAL NOS PERCURSOS DE UM PROJETO DE PESQUISA COLABORATIVA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

---

**Maria Aparecida Montagner**  
E.M.E.F. Pe. José Narciso Vieira Ehrenberg (Campinas, SP)

**Fabiana Burgos Takahashi Garcia**  
E.E. Parque dos Servidores (Paulínia, SP)

**Maurício Compiani**  
Universidade Estadual de Campinas

**Fernanda Keila Marinho da Silva**  
Universidade Federal de São Carlos

## Resumo

O artigo apresenta parte dos resultados de um projeto de formação continuada de professores ocorrido entre 2007 e 2010. O referido projeto envolveu professores da escola pública e professores da universidade e sua principal proposição foi a construção de saberes escolares a partir do entorno da escola, orientados, todos nós, pela metodologia de pesquisa colaborativa. A discussão realizada nesse artigo volta-se para a importância conferida à compreensão da interdisciplinaridade para a construção de propostas escolares que agregaram a importância do lugar na abordagem dos conteúdos. Diversos enunciados presentes nesse texto são provenientes de diários de campo de professores, relatórios e pesquisas realizadas pelos professores. Esses enunciados foram importantes para a legitimação daquilo que os próprios professores nomeiam como interdisciplinaridade a partir do local.

**Palavras chave:** Pesquisa colaborativa, Formação continuada de professores, Currículo local, Interdisciplinaridade

## Abstract

This article presents part of the results of a teachers' continuing education project from 2007 to 2010. The project involved teachers from the public school and university teachers and its main purpose was the construction of the scholars knowledge around the school and, all of us, were conducted by collaborative research methodology. The discussion presented in this article goes around the importance of the interdisciplinarity comprehension for the construction of the scholars purpose which adds the importance of the place in the contents approach. Several text fragments presents in this article are from the field diaries of teachers, research reports and researchs done by the teachers. These texts fragments were important for legitimizing that teachers name like interdisciplinarity from the place.

**Key words:** collaborative research, continuing education, place-based curriculum, interdisciplinarity

## **Introdução**

A pesquisa apresentada nesse artigo representa parte de um longo percurso realizado pela ação conjunta entre a escola pública e a universidade, que vem desde 1996 com o primeiro projeto do Programa FAPESP Ensino Público<sup>1</sup>. Esse percurso encontra-se em movimento, vivo e presente, deixando marcas nos professores e nos coletivos que o tem vivenciado e, já, em processo de elaboração de um terceiro projeto para o Programa Ensino Público da FAPESP. Essa vivacidade e presença se expressa pela constante realização do diálogo entre esses grupos e sua rememoração traz consigo ares de renovação da própria condição do professor como agente que “produz o currículo” em suas práticas, um currículo por ser mais coletivo e interdisciplinar qualificado por Rosa (2007) como diáspora do currículo-loteamento, este fragmentado em disciplinas com seu espaço e tempo de ensino e aprendizagem loteados em parcelas de horas-aula, aquele com o produtivo trabalho mais coletivo e integrado, possibilitando a vivência de professores que trazem suas bagagens culturais, colocando-as em contato com outras práticas, ao abandonar seu campo disciplinar exclusivo e assumir trocas de conhecimentos, linguagens e práticas nos campos de outras disciplinas. Essa discussão da interdisciplinaridade será foco desse artigo.

Faz-se referência ao Projeto Ribeirão Anhumas na Escola (PRAE)<sup>2</sup>, cuja vigência foi de 2007 até 2010. Alguns trabalhos já foram produzidos indicando a estrutura formativa do referido projeto e, pelo limitado espaço, aqui não os repetiremos. Contudo, é importante informar que o livro do projeto saiu em 2013 (COMPIANI, 2013), sendo que não é muito tempo a distância com 2010, uma vez que as teorizações têm seu tempo de maturação. Dois mestrados (GARCIA, 2011 e MONTAGNER, 2012) apoiam as discussões desse artigo, além de alguns outros artigos já publicados sobre o projeto. Objetiva-se, com essa pesquisa, sintetizar resultados de ações docentes que apresentam a interdisciplinaridade como fio condutor da construção de “currículo local”. Para essa discussão, pretende-se retomar a concepção de formação continuada de professores que alicerçou o projeto, com a compreensão de que, a partir de uma perspectiva realmente colaborativa, é possível problematizar velhos paradigmas que ainda concebem o professor como um técnico qualificado. Na sequência, apresenta-se a discussão proposta pelas professoras em seus trabalhos de pesquisa e, nesse momento, além de se pretender “dialogar com a teoria”, vemos enunciada a voz docente. Isso coincide, é sempre importante reafirmar, com a nossa proposta formativa: o docente “enuncia” do seu lugar, “expõe” o seu lugar e os sujeitos, repensa seu conhecimento e refaz a sua prática, é um professor autor e interativo com os pares. Esse é um movimento que implica reconhecer a profissão docente como algo sempre em devir e isso também pretende se mostrar aqui. Os fragmentos de texto que colaboram para a construção de nossos argumentos foram retirados de diários de campo, relatórios de estudantes e pesquisas e mestrados de professores participantes do projeto.

Estudos culturais e educação são um forte campo de pesquisas já consolidado, um objetivo secundário desse artigo é, no mínimo, mostrar a necessidade de que estudos do lugar/ambiente e educação são necessários para os desafios contemporâneos e isso coaduna com os objetivos do Encontro Acadêmico Internacional Interdisciplinaridade e

Transdisciplinaridade no Ensino, Pesquisa e Extensão em Educação, Ambiente e Saúde (CAPES, 2012), que dentre uma de suas questões havia essa: Como as diversas áreas do conhecimento podem incorporar a perspectiva inter e transdisciplinar no ensino, pesquisa e extensão atendendo às prioridades do país em Educação, Ambiente e Saúde? Há uma pretensão de caminhar no sentido de práticas e concepções de educação, que modifiquem os paradigmas atuais de um ensino generalista e descontextualizado para atividades teórico-práticas calcadas em trabalhos práticos no lugar/ambiente de vida da comunidade escolar, enfocando dialeticamente o local/global, o particular/geral e o generalizável/histórico. Finalmente, crê-se que o artigo tem potencial para avançar também em uma discussão metodológico-formativa, pois estrutura-se sob a égide de, pelo menos, três momentos distintos que se coadunam para o entendimento da interdisciplinaridade ocorrida no projeto. Isso será apresentado na segunda parte do artigo, mas não há foco profundo, nesse texto, para a discussão de metodologia formativa em contextos interdisciplinares. Aqui apenas iniciamos a discussão para aprofundar em momento oportuno.

### **Formação continuada de professores e pesquisa colaborativa: um elo que une a escola e a universidade**

Alarcão (1998) destaca a seguinte concepção de formação continuada: [...] processo dinâmico por meio do qual, ao longo do tempo, um profissional vai adequando sua formação às exigências de sua actividade profissional. (1998, p. 100). Mantendo convergência com as ideias que aqui defendemos, Alarcão lança uma terminologia que, em nosso entender, merece uma breve discussão vinculada ao termo “processo dinâmico”. Poucos se oporiam a designar a formação continuada de professores como um processo dinâmico. Mas, nesse ponto, é necessário recordar a aura estática de que se revestem muitos cursos e propostas formativas de professores e que desde a década de 90 são alvos de profundas críticas. Fundamentados na conhecida racionalidade técnica, tais propostas, que ainda estão presentes na vida profissional dos professores, concebem o processo formativo como uma reunião de disciplinas e conteúdos isolados que reforçam a crença já denunciada por Pimenta e Lima (2012) do mito das técnicas e das metodologias. Dizem as autoras que

Esse mito está presente não apenas nos anseios dos alunos, mas também entre professores e sobretudo em políticas governamentais de formação que acabam investindo verbas em intermináveis programas de formação (des)contínua de professores, partindo do pressuposto de que a falta de conhecimento de técnicas e métodos destes é a responsável exclusiva pelos resultados do ensino. (p. 39).

O caráter dinâmico da ação formativa foi profundamente exercitado em ações do Projeto Anhumas. Em contraposição a uma concepção estática e técnica, a dinamicidade desse processo pode ser compreendida como algo que, necessariamente, foi repensado a todo o momento – “repensava-se, modificava-se e evoluía-se”. O processo formativo é

subsidiado, dessa forma, pelo constante movimento de aspectos que são bem demarcados na vida profissional, compreendendo esse movimento como reflexões acerca da teoria e da prática profissional docente. Nesse conjunto, abarca-se a escola e sua estrutura, gestão, ensino aprendizagem, saberes pedagógicos e esclarecimentos acerca de potenciais formas de “ler” as intenções do projeto educativo, além, claro, dos conteúdos e metodologias. Esses elementos estão inseridos em uma proposta clara de que sociedade almejamos, de que estudantes desejamos formar, de que ciência queremos construir junto aos estudantes, de que maneira a sociedade e o ambiente podem encontrar formas viáveis de coexistência, dentre outros.

Infere-se que todos os aspectos vinculados aos processos de formação de professores não podem ser perscrutados sem a devida reflexão em torno das questões contextuais e organizacionais da escola. É nisso que se constitui, também, a dinâmica desse tema. Utilizamos-nos das palavras de Pimenta, Garrido e Moura (2001), ao dizerem que:

Na última década, a literatura sobre a formação do professor reflexivo tem se deslocado de uma perspectiva excessivamente centrada nos aspectos metodológicos e curriculares para uma perspectiva que leva em consideração os contextos escolares. As organizações escolares produzem uma cultura interna que lhes é própria e que exprime os valores e as crenças que os membros da organização partilham. Não são apenas divulgadoras, mas também produtoras de práticas sociais, de valores, de crenças e de conhecimentos, movidas pelo esforço de procura de novas soluções para os problemas vivenciados. (p. 1 e 2).

Sobre o termo “pesquisa colaborativa”, tem-se a compreensão de que seja, na realidade, uma metodologia de formação docente que perpassa, transversalmente, pela pesquisa. Sendo assim entendida, necessita de amplo debate, ao supor uma epistemologia que associa duas vertentes diferentes: a da prática (ponto de partida e de chegada) e a da teoria (elemento que deve caminhar ao longo do processo). De modo mais pragmático e do ponto de vista político-formativo, entende-se que a universidade passa a “trabalhar” junto aos professores, alterando o significado da produção do conhecimento que passa a ser não mais exclusivo da universidade e, do ponto de vista da execução, entende-se que os projetos configurados em conjunto com os pares promova mais segurança na sua execução. Exemplos mais diretos dessa “interrelação epistemológica” podem ser encontrados em Silva (2013) e Silva e Compiani (no prelo). Nesses artigos, os autores discorrem sobre duas propostas de professores integrantes do Projeto que, na medida em que passam a sistematizar aspectos outrora desconsiderados, passam a compreender o aprendizado de seus alunos, suas aulas e suas impressões (primeiramente empíricas) como processos investigativos. Assinala-nos, então, um caminho interessante de produzir e pensar a formação docente pela pesquisa, a partir da colaboração.

Nesse sentido, a pesquisa colaborativa é caracterizada como aquela que acontece para e junto às escolas e professores. Entendemos, junto a Pimenta (2005) que a finalidade da pesquisa colaborativa é criar uma cultura de análise das práticas tendo em vista suas

transformações pelos professores com a colaboração dos professores da universidade. Um dos principais desafios desse tipo de trabalho é o estabelecimento dos vínculos entre os pesquisadores da universidade e os professores da escola.

Desde o início do PRAE, os professores foram envolvidos na própria elaboração dos referenciais teóricos e práticos que alicerçaram o referido projeto. Essa participação ajudou a sanar eventuais e possíveis desconfiças por parte da equipe de professores. Acredita-se que conferir voz aos protagonistas de ações como esta – neste caso, os professores – é um dos fatores que garantem satisfação e aceitação das intervenções necessitadas para um projeto dessa natureza ocorrer no seio escolar. Dessa forma, o estabelecimento de vínculos entre professores e pesquisadores começou a ocorrer desde o início do projeto, quando este ainda se encontrava em fase de elaboração.

A proposta desse artigo é enfatizar que a consolidação do coletivo de professores é um dos ramos resultantes da pesquisa colaborativa. Esse “ramo” tem o potencial para questionar a organização da escola, os problemas dos alunos, parte de reivindicações docente e, (dentro do que aqui pretendemos mostrar), fazer a proposição de novas maneiras de organização de conteúdo e práticas para a sala de aula. Essa organização de conhecimento escolar foi construída por meio da interdisciplinaridade e, essa, por sua vez, foi proveniente do intenso diálogo estabelecido no trabalho coletivo integrado, que trouxe a possibilidade de se vivenciar um currículo diáspora (ROSA, 2007) e que a seguir discutiremos.

### **Três pontos sobre a Interdisciplinaridade e o Projeto**

A seguir pretende-se expor em três momentos distintos alguns aspectos que bem ilustram a compreensão das vivências que se nomeiam interdisciplinar nos fins do PRAE. Isso será posto, inicialmente, a partir de uma discussão introdutória sobre o conceito polissêmico e instigador e (talvez por isso) desafiador da palavra “interdisciplinaridade” no contexto escolar. Esse início demarca um tom crítico posto para algo que parece ser, tão somente, um modismo necessário e que angaria sucesso onde se faz uso. Diferentemente, quando o professor enuncia sobre o conceito, avançamos para além da moda e compreendemos o que é possível de ser realizado. Na segunda parte desse tópico, as professoras apresentam um caminho que, longe de ser somente tortuoso, podemos dizer ser “não linear”. O percurso para refletir sobre a interdisciplinaridade é diferente daquele que constrói, cotidianamente, a mesma. Nesse texto, temos a reflexão, algo mais sistematizado. Contudo, pretendemos demarcar a falta de linearidade no processo enunciando sobre idas e vindas do grupo, processos de conversação, horas de estudo, improvisado, agendamentos em contra turno, etc. Isso será, ao menos parcialmente, ilustrado no segundo tópico. Por fim, o último tópico mais reflexivo sobre a interdisciplinaridade intercala-a à condição simultânea da formação de professor, isto é, encerra-se como algo descritivo – analítico sobre a constituição da docência a partir da tomada de consciência da prática / ação interdisciplinar. Sigamos aos três pontos.

## **A interdisciplinaridade e a construção coletiva de uma ideia**

Entre as muitas dificuldades enfrentadas cotidianamente por professores nas escolas públicas brasileiras está aquela que os mantém isolados em sala de aula, vivenciando a dificuldade de tornar o tempo na sala de aula mais dinâmico e manter o interesse dos alunos ainda que desenvolvendo um conhecimento compartimentado que pouco contribui para que alunos estabeleçam relações entre os conteúdos estudados. As diferentes disciplinas: português, matemática, biologia, química só para citar algumas, que são agrupadas segundo a metáfora do currículo-loteamento, na qual cada disciplina escolar representa um espaço/tempo de ensino e aprendizagem loteados pela instituição escolar (Rosa, 2007). Ainda segundo essa autora, as identidades disciplinares desses professores são atravessadas pelas conhecimentos e práticas de suas comunidades de origem (colegas de licenciatura, pares disciplinares na escola, as posições nas escolhas de livros didáticos, instâncias de um contexto mais amplo de sociedade e de políticas educacionais).

Este isolamento pode ser considerado um problema uma vez que em função dessa divisão, essas disciplinas em nada se conversam e torna muito mais difícil para o aluno relacionar conhecimentos e compreender o todo. As propostas que procuram romper com essa lógica disciplinar já datam de algum tempo, mas a prática no interior das escolas continua a mesma de tempos anteriores. Romper com essa lógica não tem sido nada fácil, por conta das dificuldades que a escola vive com um sistema que, se não inviabiliza uma prática mais integradora/que compartilha, dificulta e muito sua realização. Pesquisas como a de Augusto e Caldeira (2007) listam essas dificuldades que são: falta de tempo para se reunir com os colegas, pesquisar e se dedicar a leituras, a falta de conhecimento em relação aos conteúdos de outras disciplinas, as dificuldades de relacionamento com a administração escolar e ausência de coordenação pedagógica entre as ações docentes.

É importante reforçar que a discussão em torno do tema interdisciplinaridade/multidisciplinaridade teve seu início entre as décadas de 60/70, no Brasil. Todavia, a ênfase vai ser dada nos PCN's (anos 90). Retomar essa informação serve para mostrar que há quase três décadas a interdisciplinaridade norteia diferentes documentos oficiais que orientam a educação no Brasil, entretanto, é uma prática distante da escola ou da sala de aula.

Interdisciplinaridade, palavra especialmente utilizada na educação atualmente, muitas vezes, como um obstáculo a ser transposto pelos professores que diante da correria do dia-a-dia preferem se firmar em técnicas meramente mecânicas a planejar e replanejar junto a seus pares, atividades que transcendam as quatro paredes de sua sala de aula e seus saberes específicos.

Assim, corroboramos com Siqueira (2001 - apud Garcia, 2011, p.8) que a interdisciplinaridade

ainda é vista apenas como a integração das disciplinas do conteúdo escolar e não

como propõe Fazenda, como sendo a superação dessas fronteiras através da criação de uma equipe interdisciplinar em que atitudes dos membros, ainda que representando sua respectiva área de conhecimento, colabora para o enriquecimento do grupo. (Siqueira, 2001, p.96).

É nesse sentido, que se torna importante destacar o trabalho que envolveu o grupo de professores dedicados ao PRAE. A angústia vivida para superar a fragmentação no ensino e técnicas meramente mecânicas sempre existiu e aparecia nas discussões cotidianas de corredores da escola e nas reuniões do corpo docente. Essa discussão, entretanto, sempre foi mais de ordem pragmática do que metodológica dada a dificuldade de compreendê-la a partir de ideias um tanto quanto equivocadas, formadas, direta ou indiretamente, durante anos pela chegada dos "projetos interdisciplinares" enviados pelo estado de São Paulo. Nada mais que uma superposição de "atividades temáticas" exaustivamente exploradas por professores das diferentes disciplinas. Ou seja, isso corrobora com Silva e Pinto (2009, p. 17) de que a interdisciplinaridade surgiu, pois, "como discurso obrigatório, como alvo a ser alcançado, como projeto de um fazer, mas não como prática efetiva que o dizer possa traduzir". São os mesmos dizeres de Carvalho (2001) de que a interdisciplinaridade transformou-se num discurso pedagógico "sagrado" quanto vago e ambíguo, instaurando um certo consenso retórico vazio de significações.

Ressalte-se que a necessidade de formação do corpo docente, essencial para construção da interdisciplinaridade, e de uma educação de qualidade, chocou-se sempre com o tempo disponível do professor para dedicar-se ao estudo e (contraditório ainda mais quando se trata de interdisciplinaridade) a não disponibilidade de tempo coletivo para construir e refletir sobre um fazer interdisciplinar. Como construir tal prática sem diálogo? Assim, o raciocínio lógico do professor vivenciando os projetos ou atividades enviados pelas Secretarias de Educação só poderiam ser o de formar uma ideia equivocada de que interdisciplinaridade seria todos os professores separadamente em suas aulas discutindo o mesmo tema nas diferentes turmas. Se a tutela, ao invés de formação, já não fosse em si ruim, a superposição de atividades dava conta de tornar os alunos resistentes aos projetos e mais indisciplinados pela repetição cansativa do mesmo assunto em todas as aulas. Foi diante desse cenário, que colocou-nos como desafio a procura por novos paradigmas ou a construção do que seria interdisciplinaridade para o grupo da escola Ana Rita frente à concretização do projeto.

Essa compreensão (talvez muito estreita e simplória) do que seria a interdisciplinaridade sempre nos trouxe dificuldades e grande frustração em função do fracasso, e a auto responsabilização pela incapacidade de construir um ideal de escola que intuíamos ser a interdisciplinar, utopia perseguida até hoje. Mas também, não é difícil entender esta situação, afinal, a formação do professor, feita de forma individualizada e especificamente dentro de apenas uma das áreas de conhecimento: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias (BRASIL, 1999), contribui para um ensinar individualizado e compartimentado.

Essa concepção deriva também de um erro frequente na escola, e não da escola ou do corpo docente, comum a "consultores/professores" que propõem atividades quase sempre desvinculadas da realidade da escola para que os professores as apliquem. Temas relevantes de fato chegavam à escola totalmente desconectados da história e vivência de alunos e de professores, distantes da nossa realidade. As atividades já preparadas, a proposta de produção de textos, as leituras de gráficos e outras tantas nada diziam aos alunos, tampouco estimulavam a reflexão/construção pelo professor. A água, por exemplo, tema urgente e próximo, aparecia-nos longe, no Amazonas, nas geleiras do Ártico, mas a nossa água do cotidiano, esta não aparecia.

Não é difícil imaginar que todos os professores trabalhando o mesmo tema dentro da sala de aula só poderia resultar em um outro problema que marca o nosso cotidiano: indisciplina, desmotivação, cansaço, frustração...

Para exemplificar a dificuldade em manter temas tão distantes do nosso cotidiano, numa discussão com os alunos sobre diferentes problemas que nos cercavam, alguns deles mencionaram os problemas do aquecimento global, a poluição entre outros. Citaram o desmatamento na bacia amazônica, a importância dela como fonte de água, mas ignoravam o córrego poluído que passava ao fundo de suas casas e da nossa escola e o que é bacia hidrográfica, suas áreas de recargas e mananciais, por exemplo. "A Amazônia é um bem ao mundo, tem pessoas que dizem que a Amazônia é o pulmão do mundo, sem a Amazônia o mundo estaria pior. Devemos preservá-la se não iremos perdê-la, e sem ela nós não seremos nada. A Amazônia é uma fonte de água, de medicina, alimento e muitas outras coisas." (Fragmento de texto do Aluno R.P.).

### **O refinamento de uma prática / ação interdisciplinar**

O PRAE, realizado na escola Ana Rita, tinha por objetivo "contribuir para o repensar curricular [e] desenvolver estratégias de cooperação entre professores da escola básica, licenciados e professores da universidade" (COMPIANI et al., 2006, p.10).

Todavia, para o grupo formado na escola, as contribuições da universidade não possibilitaram apenas uma reflexão sobre o currículo, outrora entendido como conteúdo. Afetaram as relações constituídas no interior da escola: professor-professor, professor-acadêmico e professor-aluno, relações que, defendemos, fazem parte de uma cultura escolar, na qual se insere o currículo escolar. Além disso, houve uma relação cooperativa entre academia e professor, que motivou o nosso olhar para o fazer pedagógico, para a reflexão, principalmente para o trabalho com o local e as atividades de campo.

Entre a escola e a universidade prevaleceu o diálogo, pautado pelo respeito a práticas que se consolidaram no grupo de professores ao longo do período com resultados positivos para os nossos alunos.

É bom destacar isso, já que, embora anteriormente não baseássemos o nosso trabalho no diálogo interdisciplinar com a frequência necessária, tínhamos uma prática de interlocução que extrapolava os limites das salas de aula ou os limites disciplinares, ainda



que em ações realizadas, isolada e esporadicamente. A valorização das práticas rotineiras da escola, com algum sucesso, é condição para o início do diálogo cooperativo entre academia e escola.

O projeto contou, desde a sua elaboração e durante a sua implementação efetiva, com a participação e a parceria da universidade e esta parceria foi decisiva por desencadear a busca pela aprendizagem da teoria que pudesse auxiliar na articulação da prática, é nesse sentido que iniciamos a nossa busca para o que era interdisciplinaridade. O contato com a academia durante o projeto despertou o questionamento e a reflexão do grupo, e ainda garantiu em parte a nossa liberdade de ação, já que iniciativas e decisões quase sempre ficaram sob a responsabilidade do corpo docente envolvido no projeto.

Deve-se destacar a reflexão construída muito fortemente entre os pares, na direção da formação de um profissional crítico, que reflete sobre a própria prática. Não menos importante foi a presença constante dos alunos participantes do projeto (bolsistas de iniciação científica, estudantes de mestrado e doutorado), que também se apresentaram como interlocutores nesse diálogo instituído entre academia e escola. Há um artigo recente que aprofunda os percursos, os conflitos e os êxitos da consolidação de grupos de aprendizagem em projetos de formação continuada (SILVA; CRACEL; COMPIANI, 2014). É importante trazer diferentes perspectivas sobre o mesmo objeto, pois os problemas comuns como as dificuldades de aprendizagem de alguns alunos, o uso do mesmo espaço de trabalho e a vivência sugerem a necessidade de dividirmos os objetivos, os sonhos, a fim de superar algumas das dificuldades. É nesse sentido que os autores citados destacam o papel da dialogia, enquanto compreensão de linguagem e circulação de discurso, visando ultrapassar barreiras e superar conflitos.

A necessidade de romper com o que conhecíamos por interdisciplinaridade levou um dos grupos de professores de uma das escolas (nomeado Ensino-Aprendizagem) e alguns dos professores a remodelarem a própria visão sobre o tema. Nosso objetivo era fugir do reducionismo, da definição simples do termo e encontrar a multiplicidade de sentidos que poderíamos formar e que contribuísse para compreendermos a natureza e complexidade da sala de aula. E a condição que vivenciamos durante os quatro anos de PRAE foi o diferencial que permitiu a revisão de conceitos e a vivência do trabalho coletivo, com experiências compartilhadas, desde a formação oferecida pela universidade no primeiro ano, perpassando pelas relações professor-professor e professor-aluno. Por conta também da bolsa de aperfeiçoamento pedagógico que garantia a dedicação de cada professor ao projeto, houve tempo e espaço para a discussão e construção do projeto pedagógico da escola.

Em síntese, um projeto coletivo, articulado com o individual, de modo que a importância do todo (projeto da escola) não excluiu o indivíduo (projeto de pesquisa e disciplina de cada professor). Atritos aconteceram em diversas situações e mesmos estes se configuraram como momentos importantes de aprendizagem para acadêmicos, professores e incluídos os alunos, dado que estes participaram da construção do projeto, não foram sujeitos passivos, situação comum na escola. Não obstante os sucessivos problemas vividos pelo coletivo, sejam nas diferenças individuais, sejam nas mudanças implementadas pelo

Estado à revelia do coletivo, a convergência de interesses tornou possível a construção de um projeto interdisciplinar (sobre isso, Silva e Compiani, 2013 e o texto anteriormente citado de Silva, Cracel e Compiani (2014), apresentam uma boa discussão sobre a presença constante do conflito em grupos de colaboração e a possibilidade de superação dos mesmos).

As reuniões para pensar, construir e planejar atividades eram semanais. Discussão de temas, aula e formação envolviam os conteúdos dos eixos temáticos adotados, Educação Ambiental, Interdisciplinaridade, Local e Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente, além disso, preparávamo-nos para adequar o nosso projeto à proposta curricular da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo.

Estudos de como se apropriar de uma metodologia de trabalho que não fazia parte das nossas experiências profissionais aconteciam sistematicamente a fim de garantir a apropriação do conhecimento necessário para construção de uma relação interativa. No que concerne à formação, as horas remuneradas garantiam condições de trabalho aos profissionais que assim puderam buscar o conhecimento não apenas dos conteúdos do eixo, da própria disciplina, mas também, garantiu o acesso ao conteúdo das outras áreas com as quais cada um dialogou, marcando a mudança de paradigma num novo desenho de escola.

Vale ressaltar que foi pela interação que se rompeu com a forma solitária de escola, num caminho inverso ao que tem sido a prática dos professores da escola pública. Geralmente o professor não dispõe de tempo para se dedicar a um projeto escolar diferente, embora se constitua numa necessidade premente, seja por atuar em mais de uma escola, ou por trabalhar em mais de uma rede. Assim, a prática antiga passou a ser questionada e a necessidade de se posicionar frente aos colegas levou-nos a buscar alternativas e respostas aos muitos questionamentos que antes eram mantidos no silêncio de nossa sala de aula. Concorre para isso a necessidade de todos estarem abertos ao diálogo, é necessário haver uma tomada de consciência, primeiro individual e depois no coletivo.

Não existe cumplicidade no ato de educar se não houver um encaminhamento consistente e democrático do processo de ensinar e aprender (Japiassu, 1976 - apud Fazenda, 2006, p.136).

Participar da construção de um projeto interdisciplinar é mais do que aceitar um tema norteador como proposta de trabalho ou ainda levar para sala de aula discussões que objetivam alcançar somente aos alunos. Na nossa concepção, só é possível viver a interdisciplinaridade quando esta implica a interação dos sujeitos na construção de uma relação dialógica, além da necessária autonomia, ainda que um currículo construído pelo Estado funcione como um dos eixos a conduzir o trabalho escolar. Em nenhum momento se apregou o fazer desconectado das observações legais inerentes aos papéis de cada um dos sujeitos da comunidade escolar: alunos, gestores, pais, professores e evidentemente o Estado. Interdisciplinaridade é mais do que opção metodológica ou de liberdade, é socialização de compromissos e responsabilidades. É a aceitação e superação do contraditório (Montagner, 2012). Afinal, “a exigência interdisciplinar impõe a cada

especialista que transcenda sua própria especialidade, tomando consciência de seus próprios limites para acolher as contribuições das outras disciplinas”. (Japiassu, 1976 , p.26). Além disso,

as práticas de colaboração aliam (ou pretendem aliar) os problemas teóricos aos problemas práticos. Não são intervenções diretas dos acadêmicos para a escola, mas são intervenções vestidas sob a roupagem do questionamento, da reflexão. Lembremos: o objetivo não é prescrever ou dizer sobre, mas, sim, atuar junto para solucionar problemas vividos pelos professores e, também, conhecer a maneira que se dá o desenvolvimento profissional docente. (Silva, 2009, p. 50).

Ressaltamos ainda que, a partir do diálogo, as implicações para a nossa prática, a princípio menos consciente e mais espontânea (pragmática), adquiriu novas feições: a investigativa. Em consonância com o observado por Contreras (2002, p. 106) ao falar do cotidiano escolar, “nossa prática cotidiana está normalmente assentada em um conhecimento tácito, implícito, sobre o qual não exercemos um controle específico. Há uma série de ações que realizamos espontaneamente sem pensarmos nelas antes de fazê-las”. Adotamos um caminho inverso que desestabiliza o currículo-loteamento.

Aos poucos, a espontaneidade deu espaço para o questionamento do coletivo em relação ao projeto pedagógico por nós elaborado. Esse trabalho coletivo integrado trouxe a possibilidade de se vivenciar um currículo diáspora (ROSA, 2007) e em concordância com Rosa e Bortolato (2013) nesses itinerários curriculares nossas bagagens culturais foram colocadas em contato com outras práticas, ao não levar em conta somente o campo disciplinar exclusivo e assumindo trocas de conhecimentos, linguagens e práticas nos campos disciplinares de outros. Questionamento também às decisões sobre o currículo adotado pela Secretaria de Estado da Educação, no início de 2008. Currículo, que na verdade caminhava na contramão de um projeto pedagógico elaborado pelo próprio corpo docente na busca de superação da fragmentação e que atentasse para os nossos problemas, da escola e do entorno desta. O Estado adotou um currículo único que a princípio se mostrava divergente da proposta curricular elaborada pela escola, ao menos na divisão de responsabilidade na condução de um currículo que se propunha local. Além do currículo, as ações do Estado são sempre marcadas pela verticalidade das decisões e quase sempre recebidas com certa repulsa pelos professores, afinal, normalmente chegam prontas e longe da realidade que se tem. Não seria melhor, então, investir na formação do professor e prepará-lo para o exercício pleno de sua profissão?

### **O amadurecimento do processo formativo e da prática / ação interdisciplinar**

Em uma das escolas participantes, os professores integrados ao projeto eram todos atuantes do Ensino Médio. No final de 2008, o grupo que contava com dez integrantes foi dividido em dois subgrupos com o propósito de ser acompanhado de perto pelos

pesquisadores dos institutos envolvidos no projeto. Essa divisão, porém, não aconteceu sem conflito, entendíamos a princípio que a interdisciplinaridade só seria garantida pelo trabalho de todos os professores, conjuntamente e não pela divisão. Afinal, desde o início, era almejado

construir um projeto pedagógico que buscasse a interdisciplinaridade, enriquecesse o processo ensino-aprendizagem e a compreensão do espaço local frente às condições ambientais existentes na região da escola, eram os objetivos do subprojeto 'Lição de Casa: O ensino inserido na realidade da comunidade escolar' da EE Ana Rita. (Garcia, 2011, p.9).

A despeito das vontades individuais foram constituídos dois subgrupos de pesquisa: os subgrupos Linguagens e Representações (discussão que não aparece neste texto) e o Ensino-Aprendizagem. Este último, a partir daqui, denominado por subgrupo Ensino-Aprendizagem, contava com seis integrantes: uma professora de Biologia, uma professora de Química, duas de Matemática, uma de Português, um representante da universidade e o grupo de alunos. Algumas dificuldades precisaram ser superadas. Das duas professoras de Matemática, uma delas se desligou do projeto ao final de 2008, causando desconforto e gerando conflitos ao subgrupo e a outra não era professora efetiva e marcou o grupo em alguns momentos pelos problemas de continuidade com a mesma turma da escola.

A reestruturação em grupos menores tinha por foco a coleta de dados, a realização de atividades com os alunos e o acompanhamento dos pesquisadores. Assim, na contramão das vontades do coletivo engajado no projeto, os dois subgrupos criados passaram a realizar o planejamento, discussão e reflexão das ações e do processo isolados um do outro. Essa divisão aconteceu a partir dos interesses individuais de pesquisa, manifestados por cada professor, mas também pelas afinidades, ao menos de alguns dos integrantes, o que facilitou em parte a interação entre os membros, todavia trouxe pontos negativos. Vale ressaltar que a divisão inseria-se na estratégia formativa da academia: não seria possível aos pesquisadores acompanhar os trabalhos coletivos dos dez professores.

O subgrupo inicialmente pretendia investigar o processo de ensino-aprendizagem do aluno, não o aluno como mero receptor de informações e sim como pesquisador. Isso, de certa forma, refletia também o nosso objetivo: de professor-pesquisador da própria ação pedagógica, desenvolveríamos assim uma prática em consonância com os nossos propósitos e que considerávamos mais adequada a um processo de aprendizagem dialético e de autonomia: a formação de sujeitos da construção do próprio conhecimento por meio da mediação e da investigação. Isso colocaria em evidência o processo de busca tanto quanto a apreensão dos conteúdos, dos saberes que os alunos iriam construindo assim como cada professor. Eles e nós vivenciaríamos um processo muito próximo de construção, de busca dos saberes.

Essa proposta viabilizaria a nossa investigação e ação, além de reflexão sobre a ação em curso, consolidando a nossa prática. Alunos e professores seriam sujeitos do fazer ou do aprender a fazer, localizados nas relações históricas e sociais constituídas pelos interesses e

contradições próprios. Cada um com sua história e seus saberes aprendendo a buscar pontos de convergências.

As dificuldades, ora apresentadas, não podem ser atribuídas a um problema único, mas a uma somatória de problemas que parte das dificuldades impostas pela estrutura escolar até a própria formação. Como podemos construir experiências significativas em tão pouco tempo de algo singular para nós? Como tornar o aluno pesquisador, sendo nós pesquisadores iniciantes refletindo e descobrindo a própria prática? Também estávamos em processo de aprendizagem. O grupo tateava em busca da formação de um professor pesquisador, reflexivo, consciente das dificuldades e disposto a construir coletivamente uma ação que resultasse em aprendizagem para ambos os sujeitos. A nossa história é um constante ir e vir. Essa experiência expõe a necessidade de o educador de hoje se apropriar dos recursos de pesquisador, de redescobrir e assumir o seu papel, não ser mais mero reprodutor do conhecimento, além de compartilhar o espaço da sala de aula. Numa concepção nova sobre educação o professor é mediador, professor e aluno em busca do saber; o professor divide, compartilha, pesquisa.

É fato que as nossas experiências individuais refletem o descompasso que há na escola pública: por um lado, ensino fragmentado, professores com pouco tempo para reuniões, formação positivista da educação, um olhar tradicional para o ensino; por outro, alunos que não absorvem ou pouco absorvem o conteúdo trabalhado, que não refletem sobre esse conteúdo, não são instigados a estudar e se revelam indisciplinados. Também é verdade que experiências "interdisciplinares" já haviam sido experimentadas por todos nós em outras escolas. Entretanto, a construção de um projeto interdisciplinar, refletido e discutido em todas as etapas de construção, a experiência de formação continuada e de reflexão sobre a prática e posterior ação ainda eram incipientes. Mais inicial ainda era a prática associada à pesquisa, à investigação do fazer pedagógico, a maioria de nós não havia experimentado o diálogo com a universidade. Eis aqui já e ao longo desse subitem algumas pistas para uma das perguntas do Encontro Acadêmico Internacional Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade no Ensino, Pesquisa e Extensão em Educação, Ambiente e Saúde, realizado pela CAPES, em 2012, que foi: O que é necessário para aprender a dialogar interdisciplinarmente? Como revisar as concepções docentes e suas práticas e o desenvolvimento de um novo "agir" profissional, o que é ser um professor interdisciplinar? (FAZENDA; VARELLA; ALMEIDA, 2013)

Da dificuldade inicial ao processo de consolidação de novas práticas, um caminho longo, por vezes angustiante, desenhou-se para a equipe que se reunia semanalmente por pelo menos quatro horas, além da nossa jornada de trabalho. As primeiras reuniões foram marcadas pelas discussões sobre indisciplina das turmas, apatia de outros, de problemas familiares dos nossos alunos que se refletiam no desinteresse deles pela escola, problemas do corpo docente e gestão. De certa forma, essas discussões acerca dos problemas dos alunos permearam o trabalho do grupo até que de fato o amadurecimento acontecesse. As discussões relativas às práticas e aos saberes docentes que possibilitassem uma ação mais organizada do grupo só começaram mais tardiamente.

A partir daí, as reuniões semanais tornaram-se mais complexas e insuficientes para as

discussões, leituras, planejamentos e replanejamentos de atividades a serem desenvolvidas com os alunos (o tempo era insuficiente). O diálogo com os alunos bem como as suas expectativas era levado à discussão. A necessidade de referenciais teóricos que subsidiassem a nossa prática reforçou as demandas por leituras e por um estudo sistematizado.

A formação dos sujeitos - professor e aluno - foi se consolidando ao longo dos dois anos de interação. Houve troca de saberes, todavia, pela falta de experiência e de um planejamento mais acurado, os alunos ficaram em desvantagem. Muito ficou devendo a interlocução entre professores e alunos. Ainda assim, foi positivo o respeito maior entre ambos, o estreitamento de laços afetivos e a participação significativa dos alunos na consolidação dos nossos trabalhos: com alunos até mais tarde na escola, dedicando-se a atividades extras como elaboração de vídeos, pesquisa com a Leucena (uma espécie exótica presente no entorno da escola), entre outros. Ao final do ano, com a maioria dos alunos já decididamente de férias, a turma envolvida no projeto continuava a frequentar a escola para participar das atividades, dos campos e da construção dos relatos. Essa relação que a escola ainda não aprendeu a valorizar foi reforçada e constituiu-se num divisor na relação com o grupo.

A escola, citamos nominalmente a pública pelas suas peculiaridades e público atendido, reveste-se da necessidade de construir práticas que tenham, como afirma Oliveira-Formosinho (2008, p. 31), “o caráter participativo, o impulso democrático e o contributo simultâneo para a mudança social”. Daí a necessidade de uma ação coletiva e com apoio de instituições e demais organismos sociais diferentes com o fim de melhorá-la. Contar com o apoio de pesquisadores acadêmicos com os conhecimentos de que eles dispõem é importante para a transformação da práxis pedagógica.

Considerando que tanto o professor quanto os seus alunos são sujeitos de uma condição sócio-histórica, ignorar as necessidades e os saberes de ambos seria negar suas vozes, cair no vazio e comprometer todo o desenvolvimento proposto por um projeto de autonomia dos sujeitos envolvidos.

Como já escrevemos atrás, participar na construção de um projeto interdisciplinar é mais do que opção metodológica, é socialização de compromissos e responsabilidades. Neste sentido, corroboramos com Japiassú (1976), que o interdisciplinar

prepara e engaja os especialistas na pesquisa em equipe, fornecendo-lhes os instrumentos conceituais para que saibam analisar as situações e colocar os problemas; para que aprendam a conhecer os limites de sua própria metodologia e possam dialogar, de forma produtiva, com os outros especialistas: pelo trabalho em comum, pelo confronto dos métodos, pela concertação dos pontos de vista e dos resultados. (Japiassu, 1976, p.33 – grifo do autor)

A concepção de interdisciplinaridade adotada não se limitou às atividades com os alunos, mas se manifestou num conjunto de ações para compreender a sala de aula no processo de aprendizagem, mais que o resultado, a construção do diálogo com os alunos e

com o outro - professores a fim de superar as dificuldades disciplinares do fracasso, no processo de constituir-se como grupo. O processo é que foi interdisciplinar já que levou os sujeitos a caminharem na direção de uma prática de convergência. Todavia, eliminar as barreiras disciplinares revelou-se difícil, porque não se trata apenas de modificar uma prática, reorganizando-a, mas também pela necessidade de interferir num sistema ou estrutura que sustenta interesses divergentes, não apenas de cunho pedagógico. A educação conseqüentemente é política e ideológica, conforme vimos discutindo até o momento.

### **O mesmo lugar e diferentes enunciações**

Para além do discurso, é necessário mostrar o resultado. Alguns fragmentos de texto, selecionados abaixo, servem para ilustrar com dados o trabalho interdisciplinar. O primeiro deles foi escrito para a disciplina de português após um trabalho de campo e o segundo para biologia e química. A produção escrita sobre a mesma atividade ocorreu em função dos problemas quando se sai da sala de aula. Como na atividade de campo, os alunos chegaram à escola um pouco antes do horário de saída da última aula, foi nos solicitados que permanecêssemos com a turma, pois não havia previsão de saída mais cedo, ficamos com um tempo disponível que foi utilizado para a escrita. Foi produzido um registro das observações realizadas para facilitar a discussão na aula seguinte com a professora de Química e Biologia.

Como não fora acordado com a professora de Química, na aula seguinte ao campo, ela fez solicitação idêntica de produção textual para ser utilizada por ela e por biologia. A essa altura, os alunos já estavam cientes de que toda a produção escrita, todas as leituras, enfim todas as atividades tinham por propósito a investigação e a coleta de dados para o projeto, portanto as atividades eram realizadas com um capricho maior, ou seja, haveria outros interlocutores observando o que eles produziam. Esse cuidado pode ser observado no uso do vocabulário menos usual, como “continha”, “área adjacente”, “interar”, entre outras palavras. Já no texto para as professoras de Química e Biologia, o texto assume a característica de tópicos, com uma estrutura diferenciada, atendendo aos diferentes interlocutores que, neste caso, “cobram” um gênero menos pessoal, mais “polido” e “científico”, como “se espera” dos professores de Biologia e Química:

Texto 1:-

Para nós foi uma experiência muito legal, pois este foi o primeiro campo que participamos.. Conhecemos diferentes espécies de plantas, suas características físicas e biológicas; entretanto não tivemos tempo suficiente para nos interar da fauna (que era pouca, mas se via presente) e da flora da área adjacente à nossa escola.

Apesar de obervarmos a vegetação local, era também inevitável não notar a poluição: o ribeirão, assim como toda a área local, continha entulhos, lixos orgânicos. Também notamos a presença de marcas de queimadas no solo, o que demonstra uma falta de consciência por parte de algumas pessoas.Para

reconhecer as plantas, tiramos algumas fotos e esboçamos alguns desenhos do local também. (E.)

Texto 2:-

Vegetação – Na vegetação, observamos diversas espécies de diferentes plantas. Também está presente entre a vegetação muito entulho, lixos; apesar disso, as plantas observadas vivem bem, aparentemente, pois há espécies vegetais espalhadas por todas as áreas. Observamos que há uma predominância de determinada espécie arbórea (a leucena) no local.

Solo – as camadas do solo possuem diferentes colorações, talvez devido à presença ou não de determinadas substâncias químicas no solo. Além disso, podemos dizer que o solo é arenoso, com algumas pedras, raízes e resíduos de construção entre ele. Não há umidade no solo, apesar de estar próximo do ribeirão. Observamos a presença de resíduos de queimadas no local. Há também muitas pedras. O solo é bastante rígido e talvez até inaproveitável para o cultivo de espécies diferentes das que subsistem ali. [...]

Num outro fragmento, a observação sobre o que passou a ser a prática de sala de aula, a aluna observa o processo que se instaurou entre o grupo –professor/aluno/pesquisador, primeiro ela afirma que “a interdisciplinaridade foi a chave mestra do processo de aprendizado”. E mais, ela demonstra consciência adquirida do que é interdisciplinaridade, já que segundo ela, nas diversas disciplinas foram encontradas as respostas aos questionamentos formulados nos campos. Assim, o texto nos revela o processo construído - quem fez as perguntas (os alunos questionaram) e mais, que as respostas aos questionamentos construídos não foram encontradas em uma única disciplina, nem transmitidas pelo professor. Os conceitos adquiridos permeiam as várias disciplinas, ainda que estas não sejam das áreas das ciências da natureza como português.

Ao longo do ano todos os professores passaram o conteúdo previsto de uma forma diferente, a interdisciplinaridade foi a chave mestra do processo de aprendizado, pois buscamos nas diversas disciplinas as respostas para os questionamentos feitos nos trabalhos de campo desta maneira conceitos trabalhados em biologia, por exemplo, podem ser abordados em química, português ou vice versa. (...) MAA

Ao final do ano, numa escrita carregada de sentidos outro aluno relata que “esse período letivo foi produtivo, tivemos o projeto no qual a nossa participação foi crucial” e mais adiante “esse ano foi excepcional para nós alunos e para os professores (...) e a troca de aprendizado que houve entre alunos e professores foi ótima”. Os grifos servem para mostrar efetivamente a história que construímos juntos. Nesse caso, como autor de seu texto e sujeito da aprendizagem, mais ainda, ele percebe a possibilidade de dialogar e “desafia” o professor, afirmando que “a nossa participação foi crucial”, que houve “troca de aprendizado”. Dessa forma, ele repete ao professor a importância da atuação do grupo no conjunto do desenvolvimento do projeto. O aluno reconhece o seu papel na interação com o



professor, este não apenas ensina, mas troca ou há ação entre sujeitos.

Ainda num outro trecho, um aluno que antes apresentava dificuldades na elaboração e progressão de ideias revela:

Nesse projeto, não foi focado apenas algumas matérias, e sim todas, todos os professores colaboraram, ajudaram nas aulas, propuseram trabalhos interessantes que nos dão conhecimento que usamos no dia-a-dia. Isso faz com que não focamos apenas na matéria escolar, mas sim o que estamos vivendo a cada dia e que poucos têm essa oportunidade. (RP)

A proposta desenvolvida no interior da nossa escola foi coerente com o que se apregoa oficialmente, reforçando que as mudanças na aprendizagem dos alunos podem acontecer efetivamente se modificarmos a nossa ação. Reiteramos que, se no discurso oficial há contradições, estas influenciam o cotidiano escolar, uma vez que para uma prática pedagógica diversificada é imprescindível estrutura e condições organizacionais adequadas. Esta estrutura - como temos hoje na prática - é incoerente com o que se propõe na teoria. Se os resultados obtidos foram bons, e foram, foram resultado das condições que nos foram garantidas durante o tempo do projeto Ribeirão Anhumas. Esse foi o diferencial.

As reuniões para pensar, construir e planejar atividades eram semanais; a busca pela convergência das propostas na direção dos eixos temáticos adotados, constante. Estudos de como se apropriar de uma metodologia de trabalho que não fazia parte das nossas experiências profissionais aconteciam sistematicamente a fim de garantir a apropriação do conhecimento para construção de uma relação interativa. No que concerne à formação, horas remuneradas garantiam condições de trabalho aos profissionais que assim puderam buscar o conhecimento não apenas da própria disciplina, mas das outras com as quais dialogou, marcando a mudança de paradigma num novo desenho de escola.

Para finalizar, o texto de MAA nos oferece pistas sobre o que foi o ano, e o processo que se instaurou entre o grupo – professor/aluno/pesquisador, primeiro ela afirma que “a interdisciplinaridade foi a chave mestra do processo de aprendizado”. E mais, ela demonstra consciência adquirida do que é interdisciplinaridade, já que segundo ela, nas diversas disciplinas foram encontradas as respostas aos questionamentos formulados nos campos. Assim, o texto nos revela o processo construído - quem fez as perguntas (os alunos questionaram) e mais, que as respostas aos questionamentos construídos não foram encontradas em uma única disciplina, nem transmitidas pelo professor. Os conceitos adquiridos permeiam as várias disciplinas, podendo ser chamado de interdisciplinaridade forte pois envolveram as áreas das ciências da natureza (química e biologia) com português. Diferente de uma outra proposta em que se houve interdisciplinaridade, ela ficou muito restrita como o próprio autor declara: “Portanto, realizamos uma abordagem interdisciplinar bastante tendenciosa, informada por pressupostos teórico-metodológicos dos estudos aplicados da linguagem.” (Silva, 2011, p.603).

Um outro desafio que o PRAE apenas esboçou ideias e práticas, foi o de desenvolver um pensamento mais contextual, complexo e dialético para/no lugar e ambiente. Isso

necessita de um tipo de combinação, conjugação e constituição de vários pontos de vista, visões de mundo e sistemas de pensamento. As práticas interdisciplinares, para nós, seriam a ponta de lança dessa pedagogia por vir. Klein (1996) nos motivou a enxergar que essas práticas podem ser casadas com as dimensões que estamos desenvolvendo sobre horizontalidade e verticalidade (Compiani, prelo) e há um outro olhar para a interdisciplinaridade diferente de uma das conceituações de Leis (2005), que a define como uma procura de equilíbrio entre a análise fragmentada e a síntese simplificadora.

Para Klein, a interdisciplinaridade trabalha realizando e movendo-se por meio de planos verticais de profundidade e planos horizontais de abrangência com a síntese concretizando a interdisciplinaridade por uma série de ações integradas nesses dois planos e no próprio plano da síntese. As relações com a verticalidade e horizontalidade são de Compiani (op. cit.). Abrangência leva a uma abordagem ampla baseada em variáveis múltiplas e diferentes perspectivas dos diferentes olhares disciplinares, é desse plano/horizontalidade a busca de regularidades ainda fortemente amarradas aos referentes de origem e contextualizados. O olhar é do todo para as partes com forte peso na observação e percepção visual e no raciocínio qualitativo sintético. Para nós, essa abordagem/horizontal é focada na contextualização e nas possibilidades de tratar sob diferentes escalas as relações entre todo e partes. No projeto e nesse artigo os trechos citados anteriores reforçam o trabalho horizontal-contextual como partida imediata do vivido e chegada mediada do concebido. Essa abrangência pode ser notada nesse trecho de MAA já citado antes: “conceitos trabalhados em biologia, por exemplo, podem ser abordados em química, português ou vice versa. (...)”. As mediações já começam no contextual e ascendem no sentido de maior conceituação a partir de processos verticalizados de profundidade em relações dialéticas com a abrangência horizontal.

Nessa direção, a profundidade leva à pertinência conceitual, é desse plano/verticalidade a ênfase analítica nas elaborações mais generalizantes das regularidades e padrões vistos na horizontalidade em estudo; quanto maior é o grau de generalização, mais descontextualizado é o nível conceitual podendo se distanciar dos referentes de origem e contextualizados do processo construtivo que gerou a generalização/verticalidade. Essa é uma generalização que se distancia como toda generalização mas procura não perder de vista os referentes contextuais do processo.

Neste sentido, para ilustrar a “permeabilidade” entre as disciplinas, como cita MAA, podemos mencionar um caso amplamente discutido nas reuniões do grupo de professores e em sala de aula: o caso da Leucena.

A Leucena (*Leucaena leucocephala*) é uma planta exótica que encontrávamos em grande quantidade no entorno da escola em detrimento de outras espécies, e durante um dos trabalhos de campo do grupo Ensino e Aprendizagem com os alunos, foi levantada a hipótese de se investigar o porquê isso acontecia. Neste sentido, textos científicos foram consultados e um desafio aos alunos foi proposto. Para este trabalho, a professora de português tratou da leitura e interpretação de um novo gênero de escrita para os alunos, o texto científico. A professora de química, para auxiliar na interpretação dos resultados de pesquisa dos mesmos textos, ensinou a química orgânica em paralelo ao conceito de

concentração de soluções. E por fim, a professora de biologia, em laboratório, tratou da proposição de um experimento que envolvia o acompanhamento e a observação diária, o levantamento de hipóteses e a interpretação de dados. Foi feito um experimento comparativo entre as sementes da Leucena e de feijão demonstrando que a Leucena libera a mimosina, uma enzima que inibe a germinação e o crescimento de outras espécies, respondendo-se então à pergunta do problema. Nasceu, então, uma metodologia de ensino interdisciplinar com base na investigação do lugar/ambiente em que se insere a escola.

Para Klein (1996), a verticalidade/profundidade leva à pertinência disciplinar e profissional em práticas mais grupais com abordagens interdisciplinares, sendo esta uma das sínteses de uma ativa triangulação da profundidade, da abrangência e da própria síntese interdisciplinar, o que concordamos. É um pensamento mais contextual, complexo e dialético integrando, “interdisciplinarizando” um todo (cooperação entre as disciplinas capaz de superar a estrutura de cada disciplina) com suas partes (focos disciplinares). Foi o que de modo resumido mostramos no parágrafo anterior.

Concordamos com Klein, de que uma pedagogia da interdisciplinaridade preocupa-se em desenvolver nos estudantes um senso de autoria e uma situada, parcial e prospectiva noção de conhecimento, que eles podem usar para responder complexas questões e problemas. No projeto, buscamos envolvê-los com os próprios resultados e desenvolvimento de muitas habilidades cognitivas tais como diferenciação (experimento comparativo entre sementes de leucena e de feijão), reconciliação (aplicação do resultado do experimento para uma realidade concreta) e pensamento sintético (a ampliação dos resultados do experimento para toda a mata ciliar ao longo do Ribeirão das Anhumas compreendendo o porquê do predomínio da espécie e respondendo ao problema de pesquisa).

Os professores e alunos foram para além dos muros da escola, consultando e dialogando com os diversos setores sociais que possibilitassem uma articulação e maior compreensão dos problemas ambientais postos para estudar e encontrar meios de participação nas resoluções. São os primeiros passos para uma compreensão de que poderíamos mudar a rota de produção dos conhecimentos, marcadamente elitista de única mão da academia para as escolas. E também respostas iniciais para outra pergunta do Encontro sobre interdisciplinaridade da CAPES em 2012, qual seja: Que estratégias ajudariam a quebrar o encastelamento das academias, que dificulta à inserção de práticas Interdisciplinares? (FAZENDA; VARELLA; ALMEIDA, 2013)

Por fim, os grupos de trabalho interdisciplinares nas escolas, como exercício de formas coletivas de trabalho, podem ser um dos resultados instigantes que podemos deixar para futuras e outras experiências na escola e locais, que pratiquem pedagogias de tratar as relações do homem com o lugar/ambiente de modo crítico baseadas na confrontação de hipóteses, no trabalho de grupo e em atitudes solidárias e éticas, fazendo frente ao individualismo e à competição muito em voga nas escolas brasileiras transposta de uma cultura estadunidense sem muitas raízes culturais no Brasil.

Os ganhos pedagógicos são imensos e imensuráveis uma vez que se criou, entre os professores, a atenção para um ambiente cultural escolar de aprender a observar e de

aprender com as comunidades, incorporando os recursos culturais que os alunos trazem para a escola. Não é pouca coisa disseminar essa atitude investigativa com uma preocupação de reestruturação contínua e de progressivo aprofundamento interdisciplinar e interação com a estrutura cognitiva e conceitos cotidianos prévios do alunado.

Em suma, temas presentes no cotidiano da comunidade local polarizaram a temática de ensino/aprendizagem. O processo educacional foi focado na realidade que o aluno vivencia em seu cotidiano, as conceituações advindas foram construídas, amarradas e com fechamentos e novas aberturas sem perder as relações com o cotidiano do aluno em seu lugar e ambiente. O aluno real foi considerado com sua experiência social e individual, e, assim, por ter um interlocutor real, a escola nos mostra e ocupa a sua posição de produtora de conhecimento gerido da interação entre o mundo cotidiano e científico. Professor(es) e alunos, ao analisarem a complexidade político-social e os problemas ambientais de uma determinada situação, percebem as dificuldades que cercam as decisões sobre as soluções do problema, bem como as relações dentro de uma comunidade. O aprofundamento de conhecimentos em relação a aspectos tecnológicos, problemas ambientais e sociais que tenham implicações diretas na vida local, auxiliam a compreensão dos problemas a serem enfrentados pela sociedade, indústria, populações organizadas etc. É uma construção diferente, portanto, do que Beane (2003) critica:

[...] o mundo da escola começa e termina com as disciplinas do conhecimento e a elevada cultura acadêmica que as produz, as mantém e as sanciona. Esta visão está tão firmemente e profundamente estruturada que o currículo parece menos um produto de decisões humanas, que na verdade é, e mais o pronúncio de alguma força sobrenatural. (p. 92).

Aliás, nesse artigo, o autor explora de que maneira um outro currículo pode ser construído, considerando tanto o “período discricionário” da sala de aula, como também a ideia da expansão da teoria e da prática da democracia no dia a dia das escolas, que poderiam envolver os jovens em um currículo que se apresenta como um desafio à imaginação e que relaciona suas escolas com a vida real. Sua síntese é a proposição da Integração como uma concepção de currículo.

Nesse caso, ao invés de encararmos a educação geral como uma coleção das disciplinas exigidas, o autor pensa a organização curricular em torno de questões pessoais e sociais, planejada de modo colaborativo e posta em ação por professores e estudantes comprometidos com a integração do conhecimento. Diz Beane (op cit, p. 96) que

A participação de jovens na planificação curricular procede de um conceito democrático de participação, de tomadas de decisão e de governação colaborativa. A inclusão de questões pessoais paralelos aos problemas sociais parte da possibilidade democrática de integrar interesses pessoais e sociais.

Esse apontamento se vincula a uma outra proposição destacada por Beane que muito nos interessa e diz respeito à concepção do conhecimento construída em sala de aula.

Concordantes com o autor, é fato que a “contextualização” do conhecimento” o transforma em algo mais acessível, mas essa não deve ser a única justificativa. Beane afirma que

O conhecimento é um instrumento dinâmico que indivíduos e grupos podem usar para abordar questões nas suas vidas. Nesta conformidade, o conhecimento é um tipo de poder pois ajuda a dar às pessoas um certo controlo sobre as suas próprias vidas. Quando o conhecimento é visto como uma simples colecção de fragmentos e retalhos de informação e destrezas organizados por disciplinas separadas, a sua utilização e o seu poder estão confinados pelas suas próprias fronteiras e, por isso mesmo, diminuídos.(p. 97).

Muito embora não se possa afirmar ser a integração curricular sinónimo de interdisciplinaridade (posto que para isso precisaríamos de outro espaço), fica claro que, tanto em nossa discussão, quanto no que foi possível apresentar do autor, almeja-se princípios formativos igualmente mais valiosos para os estudantes e professores, afinal, não temos dúvida de que praticar a interdisciplinaridade junto aos professores implica, igualmente, na valorização de sua prática. Sendo assim, a interdisciplinaridade potencializa um reconfigurar das relações entre teoria e prática com uma valorização de que propostas didáticas começadas da incerteza, de problemas reais, de situações contextualizadas como geradoras de processos de indagações para a elaboração de conhecimentos escolares são, antes de mais nada, atitudes mais coletivas e institucionais e formulações prático-teóricas, que, segundo Thiesen (2008), auxiliam os educadores e as escolas na ressignificação do trabalho pedagógico em termos de currículo, de métodos, de conteúdos, de avaliação e nas formas de organização dos ambientes para a aprendizagem.

A interdisciplinaridade, metodologicamente importante, nos levou a compreender o currículo que se vive e se constrói na escola pela interação e não pelo individualismo. A autonomia surgida em função do coletivo e o reconhecimento do aprendizado por parte dos estudantes é o que nos orienta em busca da continuidade de processos formativos focados na cooperação e que visam o desenvolvimento global do professor (Mantoan, 2004). O grupo ensino-aprendizagem pautando sua ação na interdisciplinaridade obteve como resultado uma aprendizagem real e significativa para os nossos alunos. Além disso, possibilitou uma relação professor-aluno interativa e revestida do caráter dialógico, possibilitando uma aprendizagem na educação que é mais do que pedagógica, também marcada pela questão ideológica.

### **Notas**

- <sup>1</sup> Projeto Geociências e a Formação Continuada de Professores em Exercício no Ensino Fundamental, FAPESP n. 1996/02566-4 . Ver resultados em Compiani (1999 e 2006) e Compiani et al (2000 e 2002).
- <sup>2</sup> Projeto Elaboração de conhecimentos escolares e curriculares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente na escola básica com ênfase na regionalização a partir dos resultados de projeto de políticas públicas (Fapesp n° 2006/01558-1). Ver resultados em Panzeri, Alberto e Compiani (2013) e Compiani (2013).

## **Referências**

- ALARCÃO, I. Formação Continuada como instrumento de profissionalização docente. In: VEIGA, I.P.A. (Org.) *Caminhos da profissionalização do magistério*. Campinas: Papirus, 1998 (Coleção Magistério: Formação e trabalho pedagógico).
- AUGUSTO, T. G. S. e CALDEIRA, A. M. A. *Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de Ciências da Natureza*. Investigações em Ensino de Ciências, v. 12, n. 1, p.139-154, 2007.
- BEANE, J. A. *Integração curricular: a essência de uma escola democrática*. Currículo sem Fronteiras, v.3, n.2, pp. 91-110, Jul/Dez 2003.
- BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasil. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.
- CAPES. *Encontro Acadêmico Internacional Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade no Ensino, Pesquisa e Extensão em Educação, Ambiente e Saúde*. Brasília, 2012. Disponível em: [http://www.pucrs.br/foruminterdisciplinaridade/downloads/relatorio\\_sintese\\_final.pdf](http://www.pucrs.br/foruminterdisciplinaridade/downloads/relatorio_sintese_final.pdf) Acesso em: 24 nov. 2014.
- CARVALHO, J. S. O discurso pedagógico das Diretrizes Curriculares Nacionais: competências crítica e interdisciplinaridade. *Cadernos de Pesquisa*, v. 31, n. 112, p. 155-165, março/2001.
- COMPIANI, M. Reflexiones y resultados parciales del convenio de colaboración universidad/escuela pública para la formación permanente de profesores en ejercicio con temas de geociencias. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, Girona, v. 7, n. 1, p. 38-46, 1999.
- \_\_\_\_\_. Pesquisa em formação contínua indicando passos na extensão em formação contínua. In: BARBOSA, R. L. L. (Org.). *Formação de Educadores: artes e técnicas - ciências e políticas*. São Paulo: Ed. da UNESP, 2006, p. 471-486.
- \_\_\_\_\_. Aprofundando a concepção de pedagogia crítica do lugar/ambiente. In: COMPIANI, M. (Org.) *Ribeirão Anhumas na Escola: pesquisa colaborativa entre escola e universidade gerando conhecimentos contextualizados e interdisciplinares*. Alínea Ed. (prelo)
- COMPIANI, M. et al. *Projeto Elaboração de conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao meio ambiente na escola básica com ênfase na regionalização a partir dos resultados de projeto de políticas públicas*. 2006 (FAPESP n° 06/01558-1).
- COMPIANI, M. et al. Geociências e a Formação Continuada de Professores em Exercício no Ensino Fundamental: Reflexões. *Pro-posições*, Campinas, v.11, n. 1 (31), p. 25-35, 2000.
- COMPIANI, M. et al. Projeto Geociências e a Formação Continuada de Professores em Exercício no Ensino Fundamental: Reflexões e Resultados Finais. *Zona Próxima*, Universidad del Norte, Peru, n° 3, p. 29-51, 2002.
- COMPIANI, M. (Org.). *Ribeirão Anhumas na Escola: projeto de formação continuada elaborando conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente*. Curitiba: Editora CRV, 2013, 248p.
- CONTRERAS, J. *A autonomia dos professores*. São Paulo: Cortez Editora, 2002, 231p.
- FAZENDA, I. C. A. (Org.). *Interdisciplinaridade na formação de professores: da teoria à prática*. Canoas: ULBRA, 2006, 190p.
- FAZENDA, I. C. A.; VARELLA, A. M. R. S.; ALMEIDA, T. T. O. Interdisciplinaridade: tempos, espaços, proposições. *Revista e-curriculum*, São Paulo, v. 3, n.11, p. 847-862, set./dez. 2013.

- GARCIA, F. B. T. *Ensino de química na proposta curricular do Estado de São Paulo e suas articulações com as geociências: relações com o contexto, interdisciplinaridade e lugar da escola*. 2011. 154p. Dissertação (Mestrado em Ensino e História de Ciências da Terra) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.
- JAPIASSU, H. *Interdisciplinaridade e Patologia do Saber*. Imago Editora Ltda, Rio de Janeiro, 1976, 220p.
- KLEIN, J. T. *Crossing boundaries: knowledge, disciplinarity, and interdisciplinarity*. Charlottesville and London: University Press of Virginia, 1996, 283p.
- LEIS, H. R. Sobre o conceito de interdisciplinaridade. *Cadernos de pesquisa interdisciplinar em ciências humanas*. Florianópolis, n. 73, agosto, 2005. Disponível em: <<http://www.cfh.ufsc.br/~dich/TextoCaderno73.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2014.
- MANTOAN, M. T. E. *Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como fazer?* São Paulo: Editora Moderna, 2004, 64p..
- MONTAGNER, M. A. P. *O ensino-aprendizagem da Língua Portuguesa a partir do estudo do local e das práticas interdisciplinares com as ciências da natureza*. 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino e História de Ciências da Terra) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012, 145p.
- OLIVEIRA-FORMOSINHO, J. A investigação-ação e a construção de conhecimento profissional relevante. In: PIMENTA, S. G.; FRANCO, M. A. S. (Orgs.) *Pesquisa em educação: possibilidades investigativas/formativas da pesquisa-ação*. São Paulo: Edições Loyola, vol. 2, 2008, p. 27 – 40.
- PANZERI, C. G.; ALBERTO JR, L.; COMPIANI, M. Tratamento da Problemática Socioambiental no Ensino Médio por Meio da Prática Interdisciplinar em Projeto de Formação Docente. *Alexandria Revista Educação Ciência e Tecnologia*, v. 6, n. 2, p. 141-162, jun/ 2013.
- PIMENTA, S. G. LIMA, M. S. L. *Estágio e Docência*. São Paulo: Cortez, 2012, 296p.
- PIMENTA, S. G.; GARRIDO, E.; MOURA, M. O. Pesquisa colaborativa na escola facilitando o desenvolvimento profissional de professores. *Anais da 24ª Reunião anual da ANPED*. Caxambu, 07 a 11 Out. 2001.
- PIMENTA, S. G. Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 521-539, set./dez. 2005.
- ROSA, M. I. P. Experiências interdisciplinares e formação de professor(a)s de disciplinas escolares: imagens de um currículo-diáspora, *Pro-Posições*, v. 18, n. 2 (53) - maio/ago. 2007.
- ROSA, M. I. P. e BORTOLATO, C. A. Interdisciplinaridade: uma experiência no estágio curricular das licenciaturas na relação com artefatos culturais. *Olh@res*, Guarulhos, v. 1, n.1, p. 401-415, maio. 2013.
- SILVA, F. K. M. da; COMPIANI, M. A trajetória reflexiva de professoras em proposta de pesquisa colaborativa entre universidade e escola. *Cadernos de Pesquisa: Pensamento Educacional* (Curitiba. Online), v. 8, p. 164-187, 2013.
- \_\_\_\_\_. A pesquisa na prática docente em projeto de formação continuada: ideias e práticas em debate. *Educação & Sociedade*, Campinas (no prelo).
- SILVA, F. K. M. da; CRACEL, V. L.; COMPIANI, M. A consolidação de grupos de aprendizagem em projetos de formação continuada. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba: v. 14, n.42, p. 457-476, 2014
- SILVA, F. K. M. da. Pesquisa colaborativa e pesquisa do professor no projeto Ribeirão Anhumas na Escola. In: COMPIANI, M. (Org.) *Ribeirão Anhumas na Escola: projeto de formação continuada elaborando conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente*. 1ed. Curitiba: CRV, 2013, v. 1, cap. 3, p. 71-87.
- SILVA, F. K. M. da. *Rastros e Apropriações no Projeto Geociências e a Formação de Professores em Exercício no Ensino Fundamental*. 2009. 308p. Tese (Doutorado em Ciências) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

- SILVA, L. H. O. e PINTO, F. N. P. Interdisciplinaridade: as práticas possíveis. *Revista Querubim* – revista eletrônica Letras, Ciências Humanas e Ciências Sociais, Ano 5, 2009. Disponível em: [http://www.uff.br/feuffrevistaquerubim/images/arquivos/artigos/interdisciplinaridade\\_\\_entre\\_teorias\\_e\\_praticas.pdf](http://www.uff.br/feuffrevistaquerubim/images/arquivos/artigos/interdisciplinaridade__entre_teorias_e_praticas.pdf) Acesso em: 24 nov. 2014.
- SILVA, W. R. Construção da interdisciplinaridade no espaço complexo de ensino e pesquisa. *Cadernos de Pesquisa*, v. 41, n. 143, p. 582-605, maio/ago 2011.
- SIQUEIRA, A. Práticas interdisciplinares na educação básica: uma revisão bibliográfica-1970-2001. *ETD – Educação Temática Digital*, Campinas, v.3, n.1, p.90-97, dez. 2001.
- THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*. v. 13, n. 39, p. 545-598, set./dez. 2008.

**Correspondências:**

**Maria Aparecida Pereira Montagner:** Professora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Pe. José Narciso Vieira Ehrenberg em Campinas - SP.

**Email:** liamontagner@terra.com.br

**Fabiana Burgos Takahashi Garcia:** Professora da Escola Estadual Parque dos Servidores em Paulínia - SP.

**Email:** fabiburgos08@gmail.com

**Maurício Compiani:** Doutor em Educação pela Faculdade de Educação, professor no Departamento de Ensino e Práticas Culturais da FE/UNICAMP e membro do grupo de Pesquisa gepCE (Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências).

**Email:** compiani@ige.unicamp.br

**Fernanda Keila Marinho da Silva:** Doutora em Ciências pelo Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas, professora na Universidade Federal de São Carlos - campus Sorocaba, SP.

**Email:** fernandakeila@ufscar.br

---

Texto publicado em *Currículo sem Fronteiras* com autorização dos autores.

---