

Universidade Federal de São Carlos
Programa de Pós-Graduação em Educação

A disciplina Biologia Aplicada:
sua produção no contexto das reformas
curriculares nacionais do Ensino Médio

Luisa Dias Brito

São Carlos
2005

Luisa Dias Brito

A disciplina Biologia Aplicada: sua
produção no contexto das reformas
curriculares nacionais do Ensino Médio

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação
em Educação da
Universidade Federal de São
Carlos, como parte dos
requisitos para obtenção do
título de mestre em
Educação.

Orientadora:
Profa. Dra. Denise de Freitas

São Carlos
2005

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

B826db

Brito, Luisa Dias.

A disciplina biologia aplicada: sua produção no contexto das reformas curriculares nacionais do ensino médio / Luisa Dias Brito. -- São Carlos : UFSCar, 2005.

129 p.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2005.

1. Ensino de ciências. 2. Currículo escolar. 3. Ensino de biologia. 4. Ensino de segundo grau. 5. Movimento CTS. 6. Inovação curricular I. Título.

CDD: 372.35 (20^a)

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a. Dr.^a. Denise de Freitas

Prof. Dr. Antônio Carlos Rodrigues Amorim

Prof. Dr. Nivaldo Nale

Denise de Freitas

Antônio Carlos Rodrigues Amorim

Nivaldo Nale

Aos que me permitem o sossego de saber que tenho um
"porto-seguro", aconteça o que acontecer.

Aos que me ensinaram a ver a beleza da vida e a trançar
sabedoria no encontro com as "pedras", com as "flores" e com as "nuvens".

Agradeco:

À querida professora Denise de Freitas, por me possibilitar ricas experiências de vida e me orientar neste trabalho. Obrigada!!!

Ao apoio financeiro cedido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Aos professores Antônio Carlos R. Amorim e Nivaldo Nale pelas contribuições que muito nos ajudaram no encaminhamento do trabalho.

Ao professor Marcelo de Carvalho por me encaminhar no mundo da pesquisa. Obrigada!!!

Aos/Às professores/as, ao diretor, a diretora e aos coordenadores/as que me permitiram entrar em suas escolas e em suas vidas, compartilhando comigo suas experiências. Sem vocês este trabalho não seria possível!

À profa. Sônia Aparecida Custódio Talora, por fazer a revisão gramatical da dissertação. Muito obrigada!

Às queridas Márcia, Isabela, Daniela, Alessandra, Célia, Malu, Carmem, Vânia, Graça, Dulce, Heloísa e ao querido Marcos pelas trocas de experiências nas nossas reuniões, pelo apoio e força em inúmeros momentos, pela atenção a mim dedicada para troca e análise do trabalho. Pelas vezes em que algumas de vocês me acolheram em suas residências, em seus colos e me permitiram compartilhar um pouquinho ou muito de suas vidas. Obrigada por tecer comigo fios com os quais fiz mais uma parte de "minha colcha"!

Aos/Às funcionários/as do Programa de Pós-Graduação em Educação e do Departamento de Metodologia de Ensino pelo atendimento sempre muito atencioso.

Aos professoras/as, funcionários/as e alunos/as da escola João Batista Leme pelas experiências compartilhadas em meus primeiros anos de docência.

Às minhas queridas amigas Camila e Mayra, que apesar de longes, caminham ao meu lado, sempre!

À minha mãe e ao meu pai por me educarem, me darem o alimento pão e a inquietude para buscar o alimento da alma. Obrigada por vocês serem referência. Por esse imenso amor.

A minha mãe pela presença de sempre, me ajudando com minha filha, e pela correção do texto.

A minha prima Elise por fazer com tanto carinho a tradução do resumo do trabalho.

Aos meus irmãos e minha irmã por compartilhar pedaços da vida.

A minha cunhada, minha sogra, meu sogro, minhas sobrinhas e meu sobrinho pelo cuidado, carinho e atenção que tem comigo e com minha história. Estão sempre ali, prontos para ajudar, para fazer parte, para estarem cotidianamente presentes.

Ao Cláudio, meu companheiro, pelo carinho, dedicação e força durante toda a trajetória da pesquisa.

À Júlia pela paciência e torcida de sempre: "mãe, quantas páginas faltam? E quantos dias faltam?".

Pelos "presentes" que a Vida me dá cotidianamente.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho,

Meu muito obrigada!!!



"La novia que se espanta de ver la vida abierta"

Frida Kahlo

"Eu escrevo sem esperança de que o que eu escrevo altere qualquer coisa. Não altera nada... Porque no fundo a gente não está querendo alterar as coisas. A gente está querendo desabrochar de um modo ou de outro"

Clarice Lispector

"O mundo pode ser um lugar bom e vale a pena lutar por isso."

Hemingway

Resumo

Neste trabalho investiga-se uma inovação curricular ocorrida por meio da proposição e implementação de “Disciplinas Aplicadas” integrantes do currículo do Ensino Médio. Essas disciplinas foram criadas por duas escolas estaduais do município de Rio Claro no período de 1999-2003 e compuseram o núcleo diversificado da grade curricular. Objetivou-se entender a gênese e implementação da disciplina Biologia Aplicada nas duas escolas; caracterizar a construção do ensino da Biologia Aplicada a partir da perspectiva dos/as professores/as e analisar a construção da Biologia Aplicada considerando o movimento CTS no ensino. Devido a singularidade dessa inovação curricular se restringir a apenas duas escolas, esta pesquisa apresenta-se como um estudo de caso. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semi-estruturadas, de anotações das conversas informais e observações de aulas da disciplina bem como do cotidiano escolar. Para análise dos resultados foram utilizados referenciais teóricos sobre as questões curriculares tanto do campo da teoria crítica como do cotidiano escolar. Para a dimensão do conteúdo adotou-se a perspectiva do movimento CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Como resultados tem-se a evidência de que o processo de produção e implementação dessa disciplina nas escolas esteve relacionado à Reforma pela qual passou o Ensino Médio no final do século XX e as buscas de ambas as escolas para se adequarem, respondendo ao novo cenário educacional. A gênese da disciplina conecta-se a uma demanda social e subjetiva de alunos/as, direção, coordenação e professores/as e a uma demanda das diretrizes curriculares nacionais. O suporte estrutural legal permitiu que a inovação pretendida se colocasse no formato disciplinar. Este contorno materializou os desejos das comunidades escolares por espaços nos quais pudessem tratar os conteúdos científico de forma contextualizada. Da perspectiva CTS, a disciplina permeou temáticas emergentes (questões ambientais, biotecnológicas, relações ecológicas e de saúde) utilizando-se de: aspectos locais, regionais e globais do cotidiano dos/as alunos/as; diversas fontes de informação; abordagens mais amplas dos conceitos trabalhados; e metodologias que consideram as opiniões, os posicionamentos e as tomadas de decisões dos/as alunos/as. Em síntese a Biologia Aplicada constituiu-se como um espaço/tempo no qual alunos/as e professores/as puderam, de maneira mais sistemática, criar respostas para questões a respeito da área de estudo e ensaiar mais livremente processos de ensino-aprendizagem. Configurou-se como uma forma de redimensionar o próprio currículo, corporificando o desejo dos professores/as de escapar das amarras presentes na condução tradicional das aulas de Biologia, ensaiando uma outra possibilidade.

Abstract

This work investigates a curricular innovation through the proposition and implementation of the “Applicable Disciplines” integrants of the High School curriculum. These disciplines were created by two public high schools in the city of Rio Claro in the period of 1999-2003 and they form a diversified core of the curricular grade. The objective established was to understand the genesis and implementation of the Applicable Biology discipline in both high schools, to characterize the construction of the Applicable Biology teaching from the perspective of the teacher(s) and to analyze the construction of the Applicable Biology considering the STS movement in teaching. Due to the fact that the uniqueness of this curricular innovation is restricted to just two high schools, this research presents itself as a case study. The data were collected from semi-structured interviews, notes from informal conversations and observation of the discipline classes as well as scholar quotidian. For the results’ analyses were utilized theoretical referential on curricular questions from the field of critical theory as well as from the scholar quotidian. For the dimension of the content it was adopted the perspective of the STS movement (Science, Technology and Society). As results there are the evidences that the process of production and implementation of this discipline at the high schools was related to the Reform through which High School went in the end of the 20th century and the search of both high schools to adequate, responding to the new educational scenario. The genesis of the discipline is connected to a social and subjective demand from students, direction, coordination and teachers and to a demand of national curricular directives. The legal structural support allowed the wished innovation to be placed in a disciplinary format. This contour materialized the wishes of the scholar communities by creating spaces that could deal with scientific content in a contextualized way. From STS’s perspective the discipline permeated emerging thematic (environmental questions, biotechnology, ecological and health relations) utilizing local, regional and global aspects of the students’ quotidian; diverse sources of information; wider approaches on worked concepts; and methodologies that consider the students’ opinions, positioning and their decisions. In synthesis the Applicable Biology constituted a space/time in which students and teachers had the opportunity, in a more systematical manner, to produce answers to questions about the study area and rehearse processes of teaching-learning more freely. It configured a way of re-dimensioning the curriculum itself, embodying the teachers’ wish of escaping the current ties in the traditional conduction of Biology classes, rehearsing another possibility.

Sumário

Apresentação.....	11
1. De onde falamos: dialogando com algumas leituras.....	12
1.1 A escola.....	12
1.2 O Currículo.....	15
1.3 Movimento CTS: uma perspectiva de currículo.....	23
1.4 As últimas reformas ocorridas no sistema educacional brasileiro: suas possibilidades.....	27
2. A Pesquisa.....	30
2.1 Os Objetivos.....	30
2.2 A Metodologia.....	31
3. Apresentação e Discussão dos Resultados.....	39
3.1 O processo de criação e implementação da disciplina Biologia Aplicada.....	39
3.1 a) Escola E1.....	40
3.1 b) Escola E2.....	55
3.1 c) Tecendo algumas relações a partir do processo vivido pelas escolas E1 e E2.....	82
3.2 O ensino da Biologia Aplicada e sua construção.....	89

3.2 a) A relação dos/as professores/as com a disciplina.....	89
3.2 b) Os conteúdos e procedimentos escolhidos pelas/os professoras e professores para serem trabalhados na disciplina Biologia Aplicada.....	94
3.2 c) A disciplina Biologia Aplicada como expansão dos desejos de/para uma outra Biologia.....	110
4. Considerações Finais.....	115
5. Referências Bibliográficas.....	117
6. Apêndice.....	122
7. Anexo.....	128

Apresentação

"Nunca um acontecimento, um fato, um feito, um gesto de raiva ou de amor, um poema, uma tela, uma canção, um livro têm por trás de si uma única razão. Um acontecimento, um fato, um feito, uma canção, um gesto, um poema, um livro se acham sempre envolvidos em densas tramas, tocados por múltiplas razões de ser... Por isso é que para mim me interessou sempre muito mais a compreensão do processo em que e como as coisas se dão do que o produto em si."

Paulo Freire

A disciplina Biologia Aplicada fez parte da grade curricular de duas escolas estaduais do município de Rio Claro (SP). Foi ela o objeto de nossa investigação. Focamos o nosso olhar sobre a sua construção e sobre as diversas questões que são levantadas a partir dela, procurando ver as possibilidades que ela nos traz de discussões, de entendimento do currículo e do ensino das ciências – especificamente do Ensino de Biologia.

O trabalho está sistematizado da seguinte forma: primeiramente trazemos as idéias dos/as autores/as com quem dialogamos e que nos inspiraram na busca pelos processos de criação e implementação da disciplina. Em seguida, explicitamos nossos objetivos e os procedimentos metodológicos adotados para realização da pesquisa. Os resultados e sua discussão vêm a seguir, separados em duas partes. A primeira traz o processo de criação e implementação da Biologia Aplicada em ambas as escolas. Na segunda, tratamos do ensino da Biologia Aplicada e da sua construção: caracterizamos a disciplina a partir da perspectiva dos/as professores/as, trazendo os temas trabalhados, os objetivos que buscaram alcançar, os procedimentos utilizados e as maneiras como cada um/a se relacionou com ela. Por último, trazemos uma breve consideração final.

1-De onde falamos: dialogando com algumas leituras

1.1 - A ESCOLA

"Muitas professoras sabem que há diferentes modos de tecer/criar conhecimentos; trançam-se conhecimentos na escola, mas também fora da escola, nos encontros e desencontros, no trabalho, nas brincadeiras, nas relações que dentro e fora da escola cada um vive. E cada uma de nós puxa os fios dessa imensa rede e vai tecendo, à sua moda, seu tapete de significações e significados, pois cada uma de nós é única, ainda que alguns tentem prender-nos em suas classificações, sempre redutoras da complexidade e riqueza de cada eu e de cada nós." (Regina L. Garcia e Nilda Alves, 2004)

Antes de pensarmos nos "acontecimentos" da escola e nos debruçarmos sobre as questões referentes ao campo educacional formal, seria interessante indagar: quais processos formativos são possíveis de serem, e são, tecidos nos mais diferentes espaços sociais/institucionais: nas famílias (nos seus mais diferentes contornos), nas igrejas e templos, nas relações de trabalho, no interior dos diversos tipos de indústrias e fábricas, nos mais diferentes locais das cidades (favelas, morros, periferias, bairros de alto padrão, bairros de classe média, nas ruas – "lar" de muitos) e do campo? Quais seres humanos essas relações sociais vêm forjando neste nosso Brasil? Que subjetividades, sonhos, esperanças, tristezas, alegrias, possibilidades ou não de construção de um mundo mais fraterno vêm sendo tecidas? Quais as relações estabelecidas entre crianças, homens, mulheres, idosos, adolescentes, jovens nestes diferentes e mais diversos espaços?

Sabemos que os seres humanos estão sujeitos aos modelos sócio-político-econômicos instituídos e hegemônicos. Sabemos, também, que todos estão sujeitos aos efeitos que o poder da mídia exerce cotidianamente através das revistas, jornais, televisão etc. Há inúmeros aspectos que afetam a todos cotidianamente e marcam nossas vidas. Como cada um sobrevive e vive dentro dos diversos contextos engendrados é algo distinto, idiossincrático e singular.

Dentro dessa perspectiva, poderíamos nos perguntar: como as crianças e os adolescentes são reconhecidos e se colocam dentro dos diversos contextos sociais, aceitando-os, negando-os, rebelando-se contra eles, achando-os interessantes e/ou estranhando-os?

Muitos são os contextos sociais dentro deste nosso Brasil. Diante da realidade colocada para cada um, com aspectos comuns e singulares, cada criança, homem, mulher, jovem, velho, juntamente com os outros, vai construindo/desconstruindo um mundo, formas de viver, estratégias de realizações, sonhos, fantasias, trabalhos e tantas outras dimensões presentes na existência humana. E dentro das diversas instâncias formativas: “a escola”, ou melhor, as escolas, feitas para passar, transmitir os conhecimentos e valores considerados importantes para que uma pessoa possa estar, agir e se situar nesta nossa sociedade (dizem: se tornar um cidadão) – pelo menos essa é a razão mais conhecida e difundida.

Se pegarmos a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (São Paulo, 1998), veremos que *“a educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.”* (p.9).

Sendo assim, “a escola” tem-se comprometido a inúmeras coisas: a formar pessoas conscientes de seus direitos e deveres, aptas a modificar e a melhorar nossa sociedade, capazes de atuar no mercado de trabalho etc. Espera-se dela várias coisas...

Por não corresponder às diversas expectativas (da população, dos intelectuais, dos pais, dos alunos etc.) é severamente criticada. Vários responsáveis são localizados: o Estado, os/as professores/as, os/as alunos/as, as famílias, a situação de desigualdade social, o currículo etc.

Buscando solucionar seus problemas, projetos são criados, propostas pedagógicas e políticas públicas modificadas e tantas outras receitas “milagrosas”, pensadas.

Por que razão esperamos encontrar, dentro da escola, harmonia, tranquilidade, compreensão, um pensamento complexo sobre o mundo por parte de seus educadores, um corpo discente coeso, bem integrado, com “uma visão” sobre as grandes questões da humanidade e sobre as suas áreas específicas? Talvez porque essa tenha sido a visão que construímos sobre o que uma escola deve ter e como ela deve ser. Agora, por que ela seria tão diferente da sociedade na qual está inserida?

Como tantas coisas nesta nossa vida, nesta nossa sociedade, ficamos esperando, configurando no mundo das idéias, uma escola que seja desta ou daquela maneira, esperando que um dia o mundo seja o tão sonhado mundo, que os/as alunos/as sejam os/as alunos/as que imaginamos e queremos, que os/as professores/as sejam verdadeiros educadores etc. Temos pouca “fê” no que existe. O que existe não é visto com todas as suas possibilidades. Deixamos de olhar, de ver, de sentir, de perceber o que há, o que está, o que pode ser ali, naquele momento, naquele instante, naquela vida que é e ficamos querendo... esperando o futuro... Temos esperança...

“Esperança para mim era adiamento [...] Mas vejo agora o que na verdade me acontecia: eu tinha tão pouca fê que havia inventado apenas o futuro, eu acreditava tão pouco no que existe que adiava a atualidade para uma promessa e para um futuro” (p.149)[...] Mas é só por medo. É medo. Pois prescindir da esperança significa que eu tenho que passar a viver, e não apenas a me prometer a vida. E este é o maior susto que eu posso ter.” (Clarice Lispector, 1997, p.151)

Enquanto ficarmos nos lastimando sobre a decadência da escola, de nossa sociedade, e ficarmos elaborando propostas milagrosas que a salvem e por conseguinte salvem o mundo, pouco avançaremos.

Concordamos com Veiga-Neto (1997) quando este aponta os papéis que, via de regra, são colocados para a escola: vilã ou redentora.

“*Vilã* quando é apontada como uma das causas ou origem dos problemas sociais, seja porque é vista como deficiente, seja porque é tida como malfeita, seja porque é tida como apenas reprodutora ou legitimadora das injustiças sociais. *Redentora* quando é chamada, seja para resgatar os valores e os saberes que foram declarados perdidos, seja para salvar ou, no mínimo, melhorar o mundo em que vivemos...” (p.73)

Não acreditamos em nenhum arcabouço teórico, em nenhuma proposta pedagógica que seja capaz de transformar o mundo em que vivemos. Entendemos que este mundo está (é) assim, pois assim foi (está sendo) construído cotidianamente (tanto nas deliberações que dizem respeito ao macro – e que produzem efeitos na população como um todo – como nas decisões que tomamos nas esferas mais privadas); e cotidianamente construirá caminhos que podem estar mais próximos ou mais distantes do que sonhamos, de nossas utopias. Não sabemos quais serão nossas escolhas enquanto sociedade. Mas estamos dentro do grupo que olha para este mundo, tenta entendê-lo, busca interpretações, apontando possíveis caminhos

que venham a contribuir, na busca e na construção coletiva, por uma sociedade que seja mais digna para cada ser humano.

As propostas, as críticas, as interpretações para/sobre “o mundo da escola” podem servir de abertura de possibilidades e entendimentos. É nessa perspectiva que podemos contribuir. Juntamente com elas um mundo se engendra, se constrói, se processa. Um mundo de interesses políticos, econômicos, de sonhos pessoais e coletivos, de subjetividades; e é nesse emaranhado que o trabalho pedagógico, nossas utopias de educação, de políticas educacionais se colocam. Ingenuidade achar que o currículo escolar possa ter o poder suficiente para mudar radicalmente o mundo nesta ou naquela direção. Para se mudar o *status quo* é necessário mudanças que vão muito além das mudanças curriculares. (VEIGA-NETO, 1997)

Entre o que se espera da escola e as tantas propostas solucionadoras de seus problemas, o que é feito no seu interior? Como ela vem lidando com sua função, com as propostas que vêm para solucionar os problemas, corrigir os erros, melhorá-la? Como as pessoas que ali passam um longo período de suas vidas têm construído, trocado conhecimentos? Quais conhecimentos são esses?

1.2 - O CURRÍCULO

Ao longo da história educacional, muitas foram as definições e entendimentos para o termo currículo. Sendo assim, não há um consenso sobre o que essa palavra significa, o que nela cabe, quais as relações que ela demarca. Isso ocorre por se tratar de um conceito, como tantos outros, construído ao longo do tempo, imbricado com a cultura e com a história de diversos grupos sociais. Muitas foram as concepções construídas e muitas são as utilizadas atualmente. Temos desde concepções mais técnicas que vêem o currículo como um rol de tópicos a serem transmitidos aos alunos, vinculados com os procedimentos de ensino e a avaliação, até aquelas que entendem o currículo como um campo dinâmico, complexo, construído cotidianamente no espaço escolar, determinado não só por essa instância, mas também pelo contexto social/político/econômico no qual está inserido.

Não pretendemos discorrer sobre os vários conceitos de currículo. Os trabalhos de Moreira (2004; 1997) e de Moreira e Silva (2002) podem fornecer uma interessante

perspectiva das diferentes visões a respeito das diversas concepções. Nós nos ateremos aos conceitos, aos entendimentos que consideramos ricos e interessantes para se pensar a escola e o que vem acontecendo no campo curricular.

Moreira e Silva (2002) consideram o currículo um artefato social e cultural, fruto de suas determinações sociais, de sua história e de sua produção contextual. Sendo assim, ele não é um elemento inocente e neutro que transmite desinteressadamente o conhecimento social. Ele está, sim, implicado em relações de poder, transmitindo visões sociais particulares e interessadas, produzindo identidades individuais e sociais particulares. *“O currículo não é um elemento transcendente e atemporal – ele tem uma história, vinculada a formas específicas e contingentes de organização da sociedade e da educação.”* (p.7-8)

Os planos e as propostas (o currículo formal), o que de fato acontece nas escolas e nas salas de aula (o currículo em ação), bem como as regras e as normas não explicitadas que governam as relações que se estabelecem nas salas de aula (o currículo oculto) formam/constituem o currículo. Podemos dividir a construção deste artefato social em dois momentos: a) um que se refere à formação de representações, codificadas de forma complexa nos documentos, a partir de interesses, disputas e alianças e b) um segundo, que diz respeito ao entendimento que as escolas fazem desses documentos que lhe chegam e como elas os decodificam – processo nada simples realizado pelos atores que nelas atuam. Todo esse processo da construção curricular, da configuração do currículo, está imbricado em relações de poder. Lutas e conflitos se estabelecem em torno de símbolos e significados. (MOREIRA, 1997)

Quando Costa (2003) se refere ao currículo, ela o define da seguinte forma:

“[...] ao me referir ao currículo não estou pensando simplesmente no conjunto de conteúdos, disciplinas, métodos, experiências, objetivos etc. que compõem a atividade escolar, mas estou concebendo esse conjunto como algo articulado segundo certa ordenação e em determinada direção, impulsionado por ímpetus que não são casuais. O currículo e seus componentes constituem um conjunto articulado e normatizado de saberes, regidos por uma determinada ordem, estabelecida em uma arena em que estão em luta visões de mundo e onde se produzem, elegem e transmitem representações, narrativas, significados sobre as coisas e seres do mundo.” (p.41)

Para essa autora, é fundamental a noção central de poder, concebida a partir das idéias foucaultianas:

“Segundo a minha análise, a concepção de poder que é fecunda para o exame da relação entre currículo e política cultural é de inspiração foucaultiana, concebendo-o como disseminado, circulante, capilar e, também, produtivo e não apenas centralizado e repressivo. Trata-se de uma visão não inocente do poder, mas que não é equivalente à desconfiança generalizada e ávida por localizar uma certa força malévol, dissimulada e engenhosa que encobriria a ‘verdadeira realidade’, ‘boa’ e ‘justa’. O sentido de não-inocência é o de reconhecer a existência de um jogo de correlações de forças que estabelece critérios de validade e legitimidade segundo os quais são produzidas representações, sentidos, e instituídas ‘realidades’”. (p.41)

Vários estudos olham o currículo identificando como às relações que dizem respeito as questões de gênero, diferenças sexuais, etnia e raça se inscrevem no seu interior. Estudos esses que relacionam currículo e cultura, vendo o primeiro como algo que produz a segunda, produzindo identidades, subjetividades, etc.

Meyer (2003) nos alerta sobre a importância de se olhar para dentro da escola e do currículo e “*ver que histórias estão sendo produzidas aí e como se constroem os sentidos de pertencimento e exclusão, bem como as fronteiras raciais e étnicas entre os diferentes grupos sociais que ali interagem e estão representados.*” (p.81) Ela nos chama a atenção para o processo de inclusão/exclusão que se estabelece em instâncias bem menos visíveis e de maneira sofisticada: “*os critérios e processos de avaliação da aprendizagem, as experiências e vivências oferecidas e valorizadas, as narrativas que funcionam como padrão de normatividade etc.*” (p.81), operando de forma eficaz nesse processo de inclusão/exclusão.

Essa mesma autora nos alerta para

“o grau e o caráter do nosso próprio envolvimento, como professores e professoras e intelectuais, na produção/manutenção das desigualdades que aí estão e onde e em que medida podemos atuar para transformá-las; quem tem voz para falar por quem e de quem, e onde essas vozes estão localizadas”. (p.82)

Lucíola Santos e José Lopes (1997), baseando-se em Forquin e nas discussões da sociologia da educação, nos mostram que a educação tem como responsabilidade transmitir e perpetuar a experiência humana considerada como cultura, sendo esta “*o conteúdo*

substancial da educação, sua fonte e sua justificativa última” (FORQUIN apud SANTOS e LOPES, 1997, p.36). Eles colocam que a educação escolar faz seleções no interior da cultura e reelabora os conteúdos culturais, de forma a torná-los transmissíveis aos alunos.

“Nesse processo de seleção, a escola termina por trabalhar apenas com uma parcela restrita da experiência coletiva humana. Além disso, esse conjunto de conteúdos selecionados, sobretudo em termos de conhecimentos, experiência, valores e atitudes, constitui aquilo que é denominado de versão autorizada ou legítima da cultura. Isso significa que a cultura de diversos grupos sociais fica marginalizada do processo de escolarização e, mais do que isso, é vista como algo a ser eliminado pela escola, devendo ser substituída pela cultura hegemônica, que está presente em todas as esferas do sistema de ensino.” (p.35-36)

Outros autores (Veiga-Neto, 1997; Apple, 2002), nessa mesma direção, entendem o currículo como fruto de escolhas, de um processo histórico, de uma construção cotidiana, de lutas e de resistências. Colocam que apenas parte da cultura, que por algum motivo é considerada relevante, em um dado momento histórico, é levada para a escola, escolarizada. Entendem que esse processo, em contrapartida, produz cultura, incluindo-se, nessa perspectiva, os conteúdos e as práticas de ensino, de avaliação etc.

Segundo Apple (2002), não é de maneira neutra e nem aleatória que o conhecimento é escolhido e levado para a sala de aula. Ele

“é sempre parte de uma *tradição seletiva*, resultado da seleção de alguém, da visão de algum grupo acerca do que seja conhecimento legítimo. É produto das tensões, conflitos e concessões culturais, políticas e econômicas que organizam e desorganizam um povo” (p.59).

Com relação a esses conhecimentos trabalhados, ensinados em sala de aula, vários trabalhos vêm mostrando que tais saberes são diferentes dos conhecimentos científicos, acadêmicos. Estes últimos sofrem um processo, passam por uma transformação: são recontextualizados, resignificados, passando a compor o que chamamos de conhecimentos escolares. Como coloca Veiga-Neto (1997), atualmente

“[...] não é mais possível continuar ignorando que aquilo que ensinamos em nossas escolas – sob a denominação de matemática, biologia, geografia, história etc. – é bem diferente, principalmente em termos disciplinares, do que se entende por disciplinas acadêmicas e de como essas se organizam, se articulam e circulam no campo científico. Isso equivale a dizer que o que está nos currículos escolares não

é nem o que se entende por conhecimento científico e tecnológico – em termos de conteúdos –, nem tem muita relação com os processos pelos quais esse conhecimento científico e tecnológico é produzido, propagado e consumido – em termos metodológicos.” (p.97)

Podemos dizer, então, através das leituras realizadas, que um currículo é engendrado pelos currículos dos livros didáticos, das propostas construídas pelo Estado, pelo peso da história que cada disciplina carrega (o que foi considerado pertinente ao longo da história para que nela coubesse e o que foi excluído por inúmeras razões), pelos entendimentos que os/as professores/as fazem das inúmeras “políticas educacionais”, pelas relações implícitas ou explícitas que se estabelecem entre os diversos atores da escola (professores/as, alunos/as, direção e funcionários/as), pelos conhecimentos construídos em sala de aula e tantos outros processos presentes na instituição escolar. Temos, então, que o currículo se configura nos intercruzamentos de elementos internos, próprios do cotidiano escolar, com aqueles trazidos pelas instâncias maiores, como a sociedade, o Estado e as políticas que este assume como interessantes pelos mais diversos aspectos, nem sempre pensadas para a construção do bem estar social, mas sim voltadas para as exigências do mercado, respondendo ao modelo econômico. (APPLE, 2002; MOREIRA, 1997; MOREIRA e SILVA, 2002;)

Dentro dessa perspectiva, todos os atores envolvidos com a prática pedagógica compõem e constroem cotidianamente o currículo. Cada um tem um papel de fundamental importância.

Com relação aos/as professores/as, gostaria de apontar uma perspectiva interessante trazida por alguns autores da Teoria Crítica (GIROUX; MCLAREN, 2002): conceber os/as professores/as como intelectuais, como intelectuais transformadores. Tal perspectiva ressalta o caráter político da prática pedagógica, aspecto normalmente esquecido. Concordamos parcialmente com Moreira (2003) quando ele pontua algumas críticas que poderiam ser feitas a essa perspectiva.

“(a) a complexidade da linguagem empregada, de difícil compreensão para os que são convidados a exercer o papel de intelectuais transformadores; (b) o caráter ‘messiânico’ atribuído ao trabalho docente, do qual o fortalecimento do poder discente passa a depender; (c) o caráter abstrato dos princípios de intervenção propostos e a ausência quase total de sugestões que de fato possam nortear as decisões do professorado nas suas salas de aula, tanto no que se refere a métodos como a conteúdos” (p.24).

A terceira crítica apontada por Moreira pode ser considerada na contra-mão do que queremos, pois se entendemos que as práticas pedagógicas são o resultado de todo um processo extremamente complexo, influenciadas por alguns aspectos que estão longe de serem de domínio do professor, como podemos querer sugerir formas, jeitos, maneiras, procedimentos, conteúdos para os/as professores/as?

Talvez fosse mais produtivo criar, engendrar processos que possibilitem aos/às professores/as pensar e olhar para a sua prática, para a escola, para o processo educacional, para os alunos, discutindo entre pares e com pensadores do campo educacional. O processo é subjetivo, é pessoal, é idiossincrático. São mudanças em vários níveis: individuais, relacionais (professor/a-alunos, professor/a.-direção, professor/a-professor/a etc.) e estruturais. Fundamental, então, considerar que as maneiras como essas relações vão se estabelecendo são extremamente importantes na configuração do processo educativo. São relações, e como tais, para poderem se constituir de uma forma ou de outra, elas têm que existir de fato, não só no papel.

Pode ser levantada neste momento uma das contribuições que a academia, que a universidade, que os que se debruçam para pensar a educação podem exercer (pois timidamente vêm exercendo): estar junto, fazer parte, ano após ano, sendo reconhecidos como alguém com alguma função importante na escola. Para isso, trabalhar com a dinâmica da escola, com o tempo da escola, com o pensamento e as relações da escola e não com o tempo, a dinâmica e o “jeito” acadêmico.

Alguns trabalhos, nessa perspectiva, nos trazem algumas construções fecundas, novas possibilidades dessa parceria se estabelecer. Citamos o trabalho “Parceria universidade/escola: uma experiência no laboratório de química” de Chicarino, Carvalho e Cordeiro (2003), no qual, através da reativação do laboratório de química de uma escola estadual de Ilha Solteira, mostram a possibilidade da construção de uma outra relação entre os atores da universidade e da escola envolvidos no projeto. Ressaltamos desse trabalho três aspectos: 1) a busca por superar as dificuldades de compreensão advindas do “*uso distinto de significados de alguns termos próprios da área de Educação, entre acadêmicos e professores da escola, dentro de um mesmo diálogo*” (p.5); 2) a busca por incorporar o tempo da escola e dos professores na concepção do projeto e reestruturar o projeto considerando esse tempo; 3) a busca por diluir as relações de poder entre a universidade e a escola.

Outro ponto importante a ser ressaltado é a não prescrição de formas, de “receitas” para que isso ou aquilo aconteça. Cada projeto e/ou parceria são únicos e terão que buscar seus próprios caminhos de construção, ouvindo e olhando para o que seus integrantes querem, dizem, pedem, sonham, etc. As teorias, as reflexões existentes sobre os mais diferentes temas, assuntos da prática pedagógica e as experiências relatadas, registradas, podem e devem servir de inspiração, de abertura de pensamento para a reflexão, mas não de modelo e de receita.

Além da perspectiva de conceber os/as professores/as como intelectuais, alguns autores ressaltam outras contribuições da teoria crítica.

Para Veiga-Neto (1997), não podemos ignorar, quando tratamos do currículo, três contribuições importantes da teoria crítica do currículo: 1) o conhecimento escolar é desigualmente distribuído; 2) o currículo oculto é muito importante e 3) a educação escolar, na forma como hoje se apresenta – em salas de aula divididas por faixas etárias, com tempos e ritmos próprios, com distribuição de espaços sob controle, com avaliações quase constantes –, é uma invenção recente. Moreira (2003), referindo-se a esses três pontos, coloca-os como importantes para que melhor entendamos as complexas conexões entre currículo, cultura e poder na sociedade capitalista.

A teorização educacional crítica também

“possibilitou o desenvolvimento de análises que revelam o envolvimento histórico da escola e do currículo com a reprodução das diferenças e das desigualdades sociais, seja de forma explícita, pela negação do acesso ou pela separação em diferentes tipos de escola, seja de forma mais velada, pelos critérios de avaliação, pela organização de tempos e espaços, pela seleção de conteúdos significativos, pela (des)articulação destes com a vida cotidiana etc. Mais recentemente, permitiu também desmistificar estas instâncias, no sentido de colocá-las ao lado e não acima de outras instituições tão ou mais implicadas com a produção de sujeitos e sua hierarquização” (MEYER, 2003, p.79).

Nesse contexto, Meyer (2003) nos remete à importância que a escola tem e ressaltava como

“um espaço importante e disputado no âmbito dos movimentos sociais, como instância responsável tanto por aprendizagens específicas e diferenciadas que não

ocorrem em outros locais, quanto pelo aprofundamento ou redimensionamento de outras iniciadas em outras instituições sociais” (p.79).

Moreira (2003), ao levantar as contribuições que ele entende como importantes da abordagem neomarxista e do pós-estruturalismo, coloca-nos o seguinte:

“(…) a abordagem neomarxista continua útil, tanto por propiciar uma compreensão mais aguda da sociedade e da escola capitalista, como por conchamar à cumplicidade na proposição de novas alternativas.

Por outro lado, qualquer projeto educativo se materializa em atividades localizadas, vivenciadas por sujeitos específicos, espacial e temporalmente situados. Nesse sentido, o caráter local, parcial e múltiplo do encontro pedagógico afina-se melhor com as análises pós-estruturais (Gore, 1993), com uma abordagem que contemple, além das desigualdades, as múltiplas vozes, as exclusões, as contingências.” (p.28)

Em seu artigo “A crise da teoria curricular crítica”, Moreira (2003) mostra os impasses que esse campo do conhecimento – *“que examina as relações entre o conhecimento escolar e a estrutura de poder na sociedade mais ampla, abrindo possibilidades para a construção de propostas curriculares informadas por interesses emancipatórios”* (p.12) – vem enfrentando.

Os fatos de os princípios teóricos não serem implementados, de ter-se uma ausência de sugestões de como seria a concretização de uma prática docente crítica, dos discursos utilizados pela teoria crítica serem altamente abstratos e complexos, dificultando o entendimento e a operacionalização dos mesmos pelos professores, constituem alguns dos argumentos levantados para se argumentar a crise da teoria crítica (MOREIRA, 2003).

Frente a esses impasses, soluções são pensadas e buscadas. Um dos caminhos apontados por esse autor é defender a *“centralidade da prática”* (p.30), pois ela é que pode trazer novas perspectivas e renovar o campo. Estudos da prática curricular em diferentes espaços passam a ser de fundamental importância. Fazer o diálogo com as instituições escolares, deixando-nos tocar pelo cotidiano desses espaços, buscando novas teorias, novas práticas, novos avanços, novos impasses.

Frente ao colocado, investigar, discutir e divulgar esforços de mudança e inovações curriculares é um caminho para revitalizar a prática e/ou superar impasses teóricos. (OLIVEIRA; ALVES, 2002; MOREIRA, 2003)

É dentro dessa perspectiva que este trabalho se coloca: olhar uma tentativa de tornar o currículo de biologia mais interessante tanto para professor/as, quanto para os/as alunos/as; investigar essa experiência, escutando as diversas vozes que nos contam a história da criação e implementação da disciplina Biologia Aplicada, buscando suas possibilidades, seus impasses e dificuldades.

O que especificamente nas aulas de Biologia tem sido construído? Quais discussões, pensamentos, entendimentos sobre o mundo, sobre o ser humano, sobre o mundo da ciência, sobre as novas tecnologias são pensadas e construídas? Como esses aspectos se relacionam? Que caminhos os professores encontram, juntamente com seus/suas alunos/as, para fazer desse espaço/tempo algo mais significativo e fecundo?

São essas perguntas e essas questões sobre currículo que foram se construindo ao longo do trabalho e são elas que estão, de certa forma, de pano de fundo das nossas questões de pesquisa.

Na literatura encontramos várias propostas para que o ensino de Biologia e das Ciências de maneira geral possam ser mais significativos, um ensino que abra possibilidades para múltiplos entendimentos a respeito das ciências, da construção dos conhecimentos científicos e tecnológicos, das interferências em nossas vidas cotidianas e não cotidianas etc.

Dessa forma, a seguir, trataremos das discussões que focam o ensino de Biologia e o ensino das Ciências considerando as relações que a ciência estabelece com a tecnologia e a sociedade: movimento CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) para o ensino das ciências.

1.3 - MOVIMENTO CTS: UMA PERSPECTIVA DE CURRÍCULO

Como nosso foco de investigação é uma disciplina que reorganiza o ensino de Biologia, passamos agora a tratar um pouco do que vem sendo discutido pela academia a respeito do ensino das Ciências. Nesta parte, dialogamos com autores que consideram o ensino das ciências atrelado a questões tecnológicas e sociais, o que vem sendo designado “*movimento CTS para o ensino das ciências*”.

Ao sabermos que são vários os autores que tratam do ensino de ciências tendo essa perspectiva e que as idéias não são homogêneas, como bem mostra Santos (1999, 2001),

trazemos alguns autores dos quais nos aproximamos mais, tentando mostrar por onde caminham nossos entendimentos a respeito de currículo de ciências considerando uma perspectiva CTS.

Mas antes de tratar propriamente do “movimentos CTS” no ensino de ciências, queremos rapidamente situar o “lugar” no qual ele tem origem – no movimento CTS, pois assim podemos entender seus princípios e suas características.

O movimento CTS aparece em meados do século XX nos países desenvolvidos. Até esse período pairava uma crença de que a ciência e a tecnologia resolveriam os grandes problemas da humanidade. Devido a inúmeros acontecimentos ocorridos, como, por exemplo, a experiência da bomba atômica, o napalm desfolhante – arma química utilizada na guerra do Vietnã – e o nível de degradação ambiental encontrado em muitos países, diversos setores da sociedade passam a ter um olhar mais crítico sobre o suposto modelo linear/tradicional de progresso: desenvolvimento científico gera desenvolvimento tecnológico que gera o desenvolvimento econômico que determina, por sua vez, o desenvolvimento social (bem-estar social). As relações estabelecidas entre a ciência, a tecnologia e a sociedade passam a ser foco de discussão e análise. Uma crítica severa ao uso do conhecimento científico e tecnológico para fins não socialmente desejáveis passa a ser feita. Mostra-se, de maneira bastante enfática, que tais conhecimentos estão também atrelados aos interesses dos grandes grupos econômicos e políticos e respondem a eles acentuando ainda mais o processo de exclusão (AULER; BAZZO, 2001).

Diferentes grupos e entidades passam a entender como fundamental repensar a ciência e a tecnologia e a defender que a discussão de seus respectivos papéis em nossa sociedade deve estar presente em nossas escolas e não ficar restrita a uma pequena parcela da população. Já que a ciência e a tecnologia interferem diretamente no cotidiano de bilhões de seres humanos, tanto em aspectos positivos, quanto negativos, a “alfabetização científica e tecnológica” vai se colocando como necessária. A escola é tida como uma instituição fundamental e privilegiada para essas discussões (ANGOTTI; AUTH, 2001).

Várias reformas curriculares atuais são influenciadas pelas discussões e conhecimentos produzidos pelo “movimento CTS”. Propostas diversas, nas mais diferentes vertentes, mas que entendem que o ensino das ciências seria muito mais relevante se fosse trabalhado a partir de uma perspectiva que considerasse todas as questões que permeiam e

até condicionam a produção do conhecimento científico e o papel deste e da tecnologia na sociedade (ANGOTTI; AUTH, 2001).

Tanto o movimento mais amplo, quanto o que se refere ao ensino, contêm inúmeras perspectivas e entendimentos a respeito da ciência, da tecnologia e da sociedade e das interações entre elas. No ensino,

“o enfoque CTS abarca desde a idéia de contemplar interações entre ciência, tecnologia e sociedade apenas como fator de motivação no ensino de ciências, até aqueles que postulam, como fator essencial desse enfoque, a compreensão dessas interações, a qual, levada ao extremo por alguns projetos, faz com que o conhecimento científico desempenhe um papel secundário” (AULER; BAZZO, 2001, p.02).

Caamaño (1995 apud AULER; BAZZO, 2001) procura fazer uma síntese dos objetivos do movimento CTS no ensino de ciências.

“Promover o interesse dos estudantes em relacionar a ciência com as aplicações tecnológicas e os fenômenos da vida cotidiana, abordar o estudo daqueles fatos e aplicações científicas que tenham uma maior relevância social, abordar as implicações sociais e éticas relacionadas ao uso da ciência e da tecnologia e adquirir uma compreensão da natureza da ciência e do trabalho científico representam uma síntese dos objetivos ‘mapeados’(...)” (p.03).

Entendemos que o ensino de ciências dentro de uma perspectiva CTS deve trabalhar com

“acontecimentos propícios a reflexões e acções que ajudem a restituir aos jovens o interesse pelo valor sócio-cultural da ciência e a despertar a sua consciência para problemas actuais relacionados com o ambiente, o consumo, a publicidade, os espaços públicos, uma nova geração de direitos humanos, o acentuar de divisões culturais tradicionais entre a ciência e a tecnologia, a responsabilidade social da ciência e da tecnologia...” (SANTOS, 2001. p.19)

Ao longo dos últimos trinta anos, o ensino das ciências vem se modificando. Podemos dizer isso tanto pensando na prática diária em sala de aula ou quando nos referimos às pesquisas e propostas realizadas acerca do mesmo. Atualmente alguns pontos são colocados de maneira bastante clara pela academia. Um deles é considerar que o ensino das ciências encontrado na grande maioria das escolas do Brasil, Portugal, Inglaterra e outros países carrega consigo uma visão distorcida de ciência que em nada contribui para entender a

complexidade das relações existentes entre ciência, tecnologia e sociedade: de como o conhecimento científico é produzido, de quem são os cientistas, de como esse conhecimento está relacionado com os outros tipos de conhecimento e com a sociedade. A ciência levada para a sala de aula é apresentada como sendo neutra, o conhecimento produzido por ela tido como verdadeiro e cumulativo. Há uma idéia de que não há conflitos e rompimentos na ciência e que há uma “evolução”, uma linearidade na produção do conhecimento científico. A ciência é colocada como sempre visando ao bem comum da humanidade, não considerando que essa ciência está, sim, atrelada ao sistema de produção e, sendo assim, também a serviço dos grandes grupos econômicos. Ao não considerar tal fato, o conhecimento científico levado à sala de aula se despe de vários movimentos a ele inerentes: o poder, a ética, as contradições, as controvérsias, as paixões, as frustrações. Além disso, a ciência é posta como tendo um único método, uma lógica intrínseca e como a salvadora dos problemas sociais e tecnológicos (AMORIN, 1999; SANTOS, 2001).

“Essa ideologia leva a pretender resolver questões humanas através da ciência e da tecnologia sem questionamentos sócio-políticos ou éticos, a deixar-nos conduzir, sem reflexão nem debate, pela ciência e pela técnica, a aceitar como um evangelho os critérios implícitos no trabalho dos tecnocratas – homens, que pretendem dirigir a nação apenas em função da sua competência técnica e em que tudo o que é poder depende deles” (Santos, 2001; p.19).

A partir dessa perspectiva, entendemos como frutífera a construção de um ensino de ciências que de fato considere as intrínsecas relações existentes entre a ciência, a tecnologia e a sociedade, um ensino que proporcione

“aos alunos meios para emitirem julgamentos refletidos sobre os problemas da sociedade; proporcione uma perspectiva mais rica e mais realista sobre a história e a natureza da ciência; que torne a ciência mais acessível e mais atraente a alunos de diferentes capacidades e sensibilidades e que prepare os jovens para o papel de cidadão numa sociedade democrática”(Santos, 2001. p.38).

Que movimentos interiores à escola estão mais próximos ou mais distantes dessas propostas, desses entendimentos do ensino das ciências? Que propostas curriculares tipo CTS no ensino de ciências encontramos na escola? Como elas podem nos ajudar a compreender as possibilidades, os entroncamentos, as dificuldades, as possibilidades de parceria universidade-escola para que o ensino de ciências seja um dos espaços para a

construção progressiva de professores e de alunos mais autônomos e socialmente responsáveis?

1.4 - AS ÚLTIMAS REFORMAS OCORRIDAS NO SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO: SUAS POSSIBILIDADES

A partir da última reforma ocorrida no sistema educacional brasileiro do Ensino Médio, Lei de Diretrizes e Bases do Ensino Médio (LDBEM) 9394/96, instituíram-se as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Resolução nº 3, de 26 de Junho de 1998). Essa diretriz dividiu a grade curricular em base nacional comum e parte diversificada. A primeira devendo compreender, pelo menos, 75% da carga horária do ensino médio, que corresponde a 2400 horas estabelecidas pela lei. Já a segunda, integrada com a base comum, devendo corresponder a 25% desse total da carga horária.

A base nacional comum é formada pelas disciplinas Língua Portuguesa, Educação Artística, Educação Física, Matemática, Biologia, Química, Física, História e Geografia. A parte diversificada pode se apresentar como disciplina e/ou pode ser desenvolvida de forma integrada com todas as matérias do núcleo comum, ficando a decisão a critério da escola.

Além disso, a reforma educacional agrupou as disciplinas em três grandes áreas: linguagens, códigos e suas tecnologias, ciências da natureza, matemática e suas tecnologias e ciências humanas e suas tecnologias (BRASIL, 1999).

O Brasil não se encontra fora do movimento que encontramos em muitos países. Santos (2001), em sua extensa revisão bibliográfica, nos mostra que há um *“apelo à integração da tecnologia na escola e ao estabelecimento de relações entre assuntos científicos e assuntos tecnológicos”* (p.324). Nossa última Lei de Diretrizes e Bases da Educação data de 1996, estando, então, dentro do seguinte contexto trazido por Santos: *“O único objetivo comum a todos os países que agora se encontram em fase de revisão dos seus currículos de ciências é, segundo a Unesco, a introdução da tecnologia na escola”* (HURD, 1994 apud SANTOS, 2001).

Ao analisar a divisão do currículo em núcleo comum e diversificado, Domingues, Toschi e Oliveira (2000) colocam que a parte diversificada permite que a escola trabalhe com a sua particularidade e singularidade. Eles entendem que esse fato abre espaço para a

autonomia, a criatividade e a possibilidade de discussões a respeito do que deve ser levado para a escola, como isso deve ser feito, o que está faltando e o que pode melhorar.

“A idéia reinante no novo currículo é a de que a *base comum* deverá ter tratamento metodológico que assegure a interdisciplinaridade e a contextualização, enquanto a *parte diversificada* deverá ser organicamente integrada com a base nacional comum, por contextualização que pode ocorrer por enriquecimento, ampliação, diversificação, desdobramento, por seleção de habilidades e competências da base nacional comum e por outras formas de integração. [...] A idéia nessa formulação curricular é que a parte diversificada dê a identidade de cada escola, isto é, defina a vocação da cada escola, pela priorização de uma das três áreas do currículo da educação média ¹” (71p.).

Para esses mesmos autores, a nova formulação curricular provoca duas alterações na estrutura atual. A primeira

“propõe substituir a atual centralização sistêmica, em termos curriculares e de gestão escolar, pela autonomização da organização pedagógica e curricular da escola. Isto significa ampliar o “poder” da escola e dos professores nesse campo da prática pedagógica, procurando escolarizar as definições sobre a proposta pedagógica e sobre as definições curriculares” (p.75).

A segunda

“procura “desorganizar” o trabalho escolar baseado no paradigma disciplinar, para substituí-lo por práticas que favoreçam a interdisciplinaridade e a contextualização” (p.75).

Três dimensões, segundo os autores, estão diretamente envolvidas nesse processo: currículo, formação de professores e gestão da educação.

Diante desse panorama, as escolas começam a se adequar e a responder as propostas. Mitrules (2002), analisando estes movimentos curriculares ocorridos atualmente em nosso estado (inserção de disciplinas e projetos dos mais variados tipos), nos mostra que essas inovações, que ela denomina de “*ensaios de inovação*”, podem estar ocorrendo ou devido às transformações sociais em curso, ou por convicções profissionais dos educadores, ou por indução do Estado. Nesses ensaios, como ela mostra,

¹ As três grandes áreas são: Linguagens, códigos e suas tecnologias, Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias e Ciências humanas e suas tecnologias.

“são priorizadas questões referentes à gestão escolar e ao trabalho coletivo, à formulação e desenvolvimento da proposta educativa, com particular ênfase em ensaios de integração e contextualização de conhecimentos, à articulação com agências externas para o desenvolvimento de projetos educativos, ao estímulo do protagonismo dos jovens e à sua identificação com a instituição” (235p.).

Os efeitos desses “*ensaios*” relatados pelas escolas, segundo a autora, são, dentre outros, um envolvimento por parte do corpo docente com o projeto educativo formulado e desenvolvido pela escola, uma cobrança dos(as) alunos(as) por uma maior dinamização das aulas, aumento do índice de frequência dos(as) alunos(as), maior respeito à preservação do patrimônio público escolar e aumento da demanda da comunidade por matrículas nessas escolas.

Apesar desse panorama colocado anteriormente, os trabalhos que analisam as reformas educacionais, alguns tratando particularmente do Ensino Médio (ALMEIDA, 2001; BALL, 2001; DOMINGUUES; TOSCHI; OLIVEIRA, 2000; KUENZER, 2000; LOPES, 2002; LOPES, 2004a; LOPES, 2004b MITRULIS, 2002; SILVA, 2000;), nos mostram que elas vêm muito mais para atender ao projeto “neo-liberal”, respondendo às necessidades do mercado. A educação se submete ao mundo produtivo, como aponta Lopes (2004a)

“A formação de um sujeito autônomo, crítico e criativo é colocada a serviço da inserção desse sujeito no mundo globalizado, mantendo, com isso, a submissão da educação ao mundo produtivo” (p.114).

Dentro desse panorama Kuenzer (2000) nos mostra que

“há uma pequena possibilidade, limitada também por todas as condições de precarização das escolas públicas e de seus professores: o projeto político-pedagógico defini-se, teoricamente e praticamente, nas escolas. Talvez por aí se construam algumas alternativas possíveis, nas condições historicamente dadas!” (p. 38-39)

Nosso foco de investigação está voltado para este mundo do acontecimento do projeto político-pedagógico. Mais especificamente, para uma tentativa de construir um currículo que consiga fazer a tão pedida contextualização dos conteúdos e de trazer para a sala de aula as questões tecnológicas e sociais que permeiam a ciência.

2. A Pesquisa

2.1 - OS OBJETIVOS

Este trabalho se insere, então, em discussões mais amplas sobre currículo e, especificamente, sobre o ensino das Ciências – Biologia – considerando como interessante a perspectiva CTS.

Nesta investigação, nosso olhar declinou para uma disciplina denominada Biologia Aplicada, que carregou a utopia de tornar o ensino de biologia mais significativo em duas escolas estaduais do município de Rio Claro – SP.

À medida que íamos conhecendo um pouco mais do universo dessa disciplina, uma série de questões se colocaram: quais os argumentos das escolas para optarem pela decisão de implementar essas disciplinas em sua grade curricular? Como se configura a prática do(a) professor(a) de Biologia Aplicada? Como os alunos recebem essas disciplinas? A Biologia Aplicada, pelo próprio nome, pressupõe que os aspectos aplicados e tecnológicos sejam de algum modo levados à sala de aula, e como isso ocorre? Como o(a) professor(a) se relaciona com essa disciplina? Como os conteúdos de Biologia Aplicada são selecionados e de que forma são trabalhados em sala de aula? Será que há um intercâmbio entre a Biologia e a Biologia Aplicada? De que maneira tais disciplinas contribuem com a propalada inovação curricular, tendo em vista as propostas que temos hoje para o ensino das Ciências e a realidade presente na sala de aula? O desenvolvimento dessa disciplina promove uma reflexão do professor sobre a própria natureza do conhecimento biológico?

Essas questões e as tantas outras feitas neste trabalho nos indicaram o quanto a investigação dessa disciplina poderia ser rica. A partir do momento que consideramos tais indagações relevantes para a compreensão dos percursos que a escola utiliza na construção do seu currículo ideal e real, resolvemos tomar os movimentos de renovação curricular adotados pelas referidas escolas como campo de estudo/investigação.

Neste trabalho nos restringiremos às seguintes questões: **por que duas escolas decidem inserir em sua grade curricular a Biologia Aplicada? Como a escola constrói a proposição dessa modalidade de disciplina e como ocorre a sua implementação? Em**

suma, como foi o processo de elaboração e inserção da disciplina **Biologia Aplicada** no currículo de ambas as escolas e como se deu o seu desenvolvimento.

Essas questões de pesquisa desdobram-se nos seguintes **objetivos**:

Geral*: **analisar a construção e a implementação da disciplina Biologia Aplicada.

**Específicos*:

***entender a gênese e implementação da disciplina Biologia Aplicada nas duas escolas;**

***caracterizar a construção do ensino da Biologia Aplicada a partir da perspectiva dos/as professores/as.**

***analisar a construção da Biologia Aplicada considerando o movimento CTS no ensino.**

2.2 - A METODOLOGIA DA PESQUISA

"Existem momentos na vida onde a questão de saber se se pode pensar diferentemente do que se pensa, e perceber diferentemente do que se vê é indispensável para continuar a olhar ou a refletir" (Foucault apud Bujes, 2002)

"Uma prática de pesquisa é um modo de pensar, sentir, desejar, amar, odiar; uma forma de interrogar, de suscitar acontecimentos, de exercitar a capacidade de resistência e de submissão ao controle; uma maneira de fazer amigas/os e cultivar inimigas/os; de merecer ter tal vontade de verdade e não outras; de nos enfrentar com aqueles procedimentos de saber e com tais mecanismos de poder; de estarmos inseridas/os em particulares processos de subjetivação e individuação. Portanto, uma prática de pesquisa é implicada em nossa própria vida. A "escolha" de uma prática de pesquisa, entre outras, diz respeito ao modo como fomos e estamos subjetivadas/os, como entramos no jogo de saberes e como nos relacionamos com o poder. Por isso, não escolhemos, de um arsenal de métodos, aquele que melhor nos atende, mas somos "escolhidas/os" (e esta expressão tem, na maioria das vezes, um sabor amargo) pelo que foi historicamente possível de ser enunciado; que para nós adquiriu sentidos; e que também nos significou, nos subjetivou, nos (as)subjetivou." (Corazza, 2002)

Este trabalho insere-se no campo das pesquisas naturalístico-qualitativas. Naturalístico porque o estudo do fenômeno educativo acontece no âmbito dos processos educacionais sem a busca de controle sobre seus diversos aspectos; neste caso, no dia-a-dia da escola. Qualitativo por se contrapor aos “esquemas quantitativistas de pesquisa”, buscando levar em conta todos os componentes de uma situação em suas interações recíprocas (ANDRÉ, 1995).

Além disso, caracteriza-se como um estudo de caso (próximo dos caracterizados por Ludke e André (1986) e André (1995)) visto que em um contexto mais amplo das escolas Estaduais de Ensino Médio do município de Rio Claro apenas duas, escolas E1 e E2, decidiram implementar em sua grade curricular a disciplina Biologia Aplicada.

Para André (1995), o estudo de caso se coloca quando:

1. se está interessado numa instância em particular (...);
2. se deseja conhecer profundamente essa instância particular em sua complexidade, em sua totalidade;
3. se estiver mais interessado naquilo que está acontecendo e no como está acontecendo do que nos seus resultados;
4. se busca descobrir novas hipóteses teóricas, novas relações, novos conceitos sobre um determinado fenômeno;
5. se quer retratar o dinamismo de uma situação numa forma muito próxima de seu acontecer natural (p.52).

A implementação da disciplina Biologia Aplicada é algo singular, uma escolha particular de duas escolas estaduais. Caracteriza-se como “um caso”. E para estudá-la, buscando respostas às questões desta pesquisa, entendemos como produtivo o universo do estudo de caso.

Os primeiros contatos com as escolas E1 e E2 foram feitos no ano de 2002 por meio da coordenação. No início, tudo favorecia a investigação em ambas as escolas. Porém, no ano de 2003, quando a coleta de dados se iniciaria, ficamos sabendo que a Biologia Aplicada havia sido retirada do currículo da escola E1 devido a uma nova reestruturação da grade curricular.

Diante desse novo quadro, acabamos por nos concentrar na escola E2, não deixando de considerar o processo de implementação da disciplina Biologia Aplicada na escola E1 como importante.

Durante todo o processo de interação com as escolas, buscamos explicitar nossos objetivos para todos os atores com quem contracenamos. Explicamos o universo da pesquisa, qual era o nosso intuito e quais seriam as atividades desenvolvidas pela pesquisadora. Nenhuma tomada de dados foi feita sem consentimento dos/as professores/as, do/a diretor/a e das coordenadoras. Gostaríamos de salientar que as escolas foram bastante solícitas, atendendo a todas as nossas demandas.

A coleta de dados

A coleta de dados aconteceu durante o período de 06/03/03 a 12/08/03.

Nesse processo, dois instrumentos foram utilizados: a entrevista e a observação.

Caracterizamos as entrevistas realizadas neste trabalho como sendo as do tipo semi-estruturada. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986), isto é, criamos roteiros com tópicos sobre os quais tínhamos interesse em tratar com os/as professores/as, diretor, diretora e coordenadoras, muito mais para auxiliar do que para ser algo a ser seguido à risca, na mesma seqüência, do mesmo modo para todos os/as entrevistados/as etc.

A partir da primeira questão colocada, as entrevistas “seguiram seu rumo”. O que cada momento possibilitou trazer da vida, das histórias, das sensações, das verdades, dos saberes, das dúvidas, das angústias dos/as entrevistados/as etc. foi “capturado”. Podemos dizer que a entrevista é sempre um momento provocador, nos mais diversos sentidos que essa palavra possa assumir.

Silveira (2002) pede para olharmos

“[...] para a entrevista como eventos discursivos complexos, forjados não só pela dupla entrevistador/entrevistado, mas também pelas imagens, representações, expectativas que circulam – de parte a parte – no momento e situação de realização da mesma e, posteriormente, de sua escuta e análise.” (p. 120)

Ela entende a entrevista como

“um jogo interlocutivo em que um/a entrevistador/a ‘quer saber algo’, propondo ao/à entrevistado/a uma espécie de exercício de lacunas a serem preenchidas... Para esse preenchimento, os/as entrevistados/as saberão ou tentarão se reinventar como

personagens, mas não personagens sem autor, e sim, personagens cujo autor coletivo sejam as experiências culturais, cotidianas, os discursos que os atravessam e ressoam em suas vozes. Para completar essa “arena de significados”, ainda se abre espaço para mais um personagem: o pesquisador, o analista, que – fazendo falar de novo tais discursos – os releerá e os reconstruirá, a eles trazendo outros sentidos” (p. 139-140).

Essa perspectiva nos leva a ver a entrevista de uma maneira muito interessante: não só como um momento no qual pensamentos, idéias, histórias são reveladas, mas sobretudo como algo criador. Um “criador” que se estende para além do instante da entrevista, pois, no momento de sua releitura e de sua reconstrução pelo pesquisador/a, outros sentidos são dados aos discursos apreendidos.

Na escola E1, a entrevista foi o instrumento utilizado para “resgatar” a história da configuração e implementação da Biologia Aplicada. Conversamos com a diretora (Leonor²) e a coordenadora (Silvia) sobre: os motivos que levaram a escola a implementar a disciplina, quais os assuntos nela tratados, qual a expectativa que tinham, de quem foi essa decisão, por que a disciplina é retirada da grade curricular e outras questões que surgiram a partir do roteiro presente no APÊNDICE A.

Na escola E2, as entrevistas tiveram, como na escola E1, a função de resgatar o processo de implementação e construção da Biologia Aplicada, buscando o contexto no qual ela se inseriu, bem como o seu processo de configuração. Além disso, foi através das entrevistas que pudemos “perceber” a relação dos/as professores/as com essa disciplina, as demarcações entre ela e a Biologia, os movimentos que a sua criação trouxe, assim como ter um panorama sobre os temas trabalhados ao longo dos dois anos anteriores e sobre os procedimentos utilizados pelos/as professores/as. Foram entrevistados todos/as os/as professores/as de Biologia Aplicada (Fabio, Júlio, Silvia, Laura, Rita e Emília) – (APÊNDICE B), a coordenadora Sara (APÊNDICE C) e o diretor, professor Edgar.

As entrevistas foram marcadas com antecedência. Antes da entrevista efetivamente começar, foi dado um panorama geral das questões que naquele momento seriam tratadas. A maioria delas teve duração de uma hora a uma hora e meia. Algumas se iniciaram em um dia e tiveram continuidade em outro.

² Todos os verdadeiros nomes dos/as professores/as, diretores/as e coordenadores/as foram substituídos por nomes fictícios.

Utilizou-se a Hora de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC), espaço concedido pela coordenação, para que os/as professores/as pudessem ser entrevistados. As salas de aula e a biblioteca foram os locais utilizados para a realização das entrevistas. Apenas duas professoras não foram entrevistadas na escola. Uma, por não fazer a HTPC na escola E2, acabou sendo entrevistada em sua própria residência. A outra foi entrevistada na escola na qual é coordenadora.

As coordenadoras Silvia e Sara, a diretora Leonor e o diretor Edgar foram entrevistados nas suas respectivas escolas em suas próprias salas.

Todas as entrevistas foram gravadas em fita cassete e, posteriormente, integralmente transcritas.

Observando a necessidade de complementação de alguns depoimentos, para o aprofundamento de alguns pontos, novas entrevistas foram realizadas. Isso aconteceu com a coordenadora da escola E1 e com o Diretor da escola E2. Esta segunda entrevista com o Diretor não ocorreu na escola E2, pois no início do segundo semestre de 2003 ele foi transferido e passou a ser vice-diretor em outra escola, onde a entrevista se realizou.

Ao conversarmos com a coordenadora da escola E2 (Profa. Sara) sobre os assuntos que tínhamos a intenção de tratar na entrevista, ela disse que não poderia contribuir com nada, pois não tinha nenhum conhecimento aprofundado a respeito da Biologia Aplicada e não falaria a respeito. Ela se colocou à inteira disposição para colaborar nos assuntos dos quais ela tinha mais domínio. Nesse mesmo dia ela ficou conversando com a entrevistadora por mais ou menos uma hora. Falou sobre o trabalho desenvolvido pela coordenação, a interação coordenação-aluno/a etc. Informações ricas e interessantes de serem registradas. Frente ao acontecido, pensamos em tomar o depoimento da coordenadora partindo de outras questões: a escola, seus movimentos, o papel da coordenação, a relação da coordenação com os professores etc (APÊNDICE C).

Essa experiência, partilhada com a coordenadora, nos fez repensar sobre o roteiro de entrevista para o diretor, visto que o mesmo não contemplava pontos importantes. Percebemos que para entender o processo de reestruturação pelo qual a escola E2 havia passado, e a proposição da disciplina Biologia Aplicada dentro desse contexto, um outro tipo de questionamento se mostrava mais interessante. Optamos por três perguntas básicas: “Qual era a situação da escola quando assumiu a direção? Quais as mudanças ocorridas desde o

momento em você assumiu a direção? Em que momento e por que as alterações curriculares foram feitas e com qual perspectiva?”.

No início havíamos pensado em um roteiro único para as coordenadoras, diretor e diretora. Mas conforme íamos percebendo as particularidades dos processos de cada escola e de cada entrevistado, passamos a reconsiderar e entender que diferentes roteiros seriam mais interessantes para a pesquisa. Apesar de diferentes roteiros, havia um núcleo comum em todos eles, que era a busca por entender o processo de criação e implementação da disciplina Biologia Aplicada.

As observações aconteceram em duas instâncias distintas do cotidiano escolar: dentro da sala de aula – assistindo às aulas de Biologia Aplicada – e fora da sala de aula: nos momentos de HTPC, nos intervalos, nos momentos de planejamento, entrada e saída dos alunos e outros espaços.

Com a “observação” dos espaços que não a sala de aula, apreendemos aspectos do cotidiano da escola, dos processos formativos da profissão que acontecem fora da sala de aula, estreitamos laços, tecemos relações. Essas observações do dia-a-dia da escola, das HTPCs e as conversas informais foram anotadas em um caderno e posteriormente passadas para o diário de campo.

Com as observações das aulas de Biologia Aplicada, apreendemos as relações estabelecidas entre professor/a – aluno/a – conteúdos, os assuntos trabalhados, os procedimentos utilizados, a dinâmica da sala de aula. Essas observações eram anotadas em um caderno e passadas posteriormente para o computador.

Uma turma de cada professor/a foi observada, com exceção das aulas do professor Fábio, que ministrava Biologia Aplicada para os segundos e terceiros anos, pois nesse caso acompanhamos uma turma do segundo e uma turma do terceiro. A observação das aulas compreendeu o seguinte período: 19/05/03 a 04/07/03, resultando na observação de 36 aulas, no total, de 50’ cada. Foram assistidas 6 aulas da professora Rita, 5 do professor Júlio, 6 em cada turma do professor Fabio, 5 da professora Laura, 6 da professora Silvia e 2 da professora Emília. Esta professora, devido a inúmeras reuniões que teve durante o período ministrou apenas essas duas aulas para a turma.

Como podemos ver na tabela 1, a maior parte das aulas de Biologia Aplicada estava concentrada com os professores Júlio e Fabio e com a professora Rita.

Professor/ Professora	Nº total de turmas para as quais ministrava Biologia Aplicada	Nº total de aulas assistidas pela pesquisadora
RITA	5 turmas de 2 ^{os} anos	6 aulas em um dos segundos anos
JÚLIO	3 turmas de 3 ^{os} anos	5 aulas em um dos terceiros anos
FABIO	4 turmas de 2 ^{os} anos 5 turmas de 3 ^{os} anos	6 aulas em um dos segundos anos 6 aulas em um dos terceiros anos
LAURA	1 turma de 2 ^o ano	5 aulas
SILVIA	1 turma de 2 ^o ano	6 aulas
EMÍLIA	1 turma de 2 ^o ano	2 aulas

Figura 1: Relação do número de turmas relativo a cada professor/a e do número de aulas assistidas pela pesquisadora.

A pesquisadora, como combinado com os/as professores/as, se apresentava para a turma logo na primeira aula, explicando aos/às alunos/as sobre sua pesquisa. Após a apresentação, ia para o fundo da sala, sendo esse o lugar em que ficava na maior parte das aulas; levava seu caderninho e sua caneta e lá ficava anotando. Anotava tudo o que conseguia: as falas dos professores, os assuntos que estavam sendo tratados, as perguntas dos alunos, a movimentação dos alunos, a quantidade de conversas paralelas, o tipo de trabalho desenvolvido pelo professor etc.

Estiveram presentes, em duas das turmas, estagiários da prática de ensino de Biologia da UNESP. Eles observaram as aulas e em alguns momentos desenvolveram alguns trabalhos junto aos alunos.

O material produzido pelos/as alunos/as e utilizado pelos/as professores/as, durante as aulas, foram cedidos pelos/as professores/as para eventuais consultas da pesquisadora. Foram recolhidas e xerocopiadas atividades feitas pelos/as alunos/as, os trabalhos apresentados em seminários e os cadernos de alguns/mas alunos/as (os/as que utilizavam fichários) das salas nas quais os mesmos foram utilizados pelos/as professores/as.

3. Apresentação e Discussão dos Resultados

A apresentação e discussão dos resultados estão subdivididas em duas partes. O item 3.1 traz a gênese e implementação da disciplina Biologia Aplicada nas duas escolas, e o 3.2 caracteriza a construção do ensino da Biologia Aplicada a partir da perspectiva dos/as professores/as e analisa a construção da Biologia Aplicada, considerando o movimento CTS no ensino.

3.1 – O PROCESSO DE CRIAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DA DISCIPLINA BIOLOGIA APLICADA.

"É preciso, pois, que eu incorpore a idéia que ao narrar uma história, eu a faço e sou um narrador praticante ao traçar/trançar as redes dos múltiplos relatos que chegaram/chegam até mim, neles inserindo, sempre, o fio do meu modo de contar. Exerço, assim, a arte de contar histórias, tão importante para quem vive o cotidiano do aprender/ensinar" (Alves, 2002).

Nesta parte do trabalho, trazemos nossa interpretação do movimento ocorrido nas escolas E1 e E2, respectivamente, quer seja sobre a configuração, quer sobre o processo de implementação da disciplina Biologia Aplicada na grade curricular.

As indagações que nos guiaram nessa etapa da pesquisa foram: quais as particularidades do contexto escolar que propiciaram a inserção dessa disciplina? Como a proposta de reformulação foi pensada e quais as transformações que ocorreram durante a sua implementação?

As entrevistas se constituíram no principal instrumento para resgatar os processos de produção e execução em ambas as escolas.

Primeiramente trazemos a nossa interpretação da história, construída por meio dos depoimentos da diretora e de uma das coordenadoras, da escola E1, e o que pudemos apreender desse processo, para, em seguida, tratarmos dos acontecimentos da escola E2.

Entendemos que o fato de a coordenadora da escola E1 ser também professora, e ter ministrado tanto Biologia como Biologia Aplicada, possibilitou evidenciar aspectos do processo que talvez não fosse possível sem esse duplo pertencimento.

3.1. a) Escola E1

A história se inicia no ano de 1998, no momento em que a direção recebe, da supervisora de ensino, uma minuta que, segundo ela, era um esboço do que viria a ser a diretriz do Ensino Médio³. O intuito da dirigente era que a escola comesse a se inteirar das mudanças que seriam implementadas no ano seguinte, tais como: alterações na estrutura da grade curricular e no currículo do Ensino Médio.

Segundo a diretora, esse fato desestabilizou os/as professores/as, pois não se sabia, e a minuta não deixava claro, se os componentes curriculares (disciplinas) iriam continuar ou se a grade curricular passaria a ser constituída apenas pelas três áreas: Ciências da Natureza, Matemáticas e suas Tecnologias, Ciências Humanas e suas Tecnologias e Linguagens, Códigos e suas Tecnologias. Alguns professores ficaram apreensivos com a possibilidade de algumas matérias serem retiradas do currículo.

Quando⁴ nós recebemos a notícia, sabemos que o ensino médio ia ter uma mudança no currículo, isso causou, entre os professores, (...) uma incerteza: (...) vai ter componente, vão terminar os componentes, (...) vai ser só por área. (...) Na época estava uma insatisfação, uma insegurança porque como vinha uma novidade, e essa novidade não estava tão clara, porque era uma minuta. (...) Quer dizer, assusta. Tudo que é novo incomoda. (diretora)

Na tentativa de entender as mudanças que se processavam naquele momento e que logo estariam afetando suas vidas, a diretora nos contou que direção, coordenação e professores/as se envolveram no estudo da minuta ajudados pela leitura concomitante de um

³ Resolução CEB nº 3, de 26 de Junho de 1998 – Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais.

⁴ Este tipo de letra é utilizada neste trabalho para marcar as falas dos/as entrevistados/as.

dos fascículos da revista da APEOESP, no qual constava a visão da associação sobre modificações pretendidas por essas políticas públicas.

Aí a gente deu a eles a leitura, aqui no caso da nossa escola, demos a leitura da minuta toda. A Apeoesp lançou na época uma revista muito interessante que discutia as mudanças. Eles fizeram a leitura de todos os itens e discutiram. Então eles fizeram uma leitura da revista, que eu achei interessante (...). Tiveram a visão da Apeoesp sobre o problema e da diretriz da Secretaria da Educação. Ai leram, estudaram, fizeram discussão, painéis e debates. (diretora)

A partir desse estudo, cria-se o embrião das mudanças curriculares nessa escola. Isso se deu quando seus atores (direção e professores/as) constataram a inevitabilidade das reformas, pois *ficou claro para todos que a mudança estava ocorrendo. Ou se mudaria a visão da coisa, ou a escola ia ficar para trás. Não podia mais se ter o mesmo olhar antigo sobre aquilo. Teria que mudar. (diretora)*

A gente sempre gosta de (...) acompanhar as mudanças. (...) E nós queríamos estar sendo preparados pela mudança, estarmos já no processo. (...) (Diretora)

A partir daí, eles/as visualizaram uma brecha (núcleo diversificado) que dava a possibilidade deles próprios serem os progenitores de inovações específicas daquela escola.

Nós vimos pela minuta que as coisas iam ser mudadas por uma diretriz que dava à escola 25%, dentro de todo o currículo, que tivesse o aspecto pessoal dela, que ela colocasse aquilo que ela achasse interessante dentro da realidade de cada escola. Então viria 75% mais ou menos pronto e 25% daria para a escola escolher. Poderia ser um projeto com carga horária, poderia ser... (diretora)

A bem da verdade, esse embrião já estava sendo gestado. Como conta a diretora, desde 1991 que a direção e a coordenação estão *batalhando* com os/as professores/as para que eles entendam que *o conteúdo é um meio e não um fim* em si mesmo. Assim, quando a nova proposta declara de forma mais enfática a necessidade de se trabalhar com os conteúdos de maneira contextualizada – trazendo o dia-a-dia do/a aluno/a, para dar sentido e significado aos conhecimentos apreendidos –, as indagações sobre as formas de concretizar os seus pressupostos vêm a tona e desencadeiam efetivamente o processo:

O que seria esse conteúdo? O que seria a parte prática da aplicação deste conteúdo? Como fazer o professor de biologia contextualizar, praticamente, um conteúdo? Como entender a aplicação da biologia? (diretora)

Na época, buscavam entender o que seria considerar *o conteúdo como um meio* através do qual se passam *as habilidades*. Questionavam-se como *na prática* isso poderia ser

viabilizado: *Falar é fácil: o conteúdo é um meio aonde eu vou buscar habilidades, competências, tal, tal. E na (...) prática? (Diretora).* Sendo assim, quaisquer que fossem as formas de responder as demandas das Diretrizes Curriculares Nacionais, as dificuldades dos/as professores/as em ver suas disciplinas por um outro prisma deveriam ser consideradas, pois, com as experiências anteriores, a diretora nos conta que eles/as puderam enxergar *o problema em tempo (...). Aí para você começar a aplicar; mas como entender a aplicação da biologia? Aí os professores sempre diziam: “mas aí eu nunca vou conseguir vencer meu conteúdo”. Para entender que o conteúdo é um meio, não é um fim... Não é fácil, nós estamos falando isso desde 1991. “Ah, mas eu não chego meu conteúdo até o fim”. (diretora)*

A maior parte do processo formativo dos/as professores/as, durante toda a sua história de vida (enquanto aluno/a e professor/a), foi desenvolvida sobre bases da educação tradicional. *A universidade não prepara para chegar numa sala de aula e enfrentar isso... Não, infelizmente não mesmo. Ela é...tradicionalmente tradicional, tradicionalíssimamente tradicional. (...) Então é difícil mudar, é difícil (...) chegar e falar: muda, vamos mudar. Falar é fácil, mas o dia-a-dia na sala de aula é difícil. (Coordenadora)*

Sendo assim, a direção buscou formas de responder as demandas das Diretrizes, que levassem em consideração a formação dos/as professores/as e suas dificuldades em trabalhar com os conteúdos através de uma outra perspectiva.

Naquele momento, o desafio era dar conta da necessidade de se trabalhar com os conteúdos de uma outra maneira: trazendo o dia-a-dia do/a aluno/a, as notícias relacionadas a esses conhecimentos, contextualizando os conteúdos de maneira a fazer com que eles fizessem sentido para os/as alunos/as e não ficasse algo tão abstrato e de difícil compreensão – aspectos fortemente colocados pela Proposta com a qual tomavam contato naquele momento.

Para a diretora, o processo instalado na época estava relacionado com a inserção de grande parte dos/as jovens no ensino médio, o que ela coloca como sendo a “*abertura da escola para toda a população*”. Em sua visão, o adolescente que frequenta a escola de hoje é diferente, e a escola também passou a ter uma função social mais radical.

Tem que mudar (...) Uma escola que era de elite passou a ser aberta. Então a clientela mudou, então todo um objetivo também mudou. (...) A escola antigamente não era espaço social. Hoje é espaço social. E tem professor que não entende. A maioria não entende que a escola é o espaço social do

adolescente. E é. Às vezes ele fica no pátio conversando e não vai na aula. Quer dizer, aula para ele não interessa, mas ele gosta do grupinho... (diretora)

Ela traz em seus relatos a heterogeneidade dos/as jovens de nossas escolas e, em sua perspectiva, é nesse universo multicultural que as propostas têm de se inserir.

Porque nós temos alunos aqui de todo tipo, inclusive chefe de bando, chefe de gangue. E pensamos assim: passar valor, porque a rua, a gente sabe que a rua não tem limite. E a maioria deles são de rua, no sentido de que a família... Agora chega na escola, começa a pôr limite: senta aqui, fica quadradinho ali; eles não ficam mesmo. A família que se conversa, que se senta a mesa, que se almoça, que se janta, quando vai a escola com sete anos já tem os limites. A maioria não! eles não sabem. Porque a rua não tem limites. Então, chega a escola com toda essa...: “É! Tem que levantar no horário, tem que respeitar”. Eles não vêem necessidade, não sabem. O palavreado se você complicar muito eles... Tem que saber conversar, então... Eu tive que aprender a linguagem dos “mano”, porque eu não entendia. Ai chegava: “Dona” – porque tudo é Dona. “Dona, a senhora bate uns papo?”. Bato uns papo?!? “É bato. O quê que você quer que eu bata? Bate que papo?” O bate papo dele é eu digitar para ele o rap dele. Até entender que o papo dele é o rap dele, que ele queria que eu digitasse! Ai: “Dona, a senhora adotou nós?” “Adotei”. “Então a senhora agüenta nós?” “Quento”. Sabe, essas coisas? Faltou, não tem limite, não tem carinho, não tem nada. Então, são experts em biologia? Não. Mas estão aos poucos mudando essa questão de valores, comportamento. Ver que o outro também tem um espaço, que ele também tem. Então isso... vai fazer diferença? Não sei, viu. (diretora)

Mais especificamente,

“Nós temos hoje, nós recebemos alunos de quase todo Rio Claro. Os bairros mais... Que era uma escola de elite. Porque aqui era tida como instituto, uma escola de elite. Agora estuda desde o filho do empresário até esse que eu falei para você que tem uma gangue. Que não tem família, que mora... bairros diversos. Embora exista uma divisão, mas nada impede que os de lá venham para cá também. Então temos quem vem dos bairros mais afastados: Inocop, aquele Jardim Novo, Guanabara. Lá em baixo... Bom Sucesso, Terra Nova. Então tem tudo, que vem para cá. (diretora) (Os bairros enumerados pela diretora são bairros populares do município de Rio Claro).

Essa alteração da clientela escolar pede uma outra visão de conteúdo, do conhecimento a ser trabalhado. Ela nos diz que a escola tem um outro papel atualmente – *A escola agora (...) tem a questão do conhecimento e tem a questão do social.* –, e é necessário haver uma conscientização desse fato, mudando a maneira como se trabalha nas disciplinas. Coloca que o papel do conhecimento é outro, que também este deve ser abordado em sua dimensão mais social.

O conteúdo... Se perguntar para mim o conteúdo...(...) Agora, se o aluno pergunta para quê? Se o aluno perguntou para quê? Para ele não serve. Então

para que dar biologia? Eu tenho que dar biologia naquele problema que ele quer. Se falou em sexualidade, por exemplo, você tem a classe inteira. Eles não vêem nem mosquitinho passar. Então você tem que aproveitar tudo que tem de sexualidade para você dar sua aula. Passar uma regra. Então não importa o conteúdo. Importa o que você vai fazer com esse conteúdo em termos de direito, de social, do ser, do conviver.

Na nossa opinião, essa perspectiva, tão presente atualmente, traz um conflito estabelecido na seguinte relação: o que dá a identidade do/a professor/a é a área em que ele/a foi formado, mas a escola pede outros conteúdos, que em alguns momentos são colocados como mais importantes do que os de sua área específica. O/A professor/a então se pergunta: “qual é o meu papel?” E nesse conflito: qual conteúdo é importante? Como trabalhar o conteúdo? Qual é, então, o papel da escola?

Para a diretora o conteúdo da biologia não é um fim em si. Ele é um meio para que o (...) aluno aprenda a ser, aprenda a conviver, aprenda a aprender. Ele é um meio. Será utilizado sim. O/A professor/a não pode perder o conhecimento, banalizar o conhecimento. Mas ele não é um fim em si. Ele é um meio, ele tem que ser trabalhado.

(...) Porque, se eu não vou formar o biólogo... Esse mano meu vai ser biólogo? Em uma hipótese bem remota pode até ser. Mas agora se ele aprender a ser, a conviver, esse meu aluno que é chefe de gangue. Se ele crescer, se ele souber que os limites da... A rua não tem limite, mas aqui dentro tem, que a sociedade tem limites. Aprender a ser, a conviver.

Entretanto, segundo a diretora, o processo de reconceptualização do conteúdo exige cuidado para não se equivocar em relação à importância que deve ser atribuída à exploração das múltiplas dimensões que ele pode assumir.

É importante como um meio. É diferente. Ele não é um fim em si. O conteúdo da biologia não é um fim em si. Ele é um meio para que eu passe, para que o aluno aprenda a ser, aprenda a conviver, aprenda a aprender. (...) Eu quero deixar bem claro que o conhecimento tem que ser dado sim, correta, puxar mesmo, mas como um meio, não como um fim em si. Ficar decorando... Tem que se saber aquelas coisas importantes para o aluno saber. Para a vida dele, e muito bem dado. Mas é difícil, é complicado. É muito complicado. (diretora)

Agora nos perguntamos: quais são os conteúdos importantes para a vida dos jovens? Quais devem ser os escolhidos? Somente o conteúdo imediato pelos quais os jovens se interessam? A escola vai responder ao que somente aparentemente os/as adolescentes se interessam e querem? Ou optar por buscar com eles/as ampliar e trazer conteúdos ricos e significativos, que utilizem a inquietude da existência humana para provocar e recheiar as

possibilidades, no intercruzamento de saberes e de diferentes tipos de conhecimento? Que processos são os que viabilizam os professores e as professoras a se sentirem sujeitos envolvidos nesses processos de escolhas? Como viabilizar que os saberes e os conhecimentos dos/as alunos/as sejam de fato considerados? Questionamentos não trazidos pelas entrevistadas e que entendemos como importantes de serem colocados.

Buscando alternativas para que, concretamente, os conteúdos passassem a ser abordados de uma outra maneira, pois sabiam da dificuldade que é fazer isso dentro das disciplinas tradicionalmente instituídas, a direção visualiza a possibilidade que o núcleo diversificado poderia trazer para a escola, tornando a contextualização do conhecimento algo mais palpável e constante dentro do currículo. Assim, por meio dos debates conduzidos pela direção e coordenação, o que a comunidade dessa escola fez foi preencher a parte diversificada do currículo com disciplinas que tivessem, única e exclusivamente, o objetivo de contextualizar o conhecimento. No caso da Biologia Aplicada, ela seria um espaço específico para

(...) trabalhar saúde, biotecnologia. A biotecnologia que o menino, o aluno sabe, escuta que está por aí em termos de biotecnologia, vê na televisão, assiste até a novela, mas não sabe o que é. (Coordenadora)

Esse movimento garantiria, também, um acréscimo na carga horária das disciplinas da área de Ciências Naturais ampliando a sua atuação. No caso da Biologia Aplicada,

não era nada que a biologia não pudesse suprir. Mas que com uma aula a mais... São duas aulas de biologia, uma a mais a gente teria mais espaço e um espaço específico voltado só para atender essas necessidades, entendeu? (Coordenadora)

Como já mencionado, as dificuldades dos/as professores/as de trabalhar com o conteúdo de uma outra maneira, e as da diretora e da coordenadora de fazê-los/as entender a importância dessa mudança, constituíram um tema abordado por ambas as entrevistadas. Elas entendem que a formação que os/as professores/as têm é um dos aspectos que embaraçam a incorporação de uma outra visão.

Esses podem ser aspectos que também acabaram por orientar a escolha pela mudança na forma disciplinar, bem como a necessidade de criar disciplinas novas: as disciplinas aplicadas.

Poderia ser um projeto com carga horária, poderia ser... Como nós estávamos assim é... As professoras que estão aqui são professoras já meio antigas, no sentido que estudaram há tempos atrás e a visão da faculdade, do curso que nós tivemos não foi dada para esta contextualização que a gente está tendo agora. O que nós estávamos pensando: nós estávamos pensando que o conteúdo, sim, é o meio para que se passassem as habilidades, é um meio. Mas é para ser na prática isso. E aí a gente fez o seguinte, pensando, estudando, lendo: há, vamos colocar uma parte aplicada. (Diretora)

Por isso que eu digo para você a biologia poderia suprir qualquer uma das lacunas, mas a gente pensou, justamente por conta dessas mudanças que estão ocorrendo, colocando a Biologia Aplicada como mais um apoio... Nós achamos que seria assim fundamental, que seria importantíssimo e que fosse realmente dar muito certo, mas... Lógico, pensamos nisso, suprir essas necessidades, suprir essas lacunas... (Coordenadora)

Para Jesus Filho (2000), a organização em torno de disciplinas é uma das características mais impermeáveis da escola, e “portanto, o seu traço mais imutável, ou, pelo menos, o mais resistente às transformações”. (p.24)

Foi na conversa com a coordenadora que percebemos claramente que esse processo coordenado pela direção e coordenação não foi autoritário e excludente. Contrariamente, foi sensível e fortemente representativo da comunidade docente em relação aos seus anseios e desejos. Em um relato interessante de sua experiência enquanto coordenadora e professora e a possibilidade de ocupar os dois papéis ao mesmo tempo, diz-nos que dessa forma ela pode entender “o lado do professor que não é coordenador”, do professor “que só está recebendo informação de que a escola mudou” e as dificuldades pelas quais ele passa.

E ao mesmo tempo eu sinto a maior dificuldade, porque eu quero fazer da melhor maneira possível, eu me acho “na obrigação de fazer perfeito”, pois eu sou a coordenadora. Estou passando tudo, todas as mudanças, as competências, as habilidades para os meus professores. Então eu tenho que ser exímia, eu tenho que ser o ‘must’. Mas não é assim. Quando você se depara com a sala de aula é bem diferente, a coisa muda. Então, eu falo que eu sou privilegiada. Porque eu sou a coordenadora: eu vou para circuito de gestão, eu vou para curso, eu vou para capacitações durante o ano. E tenho meus alunos: que eles que vão me capacitar mais ainda; porque é no convívio com eles (...) é que eu vou fazer a ponte e ver o que vai dar certo e o que não dá, como trabalhar realmente. (Coordenadora)

Os últimos relatos, tanto da coordenadora quanto da diretora, nos apontam “a consciência”, de ambas, sobre a dificuldade que é construir um processo que efetivamente altere as disciplinas tradicionalmente instituídas.

Dentro dessa perspectiva, uma disciplina que não fosse atrelada ao conteúdo instituído e que buscasse o dia-a-dia do aluno possibilitaria ao/à professor/a, segundo a diretora, trabalhar de uma outra maneira. Ela usa o termo *muleta* (*é como se fosse uma muleta. Porque se começasse a pensar diferente aí eu podia agrupar no mesmo*). As disciplinas aplicadas seriam *muletas* que com o tempo não seriam mais necessárias. Assim que houvesse uma perspectiva diferente, as disciplinas aplicadas e as não aplicadas poderiam ser agrupadas. Elas entraram, segundo a coordenadora, “*mais como um apoio*” dentro desse contexto de mudança pelo qual a escola estava passando.

E ainda tinham consciência do quanto esse processo era transitório e de que se tratava de mais um ensaio de mudança curricular.

Todo o processo culmina na composição da parte diversificada da grade curricular com cinco novas disciplinas: Biologia Aplicada, Física Aplicada, Química Aplicada, Redação e Edição, e Relação Família Comunidade. (ANEXO A)

Essas disciplinas foram retiradas de uma determinada portaria⁵ na qual constava a relação de possíveis disciplinas de cada área do conhecimento que poderiam compor a parte diversificada. A diretora disse não saber com qual intuito as disciplinas aplicadas, que constam na portaria, foram pensadas. Mas que eles, por uma questão prática, da parte burocrática, as selecionaram para responder ao que a escola queria e as constituíram segundo seus critérios.

Porque Física... Por que o aplicada? Porque se eu inventasse um nome, por exemplo, se eu fosse uma escola particular e inventasse um nome, vamos supor (...) Educação Ambiental. Se eu resolvesse colocar aqui Educação Ambiental, esse componente legalmente não existe, essa relação de componente no ensino médio. E cada disciplina tem um código. E como eu ia pagar esse professor nesse código Educação Ambiental se isso não existe legalmente. (diretora)

Segundo a diretora, a escola necessita trabalhar, nos momentos de criação de idéias, levando em conta a parte burocrática, e procurar caminhos para que esta última não impeça a concretização das primeiras. Como ela coloca, *é necessário um olhar novo sobre as (...) coisas que existem para ser legal (de legalidade)*. A escola não pode criar disciplinas. Ela tem que optar pelas disciplinas que existem no sistema.

⁵ Não foi possível de ser localizada.

(Há) um sistema de cadastro on-line, da prodesp, que agora é JEDAI, aonde tem um código, a disciplina tem um código que é antigo. Um nome antigo. Se lá não tem biologia ou artes eu não posso inovar com outro nome. Então eu esbarro naquele código, aí aquela grade, que hoje é digitada, toda em on-line no computador, ele não aceita. (Diretora)

Assim, a escola tem de encontrar caminhos legais para realizar a reforma. Entretanto, esse movimento constante de manobra, que a escola tem de fazer para cumprir as determinações advindas das políticas públicas e seguir a legislação educacional, é resultado de um processo de criação, de invenção e reinvenção permanente para ajustar os aspectos pedagógicos aos estruturais.

Em relação aos aspectos pedagógicos, como já foi mencionado, as disciplinas aplicadas tiveram como objetivo ser o espaço da contextualização do conteúdo, *tratando-o de uma outra forma para que o aluno entenda, para que o aluno participe (...) para que ele saiba do que ele está falando. Dentro de um contexto da vida dele, ficando muito mais fácil. (Coordenadora)*

As formas de trabalho e os temas foram pensados pelos professores. A coordenadora se refere aos Parâmetros Curriculares Nacionais como tendo grande importância para se pensar nos temas e nos assuntos.

Lógico, seguindo sempre os parâmetros. Porque você sabe, que agora nós seguimos os parâmetros para fazer grade, para fazer o planejamento. A gente segue os Parâmetros Curriculares para fazer os trabalhos, a gente segue os PCN. (Coordenadora)

No caso particular da Biologia Aplicada, a função seria trabalhar visando às questões de saúde, vendo *a razão social, biológica do desenvolvimento da epidemia, da doença, da fome*, observando também, as partes possíveis de serem relacionadas com o dia-a-dia, com os assuntos atuais, como transgênicos, clonagem, questões ambientais etc. Um ponto a destacar é o discernimento que faziam sobre a definição do aspecto prático dessa disciplina em relação à prática de laboratório. Consideram que a disciplina não tinha, de maneira nenhuma, qualquer intenção de *ser uma matéria prática no sentido de laboratório*.

Diretora e coordenadora colocam, de maneira bastante enfática, que *no caso da biologia, seria a Biologia Aplicada à saúde pública*, pois *(...) a saúde pública é o que está sempre no contexto*. A coordenadora aponta conteúdos nos quais facilmente observamos relações com questões sociais: DST, drogas, gravidez, métodos contraceptivos, biotecnologia, dengue, saúde.

Nós colocamos realmente para ficar uma disciplina específica para trabalhar saúde, biotecnologia. A biotecnologia que o menino, o aluno sabe, escuta que está por aí em termos de biotecnologia, vê na televisão, assiste até a novela, mas não sabe o que é. Então mais especificamente com esse objetivo. (...) Saúde e biotecnologia e dentro de tudo isso a importância da qualidade de vida. (Coordenadora)

No ano de implementação das disciplinas (1999), as turmas não tinham que ter, necessariamente, professores/as distintos das disciplinas aplicadas e não aplicadas. Por exemplo, o/a mesmo/a professor/a de Biologia poderia ministrar Biologia Aplicada para uma determinada turma.

Tentamos manter um ou dois professores dando a mesma coisa: ele dando Biologia e ele mesmo Biologia Aplicada. (Diretora)

Mas procurou-se separar, para não haver interferência de uma disciplina em outra e para que o/a professor/a começasse a ter uma outra perspectiva de sua área do conhecimento. *Porque a intenção era que ele começasse a enxergar esse componente com outros olhos, de outra forma. (Diretora)*

No ano de 2000, após um ano de experiência com as aplicadas, a direção e a coordenação decidem que o/a professor/a não poderia ministrar, para uma mesma turma, Biologia e Biologia Aplicada, pois quando isso acontecia o/a professor/a acabava trabalhando com o que ele mais gostava, com o que ele aprendeu.

E ela (se refere à diretora) resolveu, mas aí nós resolvemos em conjunto, que não daria para o mesmo professor da classe. Por exemplo, eu não iria pegar na mesma classe Biologia e Biologia Aplicada. Para não ficar uma coisa muito continua. Sabe, um dia não dá aplicada. Porque acontece às vezes isso quando você dá duas disciplinas. Você entre em uma, não dá a outra. (Coordenadora)

No nosso entender, essa foi uma estratégia encontrada pela comunidade escolar para preencher lacunas deixadas pela formação que têm os/as professores/as. Uma formação, nos moldes iluministas, que dificulta a visão do ensino das ciências com uma perspectiva que integre ciência, tecnologia e sociedade, que traga o dia-a-dia do/a aluno/a, que relacione questões cotidianas com os conteúdos tradicionais, que faça um vínculo entre esses diferentes tipos de conhecimento. Para trabalhar com essas relações, os/as professores/as seriam “obrigados/as” a buscar outros conteúdos, outros materiais de trabalho que não o livro didático, constituindo paulatinamente uma outra perspectiva do conhecimento.

Apesar de serem professores/as distintos/as, a nota era atribuída conjuntamente, isto é, no final do bimestre uma única menção constituía a média de ambas as disciplinas. *O professor de Biologia Aplicada um pouquinho antes do término do bimestre entregava a tarja para o professor de Biologia e aí o/a professor/a de Biologia fazia a média aritmética. (Coordenadora)*

Pensou-se nesse formato para que alguns movimentos passassem a acontecer na escola: preparar o professor, a escola no caso, para que tivessem aquela leitura do aluno como um todo, pensando nas áreas. Além disso, havia a busca por abalar os territórios disciplinares e levar os professores e as professoras a olhar para o conteúdo de sua disciplina como tendo uma função para além do valor específico que possui em si mesmo.

Cada professor (...) tem a sua cátedra e não abre mão dela para nada. Não tem troca. Por exemplo: você é uma aluna eu sou a professora. Ao invés de ver você como um todo, eu a vejo como... Se eu sou professora de matemática, eu quero você uma matemática. O biólogo quer uma bióloga. (...) Não vê você como um todo. (...) Não vê o conteúdo como um meio. Aí, o que a gente pensou?

A avaliação feita em conjunto obrigaria o/a professor/a de Biologia e o de Biologia Aplicada a sentarem e a olharem conjuntamente para os/as alunos/as, avaliando o desempenho geral em ambas as disciplinas, rompendo-se, dessa forma, com os territórios disciplinares.

Esses dois professores já começam a avaliar uma aluna... Porque a nota, a avaliação, (...) o processo todo iria correr num resultado só. A Aplicada com o outro. Eles teriam que sentar, olhar, ver a aluna, analisar e dar um resultado de avaliação, para forçar, começar a conversar entre eles e avaliar o aluno. Por isso a nota junta. (Diretora)

Mas esse formato permaneceu apenas no primeiro ano. *Depois de um ano trabalhando assim, acabou-se por separar as notas e cada disciplina passou a ter seu respectivo conceito. Como coloca a coordenadora: não estava dando muito certo. Às vezes uma disciplina compensava muito a outra. Daí o professor não ficava muito satisfeito. Na hora de fazer a recuperação (...) notava-se que o aluno não estava de recuperação, por exemplo, de Biologia, mas sim de Biologia Aplicada; a Biologia Aplicada é que tinha abaixado a nota. O objetivo (...), de avaliar o aluno como um todo, não estava sendo alcançado. Os/as professores/as não estavam conversando, avaliando os/as aluno/as conjuntamente. As disciplinas estavam sendo trabalhadas independentemente.*

A diretora traz um outro problema, relativo às diferentes compreensões avaliativas que levavam a resultados muito díspares. A nota final acabava não representando o desempenho do/a aluno/a durante o bimestre em ambas as disciplinas.

Por exemplo: eu era a professora de Biologia eu tinha um juízo de valor, o professor de Biologia Aplicada tinha outro. Por exemplo, eu dava zero para você – porque aqui o resultado vai de zero a dez – eu dava zero e o outro dava dez. Agora somado zero com dez: cinco não está significando nada. (Diretora)

Outro transtorno acontecia no momento de fazer a média das disciplinas, pois quando o/a professor/a de Biologia Aplicada atrasava em entregar as notas para o/a professor/a de Biologia (o responsável por fazer a média final), um conflito entre os colegas se estabelecia.

Como há um prazo para entrega de notas... Eu tenho um compromisso e aí ficava muito visível se você não tivesse o compromisso. Eu (professora de Biologia) não entregava porque você falhou comigo. A intenção era justamente puxar para que acertasse... e a coisa não estava caminhando, estava criando um atrito muito sério por conta de juntar, avaliar, de um entregar na hora e o outro não. Então um colocava a culpa no outro que não entregou. Então administrativamente não estava dando certo. (Diretora)

A questão de frequência foi um outro problema apontado. Porque o aluno quando gostava, por exemplo, (...) da Biologia Aplicada, não ia na outra Biologia. Frente a isso, uma série de questões se colocava, dificultando o processo administrativo.

Aí somavam-se as faltas. Sabe, começou assim: ele vai repor o quê? Porque tem compensação de ausência, repõe o quê? A aplicada ou a outra? Repõe o que, se no fim o resultado é único? Então a gente foi esbarrando em algumas coisas que em vez de facilitar, dificultaram. (Diretora)

A resolução de todos esses problemas veio fácil: separaram-se as notas.

Esse processo, permeado por conflitos, desgastou um pouco a relação da escola com as disciplinas aplicadas. Alguns processos esperados não aconteceram e, somado-se outros problemas e questões ao longo dos três anos seguintes, tudo acabou resultando na retirada das mesmas. Na visão da diretora:

o aluno estava sendo prejudicado. No fim, o aluno que não era para sofrer nada, sofria com isso. Nós fomos percebendo assim, (...) que não era para ele sofrer a penalidade, sofria. (Diretora)

Os/As professores/as de Biologia Aplicada tinham que estar com as leituras (jornal, revistas, Internet) sempre atualizadas e isso não estava acontecendo por parte de alguns/mas professores/as, prejudicando assim, a aprendizagem do aluno.

Então esse tema... para ter a parte da aplicação... não era uma aplicada simplesmente, era uma contextualização. O professor tinha que estar dentro sempre do que: de uma Superinteressante, que a biologia é um dos componentes... o assunto da biologia, a ciência biológica dobra... A cada quantos meses dobra o conhecimento? Ele tem que estar com leitura. Ele não podia ficar só num livro, no livrinho lá didático. Tinha que estar em constante atualização. E em detrimento a isso não se atualizava. Não porque não tinha recurso. Porque a gente tem internet, tem tudo. Mas o professor, você sabe, a gente tem toda uma história por trás de desagravo. (Diretora)

Ela colocou que a escola necessita prestar contas à Diretoria de Ensino e mostrar resultados positivos. Se os problemas gerados pela “inovação” forem maiores e mais significativos que os benefícios, torna-se necessário repensar. Foi o que aconteceu com a Biologia Aplicada e as outras “aplicadas”.

E uma coisa que a gente sempre teve pelos supervisores, mesmo, pela própria dirigente, na época a delegada também, a proposta das coisas elas endossam com a gente. Mas nós temos que mostrar resultados. Não deu resultado: tem que repensar! Foi o caso da Biologia Aplicada. (Diretora)

A fala da coordenadora também aponta para os mesmos motivos e outros que somados desencadearam na retirada da disciplina: às vezes o/a professor/a de Biologia pedia para o/a professor/a de Biologia Aplicada ceder suas aulas para que ele/a pudesse dar aula de laboratório; *muitos professores reclamavam que estavam com aula a menos, aquela aula de Biologia Aplicada não estava rendendo* como os/as professores/as gostariam; algumas vezes o/a professor/a de Biologia Aplicada acabava complementando a Biologia, pegando parte do conteúdo da Biologia para conseguir dar conta de todo o conteúdo previsto para a Biologia.

Perguntamos para a coordenadora se a saída das aplicadas não teve alguma relação com a dificuldade encontrada pelo professor para trabalhar com o conteúdo. Ela afirmou que nesse aspecto os professores não possuíam dificuldades.

Não, isso não. Isso os professores trabalhavam bem. A maioria dos nossos professores aqui trabalhava bem. Tinha professor aqui que chegava com saco de brinquedo dos filhos para mostrar, o outro fazia shamppo. Entendeu? Isso não, isso é até mais fácil, eu acho. Num sei. Eu estou falando por mim, pode até ser que tenham dificuldade realmente. Mas não foi por dificuldade do professor não...

Percebemos, então, que com relação à dificuldade dos/as professores/as com a disciplina, as perspectivas das entrevistadas se diferem. Enquanto a coordenadora colocou que não havia dificuldade em trabalhar o conteúdo, a diretora achava que alguns/mas professores/as não estavam conseguindo fazer a contextualização pretendida na Biologia Aplicada, pois não se atualizavam, não buscavam diferentes materiais para trabalhar com os/as alunos/as, restringindo-se ao livro didático.

Segundo a coordenadora, já no início do terceiro ano de funcionamento da Biologia Aplicada (2001) discutia-se se essa aula não seria melhor aproveitada dentro da própria Biologia. Assim, os/as professores/as teriam mais tempo com a Biologia, pois uma aula por semana de Biologia Aplicada estava sendo insuficiente para trabalhar. Por ser apenas uma aula por semana, não havia como consolidar um trabalho contínuo. Com a possibilidade da revisão da grade curricular em 2002, para o próximo ano (2003), os/as professores/as unanimemente decidem incorporar as aulas das “aplicadas” a outras disciplinas, pois julgaram que assim seria melhor.

Nós estávamos enfrentando um problema sério, eles não estavam aceitando. Eles: professores e alunos. Agora falha também da gente, que não soubemos orientar de uma outra forma, e persistir. Mas aí era jogar muito com o aluno. Ia ficar muito negativo o resultado para o aluno. Então a gente não quis tentar muito. (Diretora)

A diretora levantou a possibilidade de que talvez, se tivessem insistido e tentado resolver os problemas detectados, poderiam ter um outro resultado; mas acabaram (direção, professores, pais, coordenação e alunos) por retirar “as aplicadas” da grade curricular e fazer a contextualização na própria disciplina e por meio de projetos.

Então se nós continuássemos, talvez se insistíssemos com mais, talvez até teríamos um resultado diferente, mas como a gente faz aquela votação, avalia, para o próximo ano, levamos mais dois ou três anos no sistema depois nós acabamos tirando. Não é que tiramos, eles acharam melhor nós... Que voltasse ao que era. Que eles iam tentar contextualizar na própria disciplina. Então vamos voltar e começar de uma outra maneira. Então chegamos a um consenso. O aluno mesmo também quis que voltasse, os pais também. Votamos, num consenso, e começamos de novo, mas de uma outra forma. Agora o professor de Biologia trabalha biologia, mas ele tenta contextualizar. Difícil, mas estamos conseguindo, bemmmm devagar.” (Diretora)

Ela colocou que a contextualização do conteúdo não é algo fácil de ser feito.

A questão da contextualização está difícil, ta difícil, nós estamos caminhando de uma outra forma agora, sabe, com projetos. Mas aquilo – ela se refere às disciplinas aplicadas – não deu certo. (Diretora)

É interessante perceber que o objetivo inicial não se perde com a retirada das disciplinas “aplicadas”. Elas vieram no bojo das buscas, que a escola vinha perseguindo há um bom tempo, de desenvolver uma abordagem contextualizada dos conteúdos no cotidiano de sala de aula. Entretanto as disciplinas aplicadas não viabilizaram de maneira satisfatória esse processo e outros formatos foram buscados para conseguir promover a contextualização.

Como vimos, os conflitos advindos das questões burocráticas e administrativas impediram que processos considerados interessantes acontecessem. Estes, somados a outras questões, que foram desgastando a relação da escola com as disciplinas aplicadas, acabaram por culminar com a retirada das mesmas. Entendemos que é a relação estabelecida entre a maneira de viabilizar movimentos pedagógicos considerados como interessantes (trabalho conjunto entre os professores, avaliação integrada) e a sua passagem para “o trabalho burocrático” que gera os conflitos. Como o primeiro movimento não fluiu, acaba-se tendo problemas em viabilizar a parte burocrática e administrativa.

Dentro desse contexto, podemos pensar sobre as dificuldades das escolas em lidar e mediar os conflitos que se estabelecem quando uma “nova proposta é desenvolvida”. Não encontramos dentro do cotidiano escolar “alguém” com essa função, com a perspicácia de provocar processos que viabilizem a percepção do grupo escolar para os movimentos de rupturas, desgastes, possibilidades e saídas. A coordenação teria esse papel? Em que momentos essas questões poderiam ser tratadas e discutidas na busca de soluções? Como esses processos poderiam se transformar em um arcabouço de conhecimentos revelados e disponibilizados para a formação da escola, transformando os conflitos em experiências pedagógicas e não apenas em “uma experiência que não deu certo”?

Percebemos que esse não tem sido o caminho optado pelas políticas públicas. Os inúmeros papéis a serem preenchidos, a “prestação de contas” nesse novo sistema educacional dificultam o estabelecimento de processos como esses. Há atualmente, com as reformas, a adoção da perspectiva empresarial do sistema educacional, dando grande ênfase aos processos burocráticos de registro e prestação de contas. É uma tentativa de, através de tais processos, controlar os trabalhos dos/as professores/as, buscando eficiência e garantia de que certas coisa aconteçam. (BALL, 2001)

3.1. b) Escola E2

As histórias contadas, em entrevistas, pelos/as professores/as, pela coordenadora e pelo diretor bem como as conversas informais realizadas com os professores/as e funcionários(as) nos permitiu construir um processo que contextualiza e situa a implementação da disciplina Biologia Aplicada na escola E2.

A partir do conteúdo manifesto nessas situações pudemos compreender que a inserção dessa disciplina no currículo está relacionada a um processo mais amplo de reestruturação pela qual passou a escola E2 na gestão de um diretor (de Janeiro de 1999 a julho de 2003), aqui denominado professor Edgar.

Os/As funcionários/as e professores/as, quando se referem à história da escola E2, nos contam que antes de 1996 a escola era benquista pela comunidade, sendo bastante procurada pelos/as “pais e mães” para colocar seus “filhos/as”. De alguma forma esse movimento acabou construindo “... *uma escola mais ou menos elitizada. A escola E2 só pegava pessoal ali do entorno*” (*professora Emília*). Contam-nos, também, que de 1996 em diante se estabelece um processo que fragiliza e enfraquece a imagem da escola frente à comunidade, até que em 1999, com a entrada do diretor Edgar, inicia-se um processo de retomada da sua valorização.

Portanto, trazer um pouco dos depoimentos que nos falam desses período da entrada do professor Edgar na direção, das ações por ele tomadas, será importante para que possamos compreender a gênese da Biologia Aplicada nessa escola.

Demarcação da “crise” e a “missão” delegada ao professor Edgar.

“Eu sou da primeira turma de formandos daqui. Eu fui o primeiro presidente do Grêmio Estudantil. Nunca pensei em trabalhar na escola E2, nunca pensei...” (Professor Edgar)

Até 1995 a escola E2, como tantas outras, abrigava desde o ensino fundamental I até o ensino médio. Isso significa que toda a trajetória escolar da/do aluna/aluno acontecia em

uma única escola. Com a reforma estadual de 1996⁶, o primeiro e o segundo ciclos do ensino fundamental (1^a. a 4^a. série) foram fisicamente separados dos outros níveis de ensino. Sendo assim, a escola passou a ter apenas o ensino fundamental II e o ensino médio. Esta que antes atendia, principalmente, os bairros do seu entorno, ou seja, bairros de classe média e média baixa, passa a receber alunos/as de diversos bairros, vários deles, populares e periféricos. Na visão de uma das professoras entrevistadas que acompanhou esse período: *a escola recebeu aluno de todo lugar, (...) misturou muito. (...) Alunos de tudo quanto é lado apareceram na escola E2. Então, essa mudança, vamos dizer, social dos alunos, teve bastante implicação na questão da disciplina. Porque nós tínhamos alunos assim que vieram de outras escolas, que eram repetentes, descomprometidos. E nós tínhamos alunos bons. (Professora Emília)*

Sabemos que essa visão é ainda hoje generalizada no contexto escolar. Alguns professores/as, funcionários/as e diretores estigmatizam os/as alunos/as das classes populares, colocando neles a inerência da indisciplina e a não adequação à escola, resultado da diversidade cultural presente e não reconhecida. “Os ‘outros’, os ‘diferentes’ – os de origem popular, os afrodescendentes, os pertencentes aos povos originários, os rappers, os funkeiros etc. – [...] ao penetrarem no universo escolar desestabilizam sua lógica e instalam outra realidade sociocultural.” (MOREIRA; CANDAU, 2003, p.160). Especificamente nessa escola, a relação da indisciplina bem como a degradação do prédio escolar parece ser vinculada à classe social dos/as alunos/as.

Aliada à alteração do perfil do alunado e às reformas estaduais, tem-se a insegurança gerada pela administração de uma direção instável. *A diretora ficava mais afastada do que na escola. Então a gente estava sempre com diretor substituto. E daí, como (...) a gente não tinha uma direção presente, e o aluno percebe quando a direção não está presente, (...) foi bem complicado. Nós tínhamos classes muito problemáticas (Professora Emília).*

Passaram sete diretores em dois anos na escola. Então, o diretor ficava de plantão. (diretor). Ou seja, como os médicos plantonistas, que se alternam no atendimento à população, assim ficou também a escola, com os/as diretores/as se revezando.

Somado a esses aspectos, um outro elemento ajuda a problematizar ainda mais a situação vivida na escola: a migração de parte do corpo docente e da direção que vêm

⁶ Em 1996 a Secretaria Estadual de Educação determina que a primeira etapa do ensino fundamental (de 1^a a 4^a série) seria separada da segunda (5^a a 8^a série), e do ensino médio. Parecer CEE nº 67/96 – 19 de março de 1996.

remanejados de outras escolas para a escola E2 por imposição. Oriundos, na maioria, de escolas de ensino fundamental, de pequeno porte, nas quais haviam estabelecido relações interpessoais favoráveis e desenvolviam satisfatoriamente seus trabalhos, o processo de remanejamento gerou um sentimento de frustração.

Consideramos que não foi apenas a ausência de um diretor/a que deflagrou o problema, mas foi a não presença de “uma pessoa” ou de um grupo de pessoas que se dispusessem a elaborar objetivos comuns, responsabilizando-se pelo desenvolvimento dos mesmos e, dessa forma, criarem mecanismos para enfrentar os problemas afetos ao momento de transição pelo qual passava a escola E2. A escola E1 passou pelo mesmo processo de separação dos dois primeiros ciclos do ensino fundamental dos outros ciclos e de *abertura para a população*, porém houve um grupo que permaneceu no momento de transição, no caso a direção, e este buscou caminhos de/para entender e lidar com o processo, adequando a dinâmica escolar ao novo momento que se apresentava.

A representação da escola E2 desse período (1996 a 1998) é de confusão e desorientação. As histórias contadas trazem e salientam situações de violência, de degradação do prédio escolar e dificuldades para se trabalhar em sala de aula. Em decorrência desse quadro caótico, vários/as professores/as pediram remoção da escola, buscando locais mais estáveis de trabalho.

É nesse panorama que a dirigente da Diretoria Regional de Ensino, no final do ano de 1998, solicita a presença do professor Edgar para ocupar o cargo de direção da escola E2. Sua missão era acabar com os recorrentes casos de indisciplina, *pôr ordem na casa*. Talvez o convite a esse diretor esteja relacionado, especificamente, ao histórico que possui: transformar escolas com problemas em escolas funcionais. Ele parece ser motivado por situações desafiadoras.

Ela falou: “Não tem conversa, eu quero você lá. Eu estou com problema e quero você lá para pôr ordem na parte disciplinar”. (...) Falei, puxa, peguei dois anos numa escola com problema, a hora que ficou boa, eu vou sair, voltar e pegar uma escola que está com problema. Mas ela insistiu e tal, e eu aceitei o desafio.
(diretor)

Avaliando a situação da escola

Ao assumir, o professor Edgar se deparou com a situação de desintegração da escola. Ele nos conta que as mães/pais/responsáveis não queriam deixar seus “filhos/as” na escola E2 devido aos problemas de indisciplina e de violência que haviam se tornado constantes.

Eu vim para cá no dia seis de janeiro de 1999. Cheguei, foi uma quarta-feira, cheguei aqui à uma hora da tarde. Daquela quarta-feira às treze horas até na sexta-feira que eu assumi a escola aqui, nós perdemos três quintas séries que estavam vindo pra cá, e eu fiquei assustado. Porque os pais chegavam e falavam: “Eu pago escola para o meu filho, mas eu não quero ele nessa escola. Nessa escola meu filho não estuda. A diretoria mandou para cá, eu quero a transferência dele,(...) Aqui não fica”.(diretor)

O diretor relata que *a escola estava toda pichada, toda arreventada. O problema de violência era grande. Nós tínhamos aqui, dentro da escola, cinco gangues que mandavam na escola.*

A coordenadora lembra que: *quando eu comecei como coordenadora da escola E2, foi uma fase muito difícil. Quando o nosso diretor assumiu a escola, ela estava com sérios problemas de indisciplina, de pichação e de aprendizagem (...) Então os alunos, eles pichavam, eles destruíam, quebrava vidro, aprontavam. Ela não podia montar um painel, pois quando saía (...) e virava as costas (...) já estava rabiscado. Na troca de professor, quebravam cadeira, mesa. Quase todo dia tinha algum problema.*

Assumindo a escola: movimentos provocados pelo diretor

“Então é um trabalho assim: é luta! Tem que ir atrás, tem que pedir, tem que correr, tem que fazer parcerias.” (Professor Edgar)

“A gente tem que vestir a camisa se quer ter resultado, se você quer melhoria, quer ter qualidade.” (Professor Edgar)

O professor Edgar nos conta que uma de suas primeiras atitudes, enquanto diretor, foi fazer reuniões com o grupo de funcionários da escola, com o grupo da direção e coordenação e com o grupo de professores, colocando, para cada um deles, para quê ele vinha, qual era o seu objetivo (*tornar a escola E2 a melhor escola pública de Rio Claro*) e a sua forma de trabalhar. Solicitou que todos estivessem com ele na luta pela escola no período da sua administração.

Naquele janeiro (de 1999) eu conversei com minhas vices, conversei com o pessoal administrativo que estava trabalhando, expus como que eu queria que fosse a escola. Levantar uma bandeira de transformar a escola E2 na melhor escola pública de Rio Claro. Falei: “nos próximos dois, três anos eu quero que a escola E2 seja a melhor escola pública de Rio Claro. Quem não estiver a fim, sai da escola, procura outra escola, num fica aqui. Pessoal vai vestir a camisa e transpirar. Quem só vestir a camisa não serve, precisa transpirar também”. E eu falei para o pessoal (se refere aos professores), estou vindo para ficar no mínimo cinco anos, vou ficar até aposentar, antes disso eu não saio. Então, quem não quiser trabalhar do meu jeito sai da escola. (diretor)

No seu entender, era importante que coordenação, direção, professores/as e funcionários/as trabalhassem conjuntamente e soubessem das diretrizes a serem tomadas, quais eram os objetivos estabelecidos etc. para que os trabalhos pudessem ser feitos coerentemente e alcançar resultados. Essa busca pelo trabalho em equipe foi importante durante todo o processo e, na perspectiva do diretor, teve grande importância na reconfiguração da escola. *Trabalhar em equipe o que que é? Eu delegar para o outro e ele saber o que ele vai fazer, que é aquilo que eu vou querer. Então, não começa sem conversar, sem saber o que o outro pensa..*

Frente ao colocado nos perguntamos: como ele pretendia trabalhar em equipe querendo de certa maneira impor suas idéias de forma autoritária? Ele mesmo aponta a resposta: alinhando-se a ele e a sua forma de pensar. Também nos perguntamos: esse posicionamento não teria sido decorrente da situação em que a escola se encontrava? Ou seja, necessário para dar um norte à escola no início e depois abrir-se-ia para o coletivo? Interpretamos que ele possuiu uma forma de trabalho centralizadora e, dessa forma, buscou encaminhar os processos, nas mais diversas instâncias da escola, de acordo com os seus preceitos e concepções, fazendo, em muitos momentos, prevalecer as suas idéias. Por exemplo: quando a Biologia Aplicada estava implementada, a professora Laura sugere ao diretor juntá-la a Biologia, mas o diretor nem a escuta. Ela nos conta que ele nem chegou a entender o seu pensamento e os argumentos que tinha com aquela proposição. Ele posicionou-se da seguinte maneira: “*ou tem Biologia Aplicada ou apenas as duas aulas de Biologia*”. Ele entendia que a Biologia Aplicada estava funcionando muito bem e que ela era importante, sendo assim, usa de seu poder para dar uma direção que entendia ser a melhor pedagogicamente. Este é um dos exemplos que ilustra a forma de trabalhar do diretor Edgar.

Para *fazer da escola E2 a melhor escola pública de Rio Claro*, ações, nos mais diferentes níveis, foram tomadas ao longo dos três primeiros anos: 1) instaurou-se um processo de disciplinamento; 2) foram formadas parcerias com os pais e com grupos da comunidade; 3) o

prédio escolar foi reformado e 4) houve uma reestruturação da grade curricular, para melhorar a qualidade do ensino, na qual se inserem as disciplinas aplicadas.

1) O Disciplinamento

Como a Diretoria de Ensino havia pedido, os primeiros problemas que o diretor enfrentou foram: o da “violência” e o da “indisciplina”. Para ele, as primeiras ações deveriam ser centradas nessas questões para reverter aquele quadro tão indesejável. Várias iniciativas foram tomadas para mostrar que a partir daquele momento a escola não estava mais abandonada e que os/as alunos/as que cometiam atitudes de vandalismo e agressões seriam responsabilizados. Buscou usar os meios legais cabíveis e para isso foi pedir apoio junto ao corpo policial.

O acontecimento, relatado abaixo, anunciou à comunidade que o processo de disciplinamento estava se instalando na escola e que a partir daquele momento, os/as alunos/as e seus responsáveis seriam responsabilizados pelos atos de violência e pelos danos causados à escola.

E quando eu cheguei aqui, em Dezembro, cinco alunos tinham posto fogo numa classe, carteira, e cortina, e tinha um boletim de ocorrência. E eu cheguei, das primeiras coisas que eu vi, falei bom vamos começar aqui. O molho de piranha vai ser esses cinco alunos. (...) Peguei esse boletim, fui no segundo DP e rerepresentei e pedi que tocasse para frente o boletim de ocorrência. Todo mundo me criticou, “ah, isso aí num dá nada, num vira”. Eu falei “mais para ter dor de cabeça vamos tocar para frente”. Mandei consertar, trocar cortina, fiz nota fiscal do custo daquilo lá. Naquela época ficou em duzentos e setenta reais. E fiz nota fiscal da pintura, da onde que precisava pintar, de arrumar carteira tudo, arrumei tudo. Encaminhei junto com o processo, com fotografia, tudo. Seis meses depois o juiz deu ganho de causa para escola. Os cinco pais tiveram que pagar. E ele autorizou que eu publicasse. E isso foi uma grande ajuda. Eu publiquei, foi na TV Rio Claro, na EPTV, nos jornais, a Folha de São Paulo, depois o Estado de São Paulo colocou: “que agora acabou a mordomia, o aluno tem que ressarcir quando estraga a escola”. Então foi assim, acabou punindo. E com isso a gente conseguiu. O pessoal falou: “opa, não é brincadeira”. (diretor)

Tal atitude causou um grande impacto na comunidade, que viu sua escola ser apontada no noticiário de uma das emissoras mais assistidas pela população e em dois dos maiores jornais do Estado.

O processo de responsabilização pelos atos de depredação do patrimônio público e de violência permaneceu durante toda a sua gestão, utilizando-se, quando necessário, medidas legais.

Durante o primeiro ano de sua gestão, o professor Edgar nos contou que foram expulsos quarenta e oito alunos/as da escola. Segundo ele, eram alunos/as que não iam para a escola para estudar, mas para destruir o espaço escolar e causar confusão.

A professora Emília nos conta que com a entrada do professor Edgar, *de forma geral*, a escola *se disciplinou. Pegou, assim, bem pesado na parte de disciplina. Então começaram a chamar pais, começaram a tomar atitudes mais radicais, dependendo do comportamento do aluno. E isso acabou fazendo com que o aluno mudasse um pouco de postura.*

Para essa professora, o fato de a entrada do diretor ter coincido com a implementação das classes de aceleração⁷ foi um aspecto bastante positivo, pois esses dois fatores somados resultaram no rápido disciplinamento do ambiente escolar.

Quando o diretor veio para a escola, ao mesmo tempo veio aquele processo de aceleração. (...) Os alunos descompromissados saíam rapidamente da escola. Eles repetiam todos os anos, não tinham condições de passar. Daí foi feita uma classe de aceleração; eles foram concentrados nessas salas. (...) A cada meio ano eles faziam um ano. Então, isso foi liberando a escola desses problemas entre aspas, que eram alunos descompromissados, alunos repetentes, fora de idade (nós tínhamos aluno de dezesseis, dezessete anos na quinta série). E isso eu acho que ajudou bastante a ação do diretor. Ele entrou com pulso tudo, mas eu achei que ter coincido esse mesmo momento ajudou bastante. Porque se a gente ficasse com aqueles alunos, fora de idade, descompromissados, por muito tempo, teria sido mais difícil a organização da escola. (Professora Emília)

Uma outra atitude tomada pelo diretor, relacionada com o processo de disciplinamento, foi o estabelecimento do uso do uniforme. *Em 1999, no ano em que assumiu a escola, o aluno ia à escola de chinelo, de bermuda, de shortinhos curto, de camiseta, de tudo quanto é tipo de roupa. Nunca se sabia se era aluno ou não. E o grande problema era que sempre tinha alguém que não era aluno no meio, nas salas de aulas. (diretor)*

Alunos de outras escolas pulavam o muro e entravam na escola, na hora do intervalo, para bater nos nossos alunos. Eles aprontavam e depois vinham outros alunos ou outros jovens de outro lugar. Vinham aqui entravam e destruíam também a escola, e arrumavam confusão. Vira e mexe saía confusão. (Coordenadora)

⁷ As classes de aceleração foram implementadas pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo para correção de fluxo Idade/Série.

Diante de tal situação, o diretor entendeu que o uniforme seria fundamental para que a escola pudesse ter maior segurança e controle sobre seus/suas alunos/as. Sendo assim, ele reuniu *o conselho, fez uma proposta de uniforme. O conselho aprovou.(...) Sete modelos de camisa* foram levados aos *representantes de classe: “escolham o tipo de camiseta que vocês querem”. E eles escolheram.* Em 2000 o uniforme passou a ser obrigatório.

Além dessas medidas para conter os problemas das gangues, da violência e da impunidade, o diretor fomenta e busca incentivar a formação de vários grupos dentro da unidade escolar: revitaliza o Grêmio Estudantil, insere a Brigada Juvenil da Defesa Civil, o JCC (Jovens Contra o Crime) e começa a trazer voluntários para trabalhar com os alunos.

Inicialmente a atitude do Professor Edgar, impondo à comunidade escolar uma fiel adesão às suas idéias, poderia resultar numa recusa por parte dos/as professores/as, uma vez que a mesma denotava um retrocesso aos movimentos mais tradicionais da história da educação. Entretanto, o caminho escolhido pelo diretor para lidar com as questões mais graves de indisciplina e violência acabou trazendo resultados de uma maneira mais rápida. Como efeito direto e imediato, a maior parte da comunidade escolar passou a reconhecer e apoiar a sua forma de conceber e conduzir a administração escolar.

Jesus Filho (2000) traz um relato que nos permite fazer um paralelo com o movimento de disciplinamento da escola E2. O recreio em uma escola em que trabalhou havia sido suspenso (as turmas tinham 10 minutos para merendar – e enquanto comiam escutavam da orientadora educacional da escola – *“que mais parecia uma carcereira de presídio feminino”* (p.25) – para comerem rápido e não conversarem) para que os/as professores/as pudessem ser liberados meia hora mais cedo, pois alguns/mas trabalhavam em outras escolas e esse tempo era necessário para o deslocamento. Haveria novas eleições para a direção e as propostas giravam em torno ou não da volta do recreio. Os/as alunos e, por conseguinte, seus “pais/mães” também, parte dos/as professores/as e alguns funcionários queriam a volta do recreio. Uma das chapas, a de oposição, fez toda a sua campanha tratando da volta do recreio, enquanto a outra, a da situação, dizia dos trabalhos realizados durante sua gestão e que, com relação ao recreio, a situação permaneceria a mesma. Resultado da votação (para a surpresa do autor): ganha a chapa da situação. Mesmo tendo a oportunidade de escolherem outra pessoa, que lhes devolvessem o recreio, os atores daquela escola escolheram a mesma diretora: *“quase todos pareciam preferir a ditadura à democracia”*(p.31). O que esse autor vai nos mostrar é que *“freqüentemente, tratamos como*

objeto aquilo que se constitui como processo” (p.29). Para compreender o processo que se desenvolvera, o autor nos conta que foi necessário entender a história da diretora da situação (Dona Z) com a escola, além do descrédito que a outra chapa possuía devido à forma com que desenvolveu sua campanha: “ ‘quem faz bagunça é aluno né’ ” (p. 27 fala de um aluno) e, ainda,

“Ninguém dirige a escola dando ela mesma o mau exemplo. Além disso, quem garante que o recreio vai ser liberado? Acho que não vai ter recreio e ainda por cima tem perigo da baderna voltar pra escola, como era antes da Dona Z dirigir a gente. Por isso que eu, minha irmã e minha mãe vamos deixar ela lá. Ela é ‘braba pra dedéu’, mas funciona legal ” (p.28, fala de um aluno).

Para concluir essa pequena história, que nos inspira a olharmos de outras maneiras para parte do disciplinamento da escola E2, trazemos a perspectiva construída por Jesus Filho (2000) da situação por ele vivenciada.

“O que poderia parecer uma estratégia ‘suicida’, por parte dos alunos, seus pais e funcionários, demonstrou ser uma atitude coerente e sensata. Por que votar numa oposição, que tinha como plataforma apenas a volta de um direito básico, que mais cedo ou mais tarde retornaria, conforme as mudanças conjunturais na correlação de forças dentro da escola? A escola havia passado por problemas sérios de disciplina e retornara à normalidade justamente na gestão da atual direção. Por que mudar se ‘tem perigo da baderna voltar pra escola, como era antes da Dona Z dirigir a gente’? Por que mudar, se quem propõe ser oposição não tem um ‘comportamento condigno’ com a posição que pretende ocupar?” (p. 32)

Sendo assim, o que queremos dizer, inspirando-nos em Jesus Filho (2000), é que se não olharmos para a construção das relações sociais humanas que se constituem ao longo dos processos escolares, corremos o risco de tirar conclusões que em nada ajudam na perspectiva de entender o ocorrido. Podemos chegar, por exemplo, a uma conclusão de que o processo ocorrido na escola E2 foi autoritário, ficando em acordo com a maioria das pesquisas que abordam esse tema. Com isso não estamos querendo dizer que o que funciona é o autoritarismo, o pulso forte, e que a busca por processos mais democráticos e inclusivos não devem ser perseguidos. Apenas não queremos olhar para uma dada situação e dizer como ela deveria ter sido ou dizer quais as formas (receita) de se encaminhar um processo para que coisas ideais aconteçam.

Temos, efetivamente, que considerar que são pessoas reais, de carne e osso, com suas constrações, sonhos, desejos e vontades, e não ideais, que constituem e constroem idéias e processos. É no cotidiano, com suas inúmeras questões, dificuldades, inconstâncias que as pessoas têm que se posicionar e dar conta dos problemas. Elas os resolverão de acordo com seu repertório, com sua forma de encarar os problemas, com as possíveis relações que podem ser tecidas. O lugar dos/as alunos/as que se aproximam, na perspectiva do diretor, da marginalidade não era na escola E2. E também deveria ser a perspectiva dos outros atores da escola, já que um diretor não desenvolve todo um processo sem o respaldo de sua comunidade. Na nossa perspectiva, a escola não possuía repertório para lidar com situações de grande instabilidade em outras direções que não fosse o de se aproximar do que mais tradicionalmente tem sido feito: expulsão, institucionalização do uniforme, abertura de boletins de ocorrência etc.

As escolas enfrentam grandes desafios em seu cotidiano e pouco repertório alternativo para lidar com situações limites. Que atitudes tomar: quando um aluno põe fogo na escola? quando ele vai armado para a aula? quando uma aluna coloca laxante na bebida de sua colega, esta vai hospitalizada, e ela diz que estava apenas brincando? quando a escola está cotidianamente sendo invadida e destruída por adolescentes que não fazem parte da escola? quando um aluno joga uma carteira em uma professora? quando duas alunas destroem, na sala de educação artística, o que representa o trabalho de um ano inteiro da professora com suas turmas – rasgam os desenhos feitos pelos/as alunos/as, as réplicas de quadros famosos (feitas para enfeitar a sala e que tão ansiosamente foram esperadas após o término da “vaquinha” de todos os/as alunos/as para que as cópias pudessem ser feitas)? quando jogam no chão os vasos das plantas que enfeitavam a sala? Como a nossa sociedade lida com essas atitudes dos adolescentes? Como os pais e mães lidam com essas situações? As atitudes violentas, os gritos, os berros desses/as jovens, que recados eles nos dão?

De uns anos para cá, o Estado, numa busca por “outras formas” de minimizar a violência e a indisciplina nas escolas, mas principalmente para fazer um trabalho preventivo, fomenta, em todas as escolas do Estado de São Paulo, a criação de grupos de jovens - *Jovens Contra o Crime*, *Brigada Juvenil*, *Grêmios Estudantis* - e a formação de parcerias com a comunidade. Nós nos perguntamos que papel esses grupos vêm desempenhando na escola, em que contextos eles se inserem e com que visão de disciplina e de combate à violência eles atuam? Deixamos essas questões em aberto, já que não temos elementos para discuti-las.

2) Parcerias e sua relação com os/as alunos/as

O professor Edgar também buscou todos os tipos de parcerias que ele entendia serem interessantes para a comunidade escolar. Fez contato com os/as pais/mães e familiares dos/as alunos/as (*um pai que dá aula de computação para os alunos e para os pais; mãe que ajuda na biblioteca, eu tenho mães que vem ajudar como inspetora de aluno, que ajuda a escola.*), com pessoas da comunidade (*Eu tenho uma parceria com a Elite, academia de Kung-fu, ele dá aula aos sábados de Kung-fu para os alunos de graça*), com as faculdades (*parceria com as Faculdades Claretianas. Eles vão pôr três meninos aqui, do tênis de mesa, para dar aula de tênis de mesa aos sábados para a comunidade, para quem quiser vir. E a gente tem um bom trabalho com os estagiários da UNESP. Eu tenho uma parceria com a UNESP, que é um trabalho muito bom que eu tenho. Setor de matemática, de biologia, de física, de educação física. Nós temos uma parceria muito boa. Vamos participar ainda da Escola na Praça, em Junho, organizado pelo pessoal da geologia. A gente tem participado, já é o terceiro ano.*) etc.

As parcerias com a comunidade têm sido incentivadas pelas novas políticas educacionais, via Federação, Estado ou em parcerias entre entidades (amigos da escola, escola da família etc.). Entendemos que além de ser algo colocado pelas políticas públicas e, então, de alguma forma esperado e viabilizado mais facilmente, as características do diretor, o seu grande carisma, o trato que tinha com os/as alunos/as, com as “mães e pais” e os outros membros da comunidade, favoreceram, e muito, essas aproximações. Percebemos que houve grande empenho de sua parte em trazer para a escola diferentes setores da sociedade para fomentar projetos conjuntos. Em sua perspectiva, as parcerias melhoram a escola: *é isso daí que vai melhorando a escola.*

No nosso entender, a figura do diretor é fundamental no processo de reestruturação da escola E2. Ele vai durante toda a sua trajetória pela escola E2 estabelecendo vínculos com os/as alunos/as, “mães e pais” e membros da comunidade em geral, passando a ser reconhecido pela comunidade e adquirindo grande respeito e admiração de todos. Podemos dizer que o diretor se sentia responsabilizado pela escola e por seus alunos/as. Assumia, em determinados momentos, a figura de um pai: um pai que escuta, um pai que se responsabiliza, um pai que pune, um pai que dá colo:

E isso é que é gostoso no magistério. Então, o aluno vem, senta aqui: “Seu Edgar, estou com um problema, queria falar com o senhor. Olha é isso, isso, isso..., problema em casa e tal”. A gente acaba gostando dessas praguinhas, dessas pragas desses alunos, de cada bando desses alunos... E acaba se

envolvendo com eles, pra defender como se fosse um filho. Ah! Fala mal da escola, falou mal de aluno da escola E2 já comprou briga comigo.

Você enfrenta um aluno que vira e fala uma besteira pra você e desacata. Na hora você fica, “o que que eu vou fazer?” Eu por exemplo, eu tenho trinta e três anos trabalhando com jovem, então eu já tenho jogo de cintura e já sei como sair, graças a Deus. Olha só, eu não sei se é pelo meu tamanho e pela minha fama, eu imponho respeito pelo medo, não por: “Ah! eles respeitam”, é pelo medo. Que a gente chega junto e o cara sabe. Até hoje, graças a Deus... Eu cheguei numa sala e falei “o senhor, por favor”, sempre fui educado, “por favor, faça o favor, pegue seu material e me acompanhe”. “Vamo lá em baixo conversar, faça o favor”.

Hoje eu fui no velório do pai de uma menina. Ela ia até indo mal na escola, e eu, a semana passada dei até uma dura nessa menina porque ela está indo mal. E hoje no velório falei: “Pô, fiquei arrependido da dura que eu dei”. O pai morreu de... de tanto beber. Agora vê o que essa menina passou com esse pai. (...) Então ela está indo mal na escola, não é culpa dela, a gente é... não sabe. A gente quer brigar, quer olha... vamo melhorar, vamo tal... Fiquei bravo com ela. Quando ela me viu no velório ela veio, me abraçou “Seu Edgar...”. Falei “Olha... fiquei sabendo agora que seu pai faleceu... estava doente?” “Ai estava, morreu de cirrose...” Agora, ela não contou nada, ela não falou nada. É, a gente via que ela era uma menina triste, quieta, fechada, e estava indo mal na escola, o relacionamento dela não estava bom com os outros. E a gente perguntou, ela não se abriu, ela não falou. Hoje lá no velório eu entendi o porque disso aí. Puxa vida, se ela tivesse conversado, se a tia lá, que é com a tia não é a mãe, se a tia tivesse vindo falar comigo, tivesse contado, a gente teria feito um trabalho diferente com ela. Mas graças a... eu acredito muito em Deus, viu? Deus dá aquelas iluminação pra gente, aquelas... raio de luz assim... de eu ter ido no velório. Era quinze para as nove, e o enterro era as nove horas. A tia ligou aqui, não sabia que tinha morrido o pai. “Olha vai ser agora, **ela pediu pra eu avisar o seu Edgar**”. Eu falei: “eu vou no velório”, eu sai correndo. O velório não era às nove, era às nove e meia. E a tia falou às nove, eu sai era... era quinze pra nove eu sai daqui. Falei: “Ah! Nem que for pra chegar, o caixão estiver saindo, eu vou... vou junto lá. Cheguei lá, conversei com a menina, conversei com a tia e a tia contou os problemas, tudo. No que ela me viu ela me abraçou, “Oh! Seu Edgar... tal...Obrigado do senhor ter vindo, do senhor ter vindo fazer uma visita pro meu pai, obrigado!”. Eu acho que amanhã, quando essa menina voltar aqui pra escola, ela vai ter confiança em mim para vir falar alguma coisa para gente tentar ajudar. Que o aluno, a princípio pensa que o diretor, o vice, o professor, são os inimigos dele. Então, eles ficam armados, eles são inimigos. A hora que ele começa a entender que a gente não é inimigo, que a gente faz algumas coisa para o bem dele, ele começa.... É difícil, isso aí viu? Você chegar nesse ponto é difícil. É duro.

3) A Reforma do prédio Escolar

Havia um pedido de reforma que estava “engavetado” há quinze anos na Secretaria de Educação. Sabendo desse pedido, e vendo o *estado da escola*, o diretor monta *um processo*. *Fotografei toda a escola, chamei engenheiros conhecidos, amigos meus, fizeram o laudo da escola, o que precisaria fazer, tudo. A escola estava com trinta e oito anos. Nunca havia passado por reforma.*

Aí fui mexendo. Entreguei na diretoria de ensino; e avisei a dirigente: “eu vou mexer com política”. Ela me autorizou. Então eu fui atrás. Fui atrás de políticos, levei atrás... Entreguei direto para o governador do Estado, que na época era o Mário Covas. Entreguei direto na mão dele as reformas que eu precisava. Aí ele me deu uma verba da reforma, saiu uma verba pra escola.

Com a verba disponibilizada, apenas parte do que era necessário foi feito. A hidráulica, que não estava planejada, teve que ser refeita. *Quando abriu a parte de hidráulica (antigo, de ferro) estava tudo deteriorada. Então, quarenta por cento dessa verba gastou enterrado no chão com a parte de hidráulica.* Ao final da reforma, com a verba restante, o diretor teve que escolher entre pintar a escola, fazer a quadra ou colocar o pára-raio.

Tirou, “da onde tira, não faz a quadra, não faz isso, não faz aquilo”. E a gente foi negociando: “Bom, eu quero isso, eu quero aquilo”. Nós tínhamos um para-raio radioativo, tinha o para-raio pra fazer, eu não deixei fazer. Os caras: “não, mas é obrigado”. Falei: “não, o para-raio não. Eu quero esse dinheiro na pintura”. Porque eles não queriam pintar a escola. Eles iam reformar, mas não iam pintar. Falei: “não, é mesma coisa que tomar banho e pôr roupa suja. Tem que pintar. Da pintura eu não abro mão”. Então o cara: “Ah! mas com a escola pichada o aluno tem condição de estudar”. Eu falei: “num tem. Eu quero pintado, não abro mão”.

O diretor sabia que se deixasse de pintar a escola *para fazer essas coisas (quadra, algumas partes elétricas, para-raio) eles nunca mais iam fazer (pintar)*. *Por quê? Porque elas são essenciais.* Sendo assim, ele sabia que a verba necessária para terminar as partes que não foram feitas seria logo liberada.

O diretor parecia ter conhecimento de como funciona politicamente a liberação das verbas e por ser filiado ao partido da situação conseguiu mais facilmente acesso às pessoas que deliberavam sobre essas instâncias. Talvez o que pudéssemos colocar aqui é a perspectiva do quão bom seria se todos/as os/as diretores/as tivessem acesso às pessoas certas nas horas certas, para que as escolas de todo o Brasil tivessem processos como esses para a sua melhoria e valorização.

Em uma outra oportunidade, também fazendo uso de seus contatos no meio político, ele conseguiu o pára-raio e a verba para a construção da quadra.

Para a professora Emília, foi muito importante a escola ter sido pintada e reformada, pois isso fez com que os/as alunos/as passassem a ter uma outra relação com o seu local de estudo, passando a preservá-la. *O prédio estava muito depredado. Como a reforma foi conseguida, a escola foi pintada, já deu uma cara nova. E para os alunos essa mudança também interfere. Porque se eles vêem tudo quebrado, eles continuam quebrando.*

Com todo esse processo (disciplinamento, reforma etc.), *os bons professores na remoção (graças a Deus eu tenho o melhor quadro de professores de Rio Claro), começaram a voltar para a escola E2. (diretor)*

4) Melhorando a qualidade do ensino: a gênese da Biologia Aplicada

Como já dissemos, o intuito do diretor era *fazer da escola E2 a melhor escola pública de Rio Claro: nós queríamos melhorar; "vamos ver o que a gente pode fazer". Tínhamos passado a fase de disciplina, a escola já estava tendo disciplina. Então nós começamos entrar na qualidade da escola, melhorar a qualidade do ensino. (diretor)*

Sendo assim, em meados de 1999, a escola começa a vislumbrar uma nova grade curricular, com mais disciplinas⁸ e com propostas curriculares que despertassem o interesse dos/as alunos/as pela aula, pelo conteúdo etc., para ser implementada no ano seguinte.

Na perspectiva do professor Edgar *a escola E2 tinha um quadro de professores maravilhoso, era o melhor de Rio Claro, os/as professores/as eram ótimos/as, (poucos eram os/as que não vestiam a camisa)* e isso foi fundamental, na sua perspectiva, para que inúmeros trabalhos pudessem ser realizados e as novas propostas construídas e implementadas.

Em História e Geografia, alguns projetos foram criados. *Em geografia a gente fez uma parceria com o INPE. Fizemos um trabalho muito bonito (...) sobre temperatura, sobre o tempo.*

Em Educação Física, os/as professores/as propuseram trabalhar por modalidades: cada aluno/a escolhia uma modalidade (basquete, futebol etc.) que gostaria de fazer no bimestre. Proposta que foi aceita e implementada no currículo:

Na Educação Física eles fizeram a proposta de, ao invés de aula por classe, montar turmas esportivas. Nós fizemos para ver se era melhor, funcionou. O

⁸ Todas as alterações aqui descritas referem-se ao ensino diurno.

aluno escolhia a modalidade que ele queria fazer. Então não foi imposto mais para o aluno: “olha você vai vir aqui e vai aprender vôlei, você vai aprender basquete, você vai aprender isso, você vai aprender aquilo”. Como temporadas. Então ficava um ano, tinha quatro temporadas, cada bimestre aprenderia uma matéria. Conversamos, os professores fizeram a proposta. Um dos professores era contra, os outros professores a favor, então o que a maioria quis, valeu a maioria. Então o aluno no começo do ano ia lá e se inscrevia no que ele queria, duas modalidades que ele queria: “Quero fazer futebol de salão e voleibol”. Então ele entrou nas turmas. Aquela turma é disso, nesse horário. E eles escolhiam até o horário que eles queriam fazer. Porque era fora do período. (diretor)

Em Educação Artística, a professora propôs trabalho com pintura em tela, também realizado.

Para o diretor, a Educação Física e a Educação Artística são disciplinas importantíssimas. Educação Artística é muito importante, é uma matéria importantíssima, que ela mexe com uma parte do aluno que precisa mexer: com a sensibilidade do aluno. Certo? E vai mexer aonde isso? Na Educação Artística, na Educação Física. Então, se o aluno passa a ter uma aula só, não funciona. Tem escola que tem uma aula de Educação Física e uma aula de Educação Artística. Aí aumenta lá em Português. Nós entendemos que menos que duas aulas não é viável. (diretor)

Para aumentar o número de disciplinas na grade curricular, a escola decide passar a Educação Física para o período contrário à aula, utilizando o número de aulas desta, para as outras disciplinas. *Então, hoje um aluno do diurno, (...) tem quatorze matérias. E, antigamente o período diurno tinha dez matérias. Então ele tem quatro matérias a mais. (diretor)*

Com um maior número de aulas na grade curricular, inseriu-se, no núcleo diversificado da grade curricular, como na escola E1, a disciplina Redação e Edição e disciplinas denominadas “aplicadas”: Biologia Aplicada, Física Aplicada e Matemática Aplicada. Esta última, como também Redação e Edição, foi oferecida aos três anos do ensino médio e as outras duas, aos segundos e terceiros anos. No ano de 2000, a escola possuía, no período da manhã, apenas o primeiro ano do ensino médio. Em 2001 passou a ter primeiros e segundos anos e em 2002, todos os anos do ensino médio (no ANEXO B, há a grade curricular da escola E2 referente ao período em questão).

Os/as professores/as de Química não quiseram a inserção da Química Aplicada, pois entenderam que não funcionaria: *os professores foram radicais, contra. Então nós não fizemos. (...) E todos que eram de química foram contra: “Não, química não funciona, nós não queremos, não queremos*

laboratório". Já na biologia a aceitação foi ótima.(...) E quando foi proposto, quando nós mostramos, eles acharam ótima a idéia.

O diretor menciona duas experiências como as responsáveis por sua idéia de implementar as disciplinas aplicadas na parte diversificada.

Uma delas foi enquanto diretor de uma outra escola do município de Rio Claro: na época em questão, nessa escola, Física, Química e Biologia trabalhavam com as classes divididas em duas turmas; enquanto uma estava tendo aula teórica a outra trabalhava no laboratório e depois fazia-se a inversão.

Lá dividia-se a classe, ficava na teoria e outro ia para o laboratório. Na outra aula trocava. Então o aluno tinha, por semana, duas aulas na prática e duas na teoria. (diretor)

A segunda experiência foi a realizada pela escola E1. Ao receber os/as alunos/as que eram transferidos da escola E1 para a escola E2, o diretor ficou sabendo da implementação das disciplinas “aplicadas” naquela unidade escolar. A partir daí buscou conhecer a fundo a experiência dessa escola: *porque a escola E1 falou que estava fazendo um trabalho muito bom, dividindo, e nós fomos lá ver como é que eles estavam dividindo. Então ela dividia pensando assim: "aumentar o currículo, dar mais condição para o aluno". Aí nós gostamos da idéia, trouxemos, sentamos com os professores, começamos a discutir e aí foi tendo aquela mudança natural.*

Com a experiência (...) da outra escola e vendo como a escola E1 estava fazendo, nós criamos uma outra forma aqui para adequar aos nossos alunos e ao nosso trabalho. A escola E1 tinha esse projeto “vamos ver”, não era bem o que a gente queria, então a gente adequou à escola, fez essa adequação das aplicadas, (...) baseado naquela escola da qual fui diretor (diretor).

O diretor entendeu que era necessário desvincular totalmente as disciplinas do núcleo comum das disciplinas da parte diversificada, no que diz respeito às notas e ao/a professor/a.

E aí nós vimos, não era bem aquilo. Aí nós adequamos aqui pra nossa escola. A nossa é diferente do que a escola E1 faz. Nessa escola, (...) a matéria, ela é separada mas a nota é junto. Nosso não, a nota é diferente. E o professor que dá Física minha, ele não dá Física Aplicada na mesma classe, o que dá o Português, ele não dá Redação e Edição (diretor).

Os/as professores/as tinham que ser diferentes para que nas disciplinas aplicadas eles realmente trabalhassem com os aspectos aplicados daquela determinada área do

conhecimento; para que uma disciplina não sobrepujasse a outra. Ele coloca que se o/a professor/a fosse o mesmo em uma mesma turma, ministrando, por exemplo, Biologia e Biologia Aplicada, poderia acabar privilegiando mais uma disciplina do que a outra.

Bom, primeiro nós tomamos a iniciativa de separar o professor pelo seguinte: porque o professor, se ele pega as duas, a Biologia e a Biologia Aplicada, a gente já conhece: o professor vai dar sempre aquilo que ele mais gosta. Então se ele gosta da parte aplicada, ele vai transformar toda a aula dele em Biologia Aplicada e se ele não gosta da aplicada, ele vai transformar toda em Biologia. Isso não só na Biologia, como nas outras. Como era o caso de Português e Redação. E o professor ia ficar dando gramática e não dava redação, ou aquele que gosta de literatura só trabalha com literatura e não dá os outros. Então nós dividimos e o professor tinha missão específica: isso. Você vai trabalhar isso. Então evitou do professor estar: "há! eu tenho essa aula de Biologia Aplicada eu continuo a minha aula da Biologia para eu ganhar tempo, para vencer a matéria". Então esse foi o principal objetivo da separação da matéria e não deixar o professor dar aula na mesma turma das duas biologias. (...)

Além disso, a possibilidade dos/as alunos/as terem duas visões a respeito de uma determinada área do conhecimento e a dos/as professores/as terem uma outra perspectiva das áreas em que trabalhavam (pois muitas vezes ele ministrava Biologia para uma turma e Biologia Aplicada para outra turma) era algo bastante favorável..

Com relação à nota, elas foram separadas para que os/as alunos/as considerassem tanto uma disciplina quanto a outra, para que não tentassem compensar uma através da outra.

A gente diferenciou a nota para o professor ter mais autonomia. Porque se eles ficam juntando, como na escola E1, na escola E1 eles juntavam as notas, então às vezes o aluno na parte aplicada ele ia bem, ele gostava, ele gostava daquela parte que o professor estava dando, ele tirava nota boa e na outra ele falava: "aqui compensa". Então a nota sendo separada uma não ia compensar a outra. Ele teria que ter desempenho bom nas duas disciplinas. (...) Embora estão correlacionadas as matérias (diretor).

Para viabilizar os trabalhos nas disciplinas “aplicadas” considerados interessantes, como os realizados no laboratório e a possibilidade de trabalhar com metade da turma, baseado naquela escola da qual foi diretor, o diretor nos conta que as disciplinas “aplicadas” entram na parte diversificada do currículo fazendo uso do Programa Regular de Recuperação (PRR).

O PRR foi reconfigurado. Ao invés de trabalhar apenas com os/as alunos/as com déficit de aprendizagem, eles contratavam professores/as (monitores/as) para trabalhar

conjuntamente com os/as professores/as das disciplinas “aplicadas”, Redação e Edição e de Química.

Em 2001, nós fizemos uma experiência. Em 2001 nós pegamos as aulas de PRR e oferecemos para professores trabalharem com essa parte prática. Então, pegamos Química, Física, Matemática, Biologia, Redação e trabalhamos essa parte prática com esses professores através do PRR. Foi um sucesso. (...) O PRR é para pegar aquele aluno que está com dificuldade. Nós não pegávamos só aluno que tem dificuldade, pegávamos a classe inteira. Nós tínhamos trabalhado com a classe inteira. E isso foi um sucesso, foi muito bom. Se isso fosse implantado, seria... o ensino teria uma... uma qualidade muito melhor (diretor).

Este é o primeiro momento das disciplinas “aplicadas”. O/A professor/a responsável pela disciplina ficava com metade da turma, enquanto o/a professore/a de PRR (*monitor, professor de laboratório*) ficava com a outra metade. Dessa forma, realizavam atividades que com as turmas inteiras não seriam possíveis ou, no mínimo, bastante complicadas de serem feitas.

Dividia a sala em duas: metade fica tendo aula com o professor, e a outra metade ia para o laboratório (de Biologia, de Computação etc.). Depois, na outra aula, essa classe de laboratório ficava com o professor e... Então, lá na sala o professor dava e o professor do laboratório complementava, no laboratório, na parte prática, tudo. (diretor)

Percebemos que as disciplinas aplicadas entram nessa escola pela busca da dinamização do espaço de laboratório e como forma de aumentar a quantidade de disciplina no currículo. Diferentemente da escola E1, em que a busca era dar ênfase na contextualização do conhecimento, trabalhando com *a sua razão social*, a escola E2 tem o uso mais sistemático do laboratório como desencadeador de sua idéia primeira. Além disso, enquanto na escola E1 houve uma busca por dar conta da diversidade cultural dos/as alunos/as, das mudanças sociais em curso etc., na E2 a preocupação esteve mais centrada no aumento da quantidade de conhecimentos para seus alunos/as e a viabilização de um aprendizado mais fácil dos conteúdos ditos tradicionais via disciplinas “aplicadas”.

A configuração das “aplicadas” vinculadas ao PRR durou apenas um ano, pois *a legislação não deixa a gente fazer isso. Então tivemos que abortar esse projeto. (...) Não tínhamos como pagar o professor (monitor/a) (diretor)*. Nos dois anos seguintes (segundo momento da disciplina), o/a professor/a passa a trabalhar sozinho/a com toda a classe.

Apesar de a idéia inicial estar vinculada ao uso do laboratório, as justificativas para a implementação das disciplinas “aplicadas” vão muito além do uso desse espaço. Segundo o diretor, elas tinham como objetivo levar os/as alunos/as a pensarem mais sistematicamente sobre a importância do conhecimento com o qual estavam tomando contato, saber o que dele é feito no dia-a-dia, onde é utilizado, para que serve etc. Elas entram para suprir uma lacuna sentida pela escola. *Porque a gente viu que precisava de alguma coisa. O aluno via aqui Matemática, ele aprendia Matemática, para que serve essa Matemática? Aonde eu uso? (...) Física? O que eu faço com o que eu estou aprendendo em Física, Biologia? Na vida dele, o que ele vai aplicar da Biologia? “Eu estou aprendendo o quê?” Aí nos decidimos: “vamos pôr as aplicadas” (diretor).*

Elas foram uma tentativa de resposta a uma questão frequentemente colocada pelos/as alunos/as: *“Por que eu aprendo biologia? Por que eu estou estudando química? Por que eu estou estudando física?”*. Além de ser, também, um possível caminho de resposta a ser construído pelos/as professores/as para essas questões, pois, muitas vezes, *o professor de Biologia, Física e Química não sabia por quê, explicar por quê! “Não, porque tem que estudar, é matéria, é currículo!” “E não é por causa disso! E na parte aplicada não precisa explicar, porque ele vê: “Opa, mas aquilo que eu estou aprendendo lá, puxa, mas serve aqui!” O objetivo era esse, é esse, o principal (diretor).* Sendo assim, a disciplina se coloca como uma resposta curricular a tais questões.

Essas questões colocadas pelo diretor também estão presentes na escola E1, mas se inserem em um outro contexto. Na E1, além da busca pela abordagem do cotidiano, pensou-se nas modificações mais amplas pelas quais passa a educação em nosso país, no que diz respeito a se ter um outro/a aluno/a atualmente e a necessidade do conteúdo levado a eles/as ser colocado e tratado de uma outra maneira, trabalhando com conteúdos que sejam *significativos*. No caso da escola E2, foi a possibilidade de maior aprendizagem dos/as alunos/as que justificou a introdução dessas disciplinas. A idéia era que elas pudessem dar significado aos conteúdos clássicos trabalhados tradicionalmente, despertando o interesse dos alunos e das alunas pela área de conhecimento.

Porque eu só vou aprender quando eu tenho interesse, quando eu acho que aquilo serve pra mim. Se você me der uma coisa lá, raiz quadrada, por exemplo, e eu não sei para que serve a raiz quadrada, eu não vou aprender. Onde eu vou aplicar isso daí? Quantas coisas nós aprendemos que até hoje a gente não sabe para que serve e num usa em lugar nenhum (diretor).

Além disso, as disciplinas aplicadas entram com a perspectiva da construção de um outro espaço em que os/as professores/as se colocassem como criadores/as de algo, um

espaço no qual o professor pudesse dar a feição dele, daquele trabalho dele e tirar daquela rotina, trazer (...) a prática. (diretor). No nosso entender, tal preocupação e a busca pela autonomia do/as professores/as é bastante interessante.

Apesar de as disciplinas serem independentes, o trabalho conjunto era considerado como fundamental. O/A professor/a das disciplinas “aplicadas” deveria trabalhar de maneira integrada com o/a professor/a do núcleo comum.

Você tem que ser casado. Tem que ser junto. Então eu tenho que pegar aquilo que você (por exemplo: professor de Biologia) está dando, (...) que ponto está dando, para trabalhar em conjunto. E jogue aqui no dia-a-dia. É difícil, não é fácil não. Quase impossível, não é impossível, mas é quase. E o professor que dá aplicada, ele vai ter que rebolar (diretor).

Diante da configuração pretendida para as disciplinas aplicadas, o diretor buscava atribuir as aulas dessa disciplina para os/as professores/as que possuíam determinadas características: que aceitassem o desafio, que possuíssem uma maior proximidade com os/as alunos/as, que gostassem de inovar e que fossem empenhados e dedicados.

A princípio (a atribuição) foi meio na sorte. Bom, esse professor tem mais afinidade com o aluno, ele é um professor mais acessível. Por exemplo, nós jogamos a Biologia Aplicada no começo para o Fabio. Porque o Fabio, nós vimos que era um professor mais fácil de puxar, que ele vestiu mais a camisa, que ele se interessou mais. Então a gente sentiu maior facilidade se ele pegasse a aplicada e não ficar dando outras coisas. A princípio nós colocamos. Depois a gente viu que não deu para dar todas as aulas para ele, tiveram outros professores que pegaram também e no ano seguinte a gente foi vendo: esse daqui a gente já sabe que não serve para a Biologia Aplicada, que não serve para outra matéria aplicada, então aquele lá nós já cortamos. E atribuía para aquele que a gente via que tinha condições. (...) Então, tal professor tem mais habilidade com a Biologia Aplicada, então eu vou atribuir para ele a Biologia Aplicada (diretor).

Tais características, entendidas como necessárias para os/as professores/as das disciplinas aplicadas, eram percebidas através das conversas com os/as professores/as e com os/as alunos/as, das observações que fazia dos trabalhos dos/as professores/as e dos relatos dos/as coordenadores/as, valendo-se do conhecimento obtido nessas interações para fazer suas escolhas no momento da atribuição.

Primeiro de tudo eu me apoiava nos coordenadores. Dois coordenadores bons, que assistiam aula, que olhavam o projeto do professor, olhavam a caderneta, se ele estava acompanhando. Segundo, eu também assistia a aula. De vez em quando eu entrava na sala, ia assistir aula. Terceiro, muita conversa com aluno. Então o aluno trazia para a gente. Assim, sem interesse: "Como é que está, como

é que está sendo a Biologia Aplicada.?" "Olha, nós estamos aprendendo isso, aquilo. Tá gostoso". E através disso, isso era o termômetro para a gente chegar no professor: "Professor, olha, o pessoal está gostando... Professor, isso aqui o pessoal não está gostando, o senhor precisa rever isso daqui." E aí você vê aquele professor que está disposto, que aceita e aquele que diz: "Não, porque o aluno não entende nada, ele tem que vir aqui." Não, não é assim, o aluno tem também, ele é um termômetro para você ver como é que está o professor. Isso é muito importante. E a conversa com o professor também. Você no dia-a-dia... Eu conversava muito com os professores. Eu gosto de sentar na sala dos professores, conversar, perguntar, na HTPC o que eles colocam, os projetos que eles apresentam.

Com relação especificamente a Biologia Aplicada, o professor Fabio nos conta que o diretor, na oportunidade de um curso do qual ambos participavam, colocou para ele a sua intenção de implementar a disciplina, pedindo sua opinião. Tendo essa brecha, ele coloca para o diretor suas idéias para uma Biologia mais interessante e acabam juntos pensando na configuração da Biologia Aplicada.

Então eu e ele conversamos bastante sobre o curso Biologia Aplicada e eu expus à ele o que a gente gostaria de trabalhar, com relação a isso e tudo o mais. (...) Eu expus aquilo que poderia ser trabalhado na Biologia Aplicada. Toda a parte de aplicação. Porque a biologia pode ser aplicada em praticamente todos os níveis de conhecimento, da sociedade e no dia-a-dia do aluno. Pode ser inclusive dado demonstrações ou aulas de laboratório que eles pudessem trabalhar. (...) E ele gostou. Então, depois (...) veio aquela mudança de proposta curricular e ele encaixou a disciplina Biologia Aplicada junto com a Biologia (Fabio).

A idéia de implementar a disciplina foi da direção, apesar que talvez eu tenha dado um toque, a decisão foi da direção, não fomos nós. (...) Não teve uma reunião formal, falando assim: "olha nós estamos pensando em implementar o curso de Biologia Aplicada". Agora, o diretor perguntou para mim o que eu achava. Informalmente, não formalmente, formal, oficial, nada disso (Fabio).

Temos a impressão que o diretor busca discutir suas idéias com os/as professores/as com quem possui afinidades, com professores que, na sua perspectiva, sejam criativos e otimistas frente a "novas" proposições e idéias. Não há um processo, percebido através dos relatos, marcado pela participação de todos os professores e professoras de Biologia na primeira configuração da Biologia Aplicada.

Apesar de não participarem desse primeiro momento de configuração da disciplina, os/as professores/as entenderam como interessante a implementação da Biologia Aplicada, pois a partir do princípio que Biologia foi perdendo espaço, ficando com apenas duas aulas por semana, com a complementação da aplicada, você passa a ter mais uma Biologia, onde você pode abrir mais um

cargo, mais aulas para o profissional. (Júlio) Com três aulas, abre-se espaço para trabalhos que com apenas duas aulas não são possíveis: a gente até quer trabalhar diferente. Mas você sabe o quanto tempo que a gente perde trabalhando diferente. Tudo o que você quer fazer de diferente: deixar o aluno construir, suas idéias... E com a Biologia Aplicada nós ganhamos um espaço, porque de duas aulas nós ganhamos mais uma (Laura). Perspectiva também encontrada na escola E1.

Uma das idéias iniciais para a Biologia Aplicada, como para as outras disciplinas, era a realização de atividades no laboratório: *a gente idealizou (...) trabalhar a Biologia de uma maneira prática, (...) nós gostaríamos de trabalhar com o laboratório (professor Fabio). Apesar de entenderem que Biologia Aplicada não significa prática, prática é uma coisa aplicação é outra. Então, no laboratório a gente mostra práticas de biologia, mas nem sempre essas práticas de Biologia são aplicadas (idem), uma das idéias pensadas para a disciplina seria o uso do laboratório de maneira mais sistemática.*

No início, (...) que foi 2001, a idéia era, a idéia do Fabio, era trabalhar laboratório. Mas Biologia Aplicada não é laboratório! Seria a aplicação da Biologia. (...) Mas inicialmente a idéia era trabalhar laboratório com os alunos (Professora Laura).

Mas daí começou a reforma aqui na escola E2, não pôde mais usar o laboratório (Professora Laura). Quando este fica pronto também não é mais possível desenvolver o trabalho que os/as professores/as gostariam, pois o PRR, naqueles moldes adotados, como já relatado, havia sido impedido de continuar e dividir a classe em duas turmas já não era mais possível.

Lógico que nós não conseguimos trabalhar do jeito que eu gostaria de trabalhar. Pelo fato do laboratório não ter as condições de trabalho (...), já que para trabalhar com laboratório nós temos que separar duas turmas. Uma classe inteira não é viável de se trabalhar no laboratório. Uma classe de 40 alunos então... No máximo 20 alunos. Vinte alunos dá para se trabalhar, mais de 20 não dá (Professor Fabio).

No momento em que a idéia inicial da disciplina está sendo desconstruída, uma professora de Biologia e Biologia Aplicada da escola E1 (professora Silvia), transfere seu cargo para a escola E2, trazendo outras possibilidades para as aplicadas.

Daí veio a Silvia, com a experiência lá da escola E1; que eu acho que começou antes lá. E dizendo para gente que a Biologia Aplicada... eles trabalhavam com a área de saúde, paralelo com o professor de Biologia. E aí a gente foi mudando, planejando diferente isso. (...) Aquela coisa inicial que a gente achou... Inclusive o diretor achou que era laboratório, aula prática e não era (Professora Laura).

Esse momento da entrada da professora Silvia na escola é importante, pois os/as professores/as de Biologia passam a ter mais uma referência do que poderia ser a Biologia Aplicada.

Dessa interação, a disciplina se beneficia de novas formas de trabalhar (*uma diferença de metodologia de ensino de um professor para outro*), passa a ter acesso ao material trabalhado pela escola E1 (*“ah, chegou na escola E1 um material novo, etc.”*), além de constatarem que a Biologia Aplicada da *escola E1 tinha praticamente o mesmo conteúdo que a gente, mesmo sem haver uma comunicação prévia, acabou coincidindo praticamente todo o conteúdo da escola E1 e da escola E2. (...)* Não havia tanta diferença da Biologia Aplicada de uma escola para outra (*Professor Fabio*).

É interessante perceber esse fluxo e o quão a vinda da professora Silvia nesse momento foi importante. Poderíamos pensar que é a diversidade de entendimentos (até em um/a mesmo/a professor/a) a respeito do que seria uma “Biologia Aplicada” e a troca entre os/as professores/as de suas concepções que realimentam a idéia da disciplina e dão suporte para as mudanças de perspectiva que a disciplina assume.

Enquanto na E1 as alterações dessas disciplinas, ao longo de sua implementação, se relacionaram aos aspectos mais “burocráticos” da dinâmica escolar, na E2, onde as aplicadas entram no currículo já com estas alterações, as modificações ocorridas referem-se à mudança de enfoque metodológico – de prática de laboratório para CTS.

O laboratório é um espaço sempre almejado pelos/as professores/as de Biologia, mas que, por inúmeros motivos, não o utilizam. Quando surge a oportunidade de usá-lo, o professor Fabio, que pelo seu relato parecia ter bastante vontade de trabalhar nesse espaço, faz toda uma construção em cima de tal possibilidade. Não que as outras idéias para a Biologia Aplicada já não estivessem presentes, estavam, mas a junção com o PRR acabava ressaltando a possibilidade do uso do laboratório (tanto o experimental, quanto o de informática).

Logo que foi criada a disciplina, *nós (os professores) sentamos e vimos o que poderia ser dado, o que poderia ser considerado Biologia Aplicada. A partir daí nós montamos um planejamento. A partir do que nós acreditássemos que fosse uma aplicada, ou seja, o que poderia ser aplicado (Fabio)*.

Todo início de ano, durante o planejamento, todos/as os/as professores/as de Biologia e de Biologia Aplicada se reuniam e decidiam os conteúdos que seriam ministrados, ficando a critério de cada professor/a as formas de trabalho.

A gente conversa e decide o que a gente vai fazer, daí cada um vai colocando sua criatividade e daí cada um fala para o outro e assim a gente vai passando. Mas eu vou garantir para você (...) tem outras professoras, num trabalham a mesma coisa. A gente até estipula tal tema. Mas é o que eu falei, a minha criatividade vai por um caminho e a dela vai por outro e acaba não sendo uma coisa assim: todo mundo trabalha a mesma coisa. (...) No planejamento a gente estipula mais ou menos os temas. Mas aí o como fica de cada um (Professora Laura).

O planejamento era flexível; havendo necessidade, ele era alterado durante o curso. Além disso, as experiências vivenciadas em um ano serviam de parâmetro para a construção do plano do ano seguinte.

É, no começo do ano a gente faz um planejamento e os professores de Biologia e Biologia Aplicada, em comum acordo, montam uma seqüência. É basicamente, ela de um ano para o outro, a gente acrescenta ou tira determinadas coisas que não deram certo. Às vezes a gente se propôs a fazer um determinado tipo de trabalho e vê que ele não teve efeito. Aí, a gente reavalia e muda. Isso a gente pode fazer no meio do ano também. Se eu começo a desenvolver um trabalho no primeiro bimestre, eu trabalho primeiro e segundo bimestre, e eu vi que não deu certo, não teve retorno, a gente faz um replanejamento e daí vai adaptando. No final do ano a gente avalia esse trabalho que a gente teve o ano todo e se precisar, se for o caso, a gente modifica alguma coisa para o ano que vem. (Professora Rita).

A orientação da direção (eu pedia para coordenação, a coordenação devia pedir para os professores) era no sentido de pedir aos/às professores/as que mostrassem *nessa parte aplicada aquilo que o aluno vai na vida usar da matéria. Não precisava ser só em laboratório. Ele podia fazer um trabalho dentro da sala de aula mostrando aonde aplicar aquilo. E agora o conteúdo a gente pedia que ele pegasse um pouquinho do dia-a-dia (diretor).*

E a gente pedia muito isso, era o que eu pedia sempre: "Olha você tem que trabalhar muito, ver jornal, jornal, Folha, Estadão. A escola assina o jornal, revista Veja, Isto É, nós temos o Veja na sala de aula. Pega o que está sendo dado nas matérias, no dia-a-dia, leva para o aluno para mostrar como pode ser aplicado". Eu lembro da clonagem, foi uma muleta muito grande para nós, na aplicada. Outro foi o genoma. Tudo que saiu no jornal de Genoma o Fabio aproveitou... (diretor)

Para o diretor, o objetivo da Biologia Aplicada seria o de contextualizar a teoria (aquilo que é dado na teoria como é aplicado na vida, no dia-a-dia.), situar os conteúdos trabalhados na Biologia (Por que estou aprendendo isso, onde vou usar isso?) e relacioná-los com o cotidiano do

aluno, com as notícias e assuntos da mídia (*vamos mostrar, vamos pegar o jornal, o dia-a-dia. O que está acontecendo no dia-a-dia, o e que pode ser aplicado disso aqui? Bom vamos ver da Biologia no genoma, que o jornal vai falar do genoma diariamente...Diariamente sai coisa. Bom, o que que você está aprendendo lá, o que tem a ver com isso?*).

Para o professor Fabio, a Biologia Aplicada teria a função de *diminuir essa distância entre o conteúdo, que é todo clássico, que é ministrado em sala de aula, com o dia-a-dia. Fazer com que a Biologia fique mais próxima do aluno, do dia-a-dia do aluno, que o aluno enxergue a aplicação da Biologia no seu cotidiano, na sua vida. De trazer o dia-a-dia do aluno para a escola, ou seja, a realidade do aluno para a escola.*

Para a professora Rita (que também foi professora de Biologia Aplicada na escola E1), a disciplina foi implementada para associar a Biologia à realidade dos/as alunos/as. No seu entender, há partes do conteúdo da Biologia que são muito teóricos e que, devido a isso, estão distantes dos/as alunos/as.

Pelo que a gente fala, pelo que a gente discute, o objetivo maior da disciplina seria associar a Biologia à realidade do aluno. (...) Foi com essa intenção que ela foi criada. Porque tem coisas que a gente dá, principalmente em Biologia, tem coisas que você trabalha em sala de aula, na teoria, e são teorias que são muito distantes pro aluno.

Para a professora Laura, a Biologia Aplicada e as outras “aplicadas” foram implementadas com o intuito de mostrar para os/as alunos/as que a *Biologia não é uma coisa – tanto a Biologia quanto as outras matérias – não é uma coisa lá longe. Está acontecendo aqui. O quê, aonde usa. Levar para o aluno onde está a aplicação da Biologia. Tentar mostrar o conteúdo que a gente ensina, aplicando nas várias áreas. Não só saúde, como ambiente, em todos os lugares.*

Podemos dizer que as concepções inicialmente apresentadas pelo diretor e pelo professor Fabio foram se transformando, não só pelas limitações de espaço e condições de trabalho nesse local, mas principalmente por influência dos diversos entendimentos dos/as outros/as professores a respeito dessa disciplina, configurando no final uma Biologia Aplicada diferente da esperada. Parece-nos que diversas idéias foram sendo trocadas e umas marcadas pelas outras, transformando a idéia primeira tanto do diretor quanto do professor Fabio.

Diante dos diversos movimentos que foram sendo tecidos, a Biologia Aplicada foi se constituindo e se configurando, tomando contornos anteriormente não pretendidos. Em

2002, nos terceiros anos, os/as professores/as decidem utilizar as aulas de Biologia Aplicada para cumprir todo o conteúdo do terceiro ano do ensino médio da Biologia, já que muitos/as alunos/as prestariam vestibular. O mesmo aconteceu em 2003, com algumas modificações.

No segundo ano que teve Biologia Aplicada, que foi 2002, que foi ano passado, eu só dei aula para os terceiros e mesmo assim eu não dei aula de Biologia Aplicada. Pelo fato do terceiro estar defasado com a disciplina Biologia, nós então resolvemos ajudar a suprir essa deficiência dando a parte de fisiologia e anatomia vegetal, toda a parte de botânica e a evolução. Então, deixamos um pouquinho de lado a parte da aplicação (Professor Fabio).

No final de 2003, a Supervisora da Diretoria de Ensino pediu que a grade curricular fosse revista e, para o ano de 2004, as disciplinas “aplicadas” fossem retiradas. Havia uma busca por deixar as grades curriculares das escolas do município bastante similares para não haver problemas nos momentos de transferência dos/as alunos/as de uma escola para outra. Talvez já buscassem antecipar uma padronização que estava por vir.

Atualmente, a Resolução SE 6, de 28 de janeiro de 2005, que estabelece as diretrizes para a organização curricular do ensino médio, no período diurno, nas escolas estaduais, determina que apenas Sociologia, Filosofia e/ou Psicologia, além da disciplina de língua estrangeira, que é obrigatória, podem compor a parte diversificada das grades curriculares. No nosso entender e tendo como base algumas das leituras feitas (Lopes 2004a; 2004b; Ball, 2001), essa é uma forma de controlar e impedir que as escolas façam uma recontextualização de forma indevida (na perspectiva desse poder) das diretrizes curriculares. Dessa maneira, fecham-se brechas para ensaios como os que foram feitos nessas duas escolas. São retiradas possibilidades de se repensar os currículos e tentar, de forma mais autônoma, inovações curriculares. Engessam-se os 25% que foram dados às escolas “*para elas fazerem o que quiserem*”. Mais uma vez o poder central considera as escolas inaptas para decidirem sobre seus próprios caminhos.

Resultados obtidos após a reestruturação da escola.

Hoje a escola E2 vai de vento em popa. A preocupação é que todo mundo quer vir pra cá, todo mundo quer vir para a escola E2 (diretor).

Após quatro anos do processo fomentado pelo professor Edgar, em que professores/as, coordenador/a, “pais/mães”, alunos/as e funcionários/as se envolveram, alguns resultados foram alcançados. Resultados que materializaram todo um processo e que mostram concretamente as mudanças ocorridas na escola, fazendo da escola E2, na perspectiva do diretor, a melhor escola pública de Rio Claro, como era seu objetivo.

Os problemas de deprecação do espaço escolar, de violência e de indisciplina grave já não ocorrem com a frequência de antes. São bem mais esporádicos.

Hoje eu não tenho ... problema na escola, mas o problema de violência que eu tinha eu não tenho. Hoje o aluno vem uniformizado, eu não tenho discussão com aluno, quando ele já vem no primeiro dia de aula ele já vem uniformizado, porque ele sabe que sem uniforme ele não entra, e ele já viu que o uniforme é bom pra ele.

O número de mães/pais/avós/tias/responsáveis, participando das reuniões, aumentou consideravelmente. Houve todo um trabalho para que os responsáveis pelos/as alunos/as passassem a fazer parte das reuniões com os/as professores/as, coordenação e direção. O diretor também nos conta que o conselho escolar passou, em sua gestão, a funcionar.

No primeiro ano, eu tive doze pais na reunião de pais aqui, de mil e oitocentos alunos eu tive doze pais, no segundo ano, de... dois mil e trezentos pais, eu tive a participação de setenta, no terceiro ano de 99, 2000, 2001 eu tive... ah... 2001, dois mil e oitocentos alunos eu tive a participação de quinhentos pais. 2002, também com dois mil e seiscentos alunos eu tive a participação de oitocentos pais. E agora 2003 – nós caímos pra dois mil e... dois mil e cem alunos – eu estou com a participação de novecentos pais na reunião. Não é o que eu queria, eu queria os 2000 pais aqui, não tenho espaço pra isso, mas de doze pais, em quatro anos, eu cheguei a novecentos. Eu tenho hoje um conselho de escola, que eu fiz a reunião agora há duas semanas, todos os membros do conselho de pais e os suplentes estiveram presentes, cem por cento de presença, nunca tive isso, sempre tive falta. Aparecia dois, três pais. Esse ano todos estavam presentes, até os suplentes vieram.

Nos anos de 2002 e de 2003 a escola conseguiu o melhor desempenho no ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) da região de Limeira⁹

E aí a escola hoje, graças a Deus, nós fomos a melhor escola da diretoria de Limeira do Enem do ano passado e desse ano. A gente teve oitenta e dois por cento de acerto no ano passado e esse ano oitenta e três virgula seis por cento, nós melhoramos. Então isso daí vai dando credibilidade.

⁹ Rio claro faz parte da Diretoria de Ensino da Região de Limeira.

3.1. c) Tecendo algumas relações a partir do processo vivido pelas Escolas E1 e E2.

A história de implementação das disciplinas aplicadas nessas escolas está vinculada à implementação das políticas públicas, especificamente com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

Para entendermos por que as políticas públicas consideram importante o trabalho com conteúdos significativos à vida dos/as alunos/as (por meio de uma abordagem que mostre *a aplicabilidade* dos conceitos aprendidos tradicionalmente bem como *a sua razão social*) e, ainda, por que elas consideram que o *conteúdo não é um fim em si, mas, um meio para que o (...) aluno aprenda a ser, aprenda a conviver, aprenda a aprender*, trazemos a discussão feita por Gisleni Almeida (2001). Em sua dissertação, ela trata um pouco da relação conhecimento e trabalho que permeiam as políticas educacionais para o Ensino Médio e nos mostra que:

“As transformações ocorridas no mundo do trabalho demandam uma nova forma de conceber a relação ciência e trabalho, que vem substituir a antiga visão do ‘saber’ parcelado e do ‘fazer’ que articulam através de processo técnico simplificados e específicos por um ‘saber’ e um ‘fazer’ que articulam o conhecimento científico e tecnológico com capacidades e habilidades cognitivas, atitudinais, criatividade e dinamismo, características fundamentais para responder aos desafios da contemporaneidade.” (77p.)

Nessa perspectiva,

“a policognição passa a ser valorizada em detrimento dos processos de especialização do conhecimento. O trabalhador contemporâneo passa a vender ‘competência’ e não mais a sua força de trabalho, o que leva à idéia de formação continuada como uma prioridade.” (86p.)

Tais mudanças na relação conhecimento-meios de produção/trabalho, acontecidas na segunda metade do século XX, têm conseqüência sobre a escolarização da população. A mão-de-obra necessita ser qualificada e sua formação básica é entendida como fundamental. Sendo assim, temos um processo de expansão da escolarização da população, que no final dos anos 90 incide fortemente sobre o ensino médio, resultado da: 1) expansão do ensino fundamental, que conseqüentemente leva, ao final dessa etapa, mais alunos e alunas ao ensino médio; e 2) necessidade sentida pelos jovens de se capacitar para o mercado de

trabalho, cada vez mais competitivo. Entre 1991 e 1998 o número de alunos cresceu de 3.700.000 para quase sete milhões. Houve um aumento de matrículas no Ensino Médio de 57%, no período de 1994/99 (ALMEIDA, 2001).

Como curso de formação geral, há um consenso entre os reformadores de que o Ensino Médio priorize o desenvolvimento de competências e habilidades básicas, necessárias ao preparo dos alunos para o exercício da cidadania, que se expressaria na formação ética da pessoa e do cidadão e na autonomia intelectual, para sua inserção no mundo do trabalho (ALMEIDA, 2001, p. 82).

Torna-se indispensável, diante desse panorama, trabalhar com o conteúdo de uma outra maneira. A contextualização é colocada pelos documentos como necessária e imprescindível no processo, pois é através dela que será possível fazer a relação entre conteúdo, o mundo do trabalho e cidadania. *“A idéia é fazer com que o estudante saiba pesquisar e correlacionar o que aprende com o que vive, tornando-o apto a usar as novas tecnologias e formas de produzir bens, serviços e conhecimento”* (ALMEIDA, 2001, 82 p.).

Dessa forma, algumas perspectivas do campo de conhecimento sobre currículo que se aproximam destes pressupostos foram incorporadas por esta reforma. De alguma maneira, a abordagem CTS do ensino de ciências foi trazida para as Propostas Curriculares Nacionais (PCN) e as conexões entre ciência-tecnologia-sociedade são, atualmente, consideradas como desejáveis de estarem presentes nos currículos de Biologia, Física, Química etc.

A entrada das diretrizes do Ensino Médio nas escolas deu-se nessas condições sociais e, como vimos, esse processo foi vivido pelas escolas E1 e E2 de maneira distinta e particular.

Em 1998, a E1 buscou se adequar à nova configuração que se estabelecia e responder as novas demandas colocadas. Buscou formas de fazer a contextualização tão pedida e entendida como importante. A escola teve que dar conta: 1) da diversidade social dos/as jovens, já que passa a ser exclusivamente uma escola de ensino médio; 2) de trabalhar com os conteúdos, adequando-os à nova perspectiva de que ele não é um fim em si mesmo mas um meio para que possam ser desenvolvidas habilidades e competências; e 3) de desenvolver processos formativos para os/as professores/as, já que estes possuem lacunas em sua formação e não conseguem trabalhar dentro dessa perspectiva.

Nessa mesma época, a escola E2 apresentava um outro cenário: vivia uma situação caótica. Confusão resultante da imposição de uma política de remanejamento do corpo docente e administrativo e da ampliação, sem estrutura, do número de vagas. As histórias de vida dos educadores não foram consideradas no processo de remanejamento. O processo foi, para os atores envolvidos, impositivo e desrespeitoso. Dessa forma, professores/as e diretores/as não se envolvem com a problemática da escola, deixando-a à própria sorte. Para nós, o que pode ser visto como descaso desses atores, foi uma forma de se rebelar contra a política educacional e contra a reforma.

É possível que na E2 os princípios das Diretrizes só foram levados em conta quando a comunidade escolar, cansada de viver à deriva, quis encontrar “um rumo”. Diferentemente da escola E1, os princípios das diretrizes não estiveram diretamente no centro das discussões quando da reformulação curricular pelo grupo de professores, coordenadores e direção, entretanto foi o sustentáculo legal das mudanças ocorridas para tornar a E2 *a melhor escola de Rio Claro*. É bem provável que o conhecimento dos princípios dessa diretriz, por parte dos professores/as, deu-se também por meio dos cursos de capacitação e dos trabalhos desenvolvidos pela direção e pela coordenação nas escolas.

Em resumo, entendemos que em relação, especificamente, à influência das Diretrizes na criação e implementação das disciplinas “aplicadas”, na escola E1 elas estão no bojo da própria idéia da criação das disciplinas aplicadas evidenciadas pelos depoimentos das entrevistadas. Já na escola E2, estão como pano de fundo, dando suporte à reorganização curricular, mas não fazem parte da gênese enquanto referência para a idéia da implementação das mesmas.

No nosso entender, os contextos nos quais se encontram a produção da Biologia Aplicada podem ser considerados processos de recontextualização das políticas curriculares (Ball 1994 apud LOPES, 2004b), dando-lhes outros sentidos que não os fixados pelo poder central. Lopes (2004b), ao trazer as idéias desse autor, coloca que as políticas curriculares

“não se encerram na ação centralizadora do Estado, mas são produzidas e (re)produzidas continuamente pela ação de outras instâncias oficiais (secretarias de estado e municípios), nas escolas, nas ações de grupos de formação continuada, nas produções editoriais decorrentes dessas ações oficiais. As políticas são sempre processos de vir a ser, sendo múltiplas as leituras possíveis de ser realizadas por

múltiplos leitores, em um constante processo de interpretação das interpretações” (p.47).

Dessa maneira, segundo Ball (1992 apud LOPES 2004b), os textos que dão origem às políticas públicas educacionais sempre são subjugados a um contexto específico que os resignificará, criando um ciclo contínuo de políticas. Ele entende que “há três contextos políticos primários, cada um deles com diversas arenas de ação públicas e privadas”, quais sejam:

“[...] o contexto de influência, em que normalmente as definições políticas são iniciadas e os discursos políticos são construídos; [2] o contexto de produção dos textos das políticas, que tem uma relação simbiótica com o primeiro contexto; [e 3] o contexto da prática, no qual a política não é simplesmente implementada (ou não implementada), mas é (re)criada por processos de recontextualização” (Lopes, 2004b, p.49-50).

Neste trabalho em específico, entendemos que o processo de construção e implementação da Biologia Aplicada está dentro do contexto do terceiro momento citado por Ball (1992 apud LOPES, 2004b); tanto na escola E1, fazendo leituras específicas das diretrizes, quanto na escola E2, utilizando-se dessa para que suas idéias pudessem ser viabilizadas. Na escola E1, as diretrizes são lidas e novos sentidos são dados aos seus princípios. Além disso, partes são reconhecidas e legitimadas enquanto outras não são consideradas.

Como os textos das diretrizes curriculares nacionais são constituídos a partir de uma hibridização de inúmeros discursos e tendências pedagógicas (pois o poder central necessita deles para legitimar seus discursos e suas ações e estes serem aceitos socialmente), acabam mediando, de diferentes maneiras, “*a apropriação do discurso pedagógico oficial pelos professores e pelas escolas*” (LOPES, 2004b, p. 52). Mas não podemos deixar de dizer que para que esses documentos não sejam “lidos” abertamente, imprimindo os sentidos que bem aprouver às escolas, o poder central busca validar determinados sentidos e não outros (LOPES, 2004b). As ações que visam a restringir os sentidos possíveis de leitura incluem “*os dispositivos legais, os sistemas de financiamento e os sistemas de avaliação*” (LOPES, 2004a, p.114).

As questões, problemas, discursos existentes no cotidiano escolar que se viram reconhecidos nas políticas curriculares favoreceram a produção de determinados sentidos

dessas mesmas políticas e acabam por justificá-la, legitimá-la e sustentá-la, tomando não o formato prescrito por elas, mas um outro que foi inventado e construído pelas escolas. A criação das disciplinas “aplicadas” foi um dos possíveis sentidos dados às Diretrizes, na busca por responder às questões e às demandas das escolas daquele momento.

Como coloca Ball (1992 apud LOPES, 2004b), os

“textos trazem em si possibilidades e constrangimentos, contradições e espaços, contudo, a maior ou menor possibilidade de ressignificação de um texto em direção não prevista inicialmente depende das condições históricas do contexto de leitura” (p.49).

As leituras possíveis são dadas pelas histórias de vida dos que vivem o cotidiano da escola e pelo conhecimento que vai sendo acumulado com o passar dos anos. É a história de vida que vai legitimando os saberes construídos e é a partir das questões da cotidianidade que os atores da escola vão buscando resolver seus problemas e suas questões.

Maior ou menor autonomia em relação aos textos do poder central, realizando “leituras em perspectivas diversas daquelas que os textos procuram direcionar”, é decorrente das condições históricas de cada escola (LOPES, 2004b, p.49). Nem sempre existem condições históricas para que se construa uma autonomia em relação aos textos do poder central e, como decorrência, para que seja possível realizar leituras em perspectivas diversas daquelas que os textos procuram direcionar.

No nosso entender, seria

“[...] importante superar a concepção prescritiva das políticas curriculares, que tenta limitar a produção de sentidos dos saberes docentes gestados na prática cotidiana das salas de aula. É com esses currículos existentes, efetivamente praticados nas escolas, fruto da reinterpretação de orientações do contexto de influência e do contexto de produção das políticas, que as definições oficiais dialogam. Mas esse diálogo deve ter em vista a produção de múltiplos sentidos para as políticas curriculares, e não simplesmente limitar ou constranger as possibilidades de reinterpretação pelo contexto da prática” (LOPES, 2004a, p.116).

Sendo assim, apesar de todas as tentativas de controle, não deixando de considerar a força que os sentidos pretendidos tenham sobre as escolas e seus atores, entendemos que são as histórias de vida de cada escola enquanto coletivo e de cada profissional em suas singularidades, que determinarão os processos de recontextualização das políticas

curriculares. Alves e Garcia (2000) nos diz que é “*no cotidiano escolar que efetivamente se faz uma política educativa*” (p.10).

Apesar de as políticas públicas, com os seus inúmeros processos burocráticos com os quais as escolas e os seus professores têm que lidar (dando a eles seus tempos), este trabalho aponta brechas, e que em nossa perspectiva não são poucas, que podem ser potencializadas em inúmeras construções curriculares no cotidiano escolar. Direção, professores/as e alunos/as buscando espaços/tempos para imprimirem suas marcas, sentindo-se e colocando-se como criadores de diversos processos.

Apesar de as escolas E1 e E2 serem influenciadas pelas políticas públicas ou tê-las como base para a criação e implementação das disciplinas aplicadas, foi no entrelaçamento de inúmeras questões que tocaram a escola em sua cotidianidade que a idéia da disciplina foi gestada e implementada, tomando distintas configurações ao longo do tempo.

Percebemos que as escolas vão tecendo, coletivamente, um conjunto de conhecimentos que vai se acumulando, um tanto quanto solto e fluido, difícil de capturar, e que vai sendo utilizado por elas na busca por resolver os problemas e encontrar respostas às suas necessidades. “*Somos esse acúmulo de ações e acontecimentos culturais cotidianos, insignificantes, mas formadores necessários*” (p.62). Estamos permanentemente e cotidianamente descobrindo as coisas, “*o que nos leva a compreender nossa necessidade de diferentes modos de fazer para conseguir com elas viver, conviver e criar*” (Alves, 2003, p.62).

Na relação entre as diferentes concepções do que seria uma “aplicada”, a disciplina foi ganhando contornos, não fixos, mas permanentemente sofrendo deslocamentos. A necessidade, sentida pelos professores/as e pela direção, por espaços/tempos em que a contextualização e os temas que eram tratados rapidamente nas disciplinas do núcleo comum pudessem sistematicamente estar presentes, foi elemento fundamental para pensar e constituir a disciplina. Foram as questões, as vontades, os desejos e os desafios dos professores/as e diretores/as que estiveram imbricados na construção e implementação da Biologia Aplicada.

Apesar de a Biologia Aplicada ser construída e designada como disciplina, entendemos que o que se busca é um espaço/tempo no qual alunos/as e professores/as possam, de maneira mais sistemática, criar respostas para questões a respeito da área de

estudo e ensaiar mais livremente processos de ensino-aprendizagem. Talvez as aplicadas se configurem muito mais como *campos de estudos*, como nos mostra Nilda Alves (2004), do que propriamente como uma disciplina.

“[...] nas organizações curriculares propostas, onde e quando quer que se realizem, vão sendo inseridos, permanentemente, espaços e tempos/componentes curriculares que, por uma história dominante, vão mantendo/adquirindo a identificação *disciplina*, mas que, na verdade, melhor se caracterizariam como *campos de estudo*, informados por uma trama tecida de múltiplos conhecimentos teórico-práticos. Estes campos organizam, de maneira flexível, todos os espaços de desenvolvimento curricular – as disciplinas, os vários outros componentes curriculares, tais como projetos de pesquisas, programas culturais, ações de cidadania. Os campos são, assim, espaços delimitados, que pressupõem movimentos, lutas e nos quais se dá a produção, a circulação, a apropriação e a reprodução de conhecimentos teóricos e práticos [...]” (p. 118)

Terminamos com essa autora e sua colega (ALVES; GARCIA, 2000), que muito nos inspiram, pensando juntamente com elas que não adianta querer fugir da concretude do cotidiano. “[...] *Pensar e recriar a escola não pode acontecer de fora da escola, imposto de cima e de fora*” (p.18). Isso só é possível ocorrer no seu cotidiano, nas ações dos sujeitos que nela interagem. Temos que reconhecer o outro, “*no tempo e no espaço do cotidiano, do aqui e agora, de dentro e de fora, do entre lugar em que estamos todos, resultado de um interminável processo de hibridização*” (p.18).

“As mudanças na história são, assim, trançadas em nosso dia-a-dia de modos não detectáveis no momento mesmo de sua ocorrência, mas em lances que não prevemos, nem dos quais nos damos conta no momento em que se dão e onde se dão , mas que vão acontecendo. [...] Ao mesmo tempo que reproduzimos o que aprendemos com as outras gerações e com as linhas sociais determinantes do poder hegemônico, vamos criando, todo dia, novas formas de ser e de fazer que, “mascaradas”, vão se integrando aos nossos contextos e ao nosso corpo, antes de serem apropriadas e postas para consumo, ou se acumulem e mudem a sociedade em todas as suas relações. É, pois, assim que aprendemos a encontrar soluções para os problemas criados por soluções encontradas anteriormente. No entanto, é preciso ter, de modo permanente, a atenção desperta, porque as tentativas de “aprisionar” este processo são violentas e moralistas, sempre. Mas o tempo todo, também, aparecem maneiras de burlar o que querem “estabelecido”, “instituído” para sempre, surpreendendo até mesmo quem as empreende no que trazem de singular, e mesmo nos modos como se generalizam” (ALVES, 2003, p.66).

3.2 - O ENSINO DA BIOLOGIA APLICADA E SUA CONSTRUÇÃO.

Nesta parte do trabalho, caracterizamos o ensino da Biologia Aplicada a partir dos depoimentos dos/as professores/as e de alguns episódios das aulas assistidas. Respondemos a dois dos nossos objetivos de pesquisa, quais sejam: a) **caracterizar a construção do ensino da Biologia Aplicada a partir da perspectiva dos/as professores/as;** e 2) **analisar a construção da Biologia Aplicada considerando o movimento CTS no ensino.**

3.2. a) A relação dos/as professores/as com a disciplina

Os/As professores/as, em seus depoimentos, explicitaram as potencialidades da Biologia Aplicada, o que gostavam de fazer nesse espaço, suas expectativas e desejos de concretização, a sua configuração real, a singularidade desse espaço no currículo, as suas distinções da disciplina Biologia etc.

Alguns/mas professores/as se referiram às aulas de Biologia Aplicada como sendo algo diferente, especial; como capazes de provocar movimentos interessantes, pois deslocavam os/as professores/as da rotina.

O professor Fábio nos contou que: *durante as férias eu fico idealizando um curso de Biologia Aplicada. A sua proposta era a de trabalhar nessa disciplina com metodologias diferentes, o que acabava exigindo mais dele (porque nós temos que ter um pouquinho mais de criatividade no sentido de preparar assuntos que sejam pertinentes, que sejam do interesse deles. Assuntos que sejam aplicados, que sejam de Biologia Aplicada e com uma metodologia diferente. E a gente sofre, porque nós, professores, não estamos acostumados com uma metodologia diferente. Nós estamos mais acostumados com a aula expositiva.)* e dos/as alunos/as, pois estes não reconhecem como aula maneiras diferentes de se trabalhar com o conteúdo: *os alunos não estão acostumados a receber uma aula diferente, então eles confundem muito uma aula que tem uma metodologia diferente com baderna, com uma possibilidade de conversar, de fazer bagunça... Falta ainda um pouco de maturidade dos alunos para compreenderem e aceitarem uma aula um pouco diferente.*

Na sua perspectiva, a disciplina conseguiu *aproximar mais o aluno do professor, aproximar mais o aluno da matéria e fazer o aluno gostar um pouquinho mais da biologia* além de perceber que a *biologia pode ser aplicada à vida deles, ao cotidiano deles.*

Ele gostava de ministrar aulas de Biologia Aplicada e de Biologia, mas a de Biologia Aplicada, por possuir apenas uma aula por semana, fazia com que ele às vezes ficasse pensando: *“poxa”, poderia dar aula só de Biologia. Assim eu ia ter muito menos diário, eu ia ficar me preocupando muito menos em preparar aula.* Além disso, disse que era mais trabalhoso preparar as aulas de Biologia Aplicada do que as de Biologia: *toda a aula a gente dá uma atividade para nota, recolhe o trabalho, questionário, exercício para nota.* Como havia apenas uma aula por semana, não fazia sentido *a gente (...) perder tempo dando uma aula só de prova, então eu costumo aproveitar a própria aula, o próprio tempo da aula para fazer as avaliações, para ir dando os textos avaliativos, as questões, os trabalhos, enfim. Ai a gente monta tudo e faz uma média geral de todas as notinhas que eles vão tendo durante o bimestre.*

A professora Rita gostava de introduzir diferentes assuntos nas suas aulas, trazer para a aula temas que estivessem relacionados com questões do cotidiano, do dia-a-dia, da cidade de Rio Claro e que fossem úteis para a vida das pessoas. A Biologia Aplicada trouxe, para ela, a possibilidade de trabalhar com um grande leque de temas, e isso a satisfiz.

A Biologia Aplicada na realidade parece que foi uma disciplina que foi criada para mim. Porque eu me adaptei muito bem. Gosto de trabalhar Biologia Aplicada, gosto de falar de coisas diferentes. Ela dá um leque de opções muito grande. (...) Eu posso adaptar, introduzindo os fatos atuais e reais, principalmente as coisas que acontecem aqui na cidade de Rio Claro, para o aluno ver aonde é que tem aplicação.

Para a professora Emília, a disciplina deveria ter sido algo que aproximasse os alunos e alunas da realidade da aplicação da biologia: pesquisadores contando para os alunos/as o que está sendo feito nesse campo do conhecimento, excursões com os alunos para a universidade e outras atividades do gênero (*eu acho que a melhor coisa seria trazer o pessoal que está vivenciando a biologia no dia-a-dia para estar mostrando para eles (alunos) como é. Ir mais na UNESP, no Butantã, para eles terem a visão de como funciona mesmo*). Colocou que apenas ela buscou algo próximo a isso, pois os outros professores *“ficaram apenas na teoria”*.

No primeiro ano, eu tentei inovar da seguinte maneira, eu levei muita gente para fazer palestra. Eu achei que ficar na teoria, só teoria pela teoria, eles não iam perceber como é a Biologia Aplicada. Então eu convidei o pessoal da pós-

graduação da UNESP pra vir fazer palestra, contar como é o processo de mestrado da pós-graduação.

Sua intenção era que os/as alunos/as pudessem ter contato com essa área do conhecimento e ter mais elementos para optar por uma profissão ligada à área das ciências biológicas (biologia, cursos da área médica e/ou da saúde).

Como essa perspectiva não foi possível de ser viabilizada (não havia profissionais para palestrar em todas as aulas e levar os/as alunos/as às instituições nas quais a pesquisa acontece era complicado), ela coloca que a disciplina não conseguiu alcançar o objetivo a que se propôs: *faz três anos que nós estamos improvisando.*

Além disso, na sua perspectiva, não havia um trabalho conjunto entre a Biologia e a Biologia Aplicada: *eu nem sei direito o que o professor de biologia está dando no momento. É, eu sei o programa, mas eu não sei em que ponto ele está.* Sendo assim, seria mais interessante inserir a aula de Biologia Aplicada dentro da própria Biologia e, dessa forma, o/a próprio/a professor/a de Biologia faria a relação com a aplicabilidade desse conhecimento; como acontecia antes como professora de Biologia.

É, parece que são coisas diferentes (se refere a Biologia e a Biologia Aplicada) e na verdade é a mesma coisa. Eu acho que não deu o resultado que se esperava. Eu acho que se tivesse deixado três aulas a gente poderia estar colocando a aplicada dentro da Biologia normal e com muito mais eficiência. Porque seria o mesmo professor. E a gente nunca deixou de dar a aplicação da biologia em todas as aulas que a gente deu. Mas aí eu teria mais tempo pra fazer isso do que numa aula só. (...) E o aluno teria uma contextualização muito melhor do que ficar assim: "Ah Dona Laura é Biologia, Dona Emília é Aplicada". Parece que a aplicação da Biologia está fora daquilo que você está falando.

Para a professora Emília, é a sua boa formação que possibilita trabalhar com os temas atuais dentro dessa área do conhecimento. Ela contou que não é possível ficar muito a par do que acontece no mundo da pesquisa e estar a todo momento pesquisando, em diferentes fontes, sobre os avanços científicos. *A gente acaba se restringindo a alguns livros.*

A professora Laura nos contou que gostava de ser professora de Biologia Aplicada por ser uma disciplina diferente. No seu entender, ela exigiu bastante criatividade e tempo para preparar a aula. Teve, também, que tomar cuidado para não esvaziar um determinado procedimento de ensino, por repeti-lo constantemente.

Fazendo uma comparação entre a Biologia e a Biologia Aplicada, a professora Laura disse que na primeira existe algo pré-estabelecido (*a gente já está acostumado com o conteúdo. Às vezes você preparou uma aula um pouquinho diferente, um exercício diferente, tal, mas o conteúdo é aquele.*), enquanto que na segunda havia a necessidade de *tempo para preparar as aulas* e de se envolver no preparo de aulas diferenciadas.

Para ela, a disciplina exigia parar para pensar, semanalmente, como dar continuidade ao trabalho. Por ter apenas uma única sala, a aula de Biologia Aplicada era especial: *Eu só tenho essa sala. Estou a semana toda com as outras 12 salas, mas sempre uma sala você repete. Mas aquela é especial, eu tenho que preparar, tenho que **parar para pensar**: “vou continuar o trabalho da aula passada, qual é a estratégia, qual a ferramenta que eu vou usar agora?” Então eu passo pensando nisso.*

Para a professora Laura, a Biologia Aplicada permitiu trabalhar com assuntos que não cabiam na Biologia, devido às questões referentes a tempo e a quantidade de conteúdo a ser cumprido. Ela faz referência ao projeto “Estudo Ecológico no Pátio Escolar” realizado na Biologia Aplicada, possibilitado pelo fato de não trabalhar, segundo ela, naquele bimestre, com o conteúdo.

O ano passado com a classe de Biologia Aplicada eu comecei a aplicar o projeto EEPE (Estudo Ecológico no Pátio Escolar). Eu escolhi a Biologia Aplicada porque, no segundo ano, não ia trabalhar o conteúdo.

Apesar de considerar a Biologia Aplicada interessante, ela passa a entender que *ficar com três aulas numa sala (na Biologia) talvez... rendesse mais. (...) Eu entendo que Biologia e aplicação estão juntas, então poderia ficar uma coisa só.* Um/a único/a professor/a trabalharia conjuntamente a Biologia e a sua *aplicabilidade*, algo que já acontecia na sua aula de Biologia, por sentir necessidade de fazer essa relação. Sendo assim, muitas vezes percebia que alguns assuntos estavam se repetindo na Biologia e na Biologia Aplicada.

Porque, por exemplo, ano passado eu não dividi a parte de microbiologia. Quando eu falava de fungo é lógico que eu ia falar aonde ele é aplicado. Porque o aluno entende que fungo é só coisa ruim. Então você começa a trazer para ele a parte de indústria, a parte econômica... Trabalhava algas: eu trazia uma parte econômica, uma parte ecológica.

A professora Silvia, em sua entrevista, nos contou que a Biologia Aplicada não pedia uma seqüência de conteúdos a serem seguidos, diferentemente da Biologia na qual há uma lógica no encadeamento dos assuntos. Havia a possibilidade, estão, de inserir diferentes

temas que surgissem (na mídia etc.) ao longo do curso. Na Biologia, ela não pode trabalhar com aulas independentes uma da outra, como na Biologia Aplicada. A principal diferença entre a Biologia e a Biologia Aplicada era o fato de a primeira ter um caminho, uma direção a seguir, um plano e na segunda isso não ser necessário; uma aula não estava necessariamente vinculada à outra, uma não era pré-requisito para que a outra acontecesse.

*Biologia seria assim, entre aspas, mas fácil porque você tem uma, **apesar disso não estar mais na moda**, mas você tem uma seqüência lógica a seguir. E Biologia Aplicada tudo que acontece de novo, pode interferir. E isso é bom. Apareceu uma notícia nova, apareceu um caso novo, seja aonde for, que eles levam, a gente tem que aproveitar.*

(...) Na Biologia eu não posso trabalhar assim, coisas separadas, entendeu? Um texto hoje, amanhã alguma coisa que eu aproveitei desse jornal, desse livro, de uma revista. Biologia Aplicada a gente, eu trabalho, e os outros também, com coisas assim, diárias. E a Biologia já requer uma programação contínua. Porque começou com citologia (...) Então: citologia, divisão celular e genética. E eu particularmente dou essa passagem (...) para a reprodução humana. Falo muito de espermatozóide e de óvulo, tanto em divisão celular quanto em genética. (...) Na Biologia, apesar de não existir mais aquela aula corrida (que você não pode ir e vir, que o conteúdo tem que ser seguido, começou lá em poríferos tem que terminar em mamíferos, vamos supor), você segue um fluxo do que você programou e a Biologia Aplicada a gente trabalha mais coisas, entre aspas, individuais cada aula. Um texto hoje, amanhã é um jornal, amanhã uma revista, outra dia um livro, outro dia uma internet, outro dia um filme, entendeu, de um determinado assunto. Por exemplo, agora no segundo semestre, de biotecnologia.

Uma outra característica da Biologia Aplicada, que a diferiu da Biologia, contada pela professora Silvia, foi a possibilidade de tratar um tema relacionado à *aplicabilidade* por um longo período de tempo, algo extremamente positivo em sua percepção.

Quando a gente falava de DNA na genética, na divisão celular, do núcleo a gente falava alguma coisa, mas não tinha aquele espaço reservado para dar um semestre inteiro para dar biotecnologia, como continua acontecendo lá na escola E2, por exemplo. (...) É lógico que o professor de Biologia tinha três aulas, então incorporava, mas não é como nós trabalhamos esses anos. Porque se você tem uma aula só por semana, você só vai trabalhar isso. E trabalhando com genética e com divisão celular você sabe que você desvia. (...) Você traz um exemplo, você traz uma reportagem para mostrar, falar de algumas doenças, mas não é como Biologia Aplicada que você entra e sai da sala de aula no segundo semestre só fazendo biotecnologia. Nesse ponto foi excelente.

O professor Júlio nos contou que se sentia bem em ministrar Biologia Aplicada. Coloca que isso já era feito em menor escala na Biologia, principalmente nas turmas do noturno, nas quais os alunos são menos interessados e em que se tem um tempo menor para

trabalhar. Com a Biologia Aplicada, ele trabalhava diretamente com a parte da aplicabilidade.

No noturno, trabalhando genética, eu tento, sempre tentei, mesmo em ecologia, citologia, seja o que for, eu sempre tentei mostrar para o aluno a questão da aplicabilidade, independente de ter a Biologia Aplicada ou não. “Pô! Mas para que que isso vai servir?” Então, espera aí! Vamos ver para que isso serve. Síntese de proteína uma coisa tão distante. E o cara não se alimenta bem e toma anabolizante para pode crescer o músculo. Então, espera lá, vamos trabalhar essa questão. “Onde eu vou usar isso na minha vida?” Essa é sempre uma preocupação que eu tenho dentro da Biologia normal, principalmente no noturno, onde você tem um menor tempo, um maior desinteresse e tudo mais. E agora, com a Biologia Aplicada, ficou mais fácil, você já vai direto a esse assunto (...) (Professor Júlio).

3.2. b) Os conteúdos e procedimentos escolhidos pelas/os professoras e professores para serem trabalhados na disciplina Biologia Aplicada.

Para caracterizar a dinâmica da disciplina em sala de aula, principalmente no que concerne à análise da seleção dos conteúdos e à discussão dos procedimentos utilizados pelos/as professores/as, adotamos como suporte teórico o quadro “Diferenças entre a instrução CTS e a instrução orientada por um manual escolar” presentes em Santos (2001) (apud Yager et al., 1992). Esse quadro aponta aspectos desejáveis a essa perspectiva de currículo e nos auxilia a olhar para a Biologia Aplicada:

Instrução CTS

- 1) Usa abordagens interdisciplinares se o tópico, questão ou problema pede tal discussão;
- 2) Os alunos têm um papel activo no planejamento das suas actividades de aprendizagem;
- 3) Usa questões locais, problemas, curiosidades como veículo para a aprendizagem;
- 4) O interesse dos alunos por questões locais e recursos (materiais e humanos) delineiam e estruturam actividades de aprendizagem;

- 5) O papel do professor é o de facilitador/guia da aprendizagem e o do manual é o de uma fonte de informações;
- 6) Usa recursos locais (humanos e materiais) para localizar a informação e pode usá-los para atingir os objetivos;
- 7) As actividades de aprendizagem estão para além da sala de aula ou laboratório e mesmo para além de sessões na classe;
- 8) Começa com conexões, aplicações, ou curiosidades e procura conceitos científicos que ajudem a resolver problemas;
- 9) As tarefas do aluno incluem localizar fontes para obter e reunir informação (p.142).

Ao analisarmos os temas trabalhados pelos/as professores/as, no decorrer dos anos em que ministraram Biologia Aplicada na escola E2, pudemos dividi-los em quatro grupos de acordo com os conteúdos focados nas questões: 1) ambientais; 2) biotecnológicas; 3) relacionadas à saúde; e 4) referentes às relações ecológicas, mais especificamente as relações dos microorganismos com os outros seres vivos, inclusive o ser humano. A distribuição dos assuntos trabalhados nos grandes grupos pode ser visualizada na figura 2.

Olhando para a figura vemos que há uma predominância de temas relacionados com as questões biotecnológicas e ambientais.

As escolhas dos assuntos, para os segundos anos do ensino médio, se vincularam à grade curricular da Biologia. Como no primeiro semestre na disciplina de Biologia seria trabalhado ecologia, em Biologia Aplicada os professores decidiram trabalhar com as questões ambientais. Já no segundo semestre, como em Biologia o tema era genética, em Biologia Aplicada as questões relacionadas a engenharia genética foram consideradas as mais pertinentes para serem discutidas: clonagem, transgênicos, terapia gênica etc.

	JÚLIO (3º anos)	FABIO (3ºanos)	FABIO (2ºanos)	EMÍLIA (2º anos)	SILVIA (2º anos)	LAURA (2ºanos)	RITA (2º anos)
1º S E M E S T R E	Classificação dos microorganismos	Classificação dos microorganismos	Educação ambiental: a dependência que o ser humano tem da natureza; Relação homem-natureza;	Questões relacionadas aos resíduos sólidos (reciclagem, disposição do lixo)	Água – vários aspectos	Meio ambiente – impactos ambientais	Questões ambientais mais gerais relacionadas à água, ao ar e ao solo e específicas da região de Rio Claro (situação do Rio Ribeirão Claro – um dos rios que abastece a cidade; queimadas – em terrenos, da cana-de-açúcar) Poluição do ar
	<u>Influência dos microrganismos no ser humano e a utilização destes seres pelo homem.</u>	<u>Importância dos microorganismos nos ciclos de vida de outros seres vivos.</u>	EA: efeitos de toda a tecnologia criada pelo ser humano (lixo, falta de água)	<u>Prevenção de doenças</u>	Lixo – reciclagem, disposição do lixo; Questões sociais envolvidas: fonte de renda para parte da população	A questão do lixo	As questões políticas envolvidas com a queimada da cana de açúcar.
	Relação: ação do vírus da aids e projeto genoma	<u>A dependência do ser humano dos seres microscópicos.</u>	EA: a questão da água.		Meio ambiente: Água; Lixo; Preservação do meio; Limpeza e higiene (importância destes hábitos para a saúde);	Água: a situação dos rios da região de Rio Claro – assoreamento e poluição.	Os impactos causados pelas queimadas nos terrenos baldios: a destruição de vários ninhos (de coruja buraqueira, de quero-quero) e de seres vivos que habitam estes locais.
	Uso das bactérias pelo homem: pontos positivos e negativos	<u>Ciclo do nitrogênio</u>	EA: a importância de se sentir responsável pela classe, pela escola, o respeito com o colega, com a turma (não jogar papel no chão, não atrapalhar o andamento do trabalho)		Preservação ambiental; Poluição ambiental e malefícios a saúde.	Diversidade de seres bióticos e abióticos presentes nos jardins.	Catástrofes ambientais.
	Xilela e projeto genoma	<u>Importância na fabricação de alimentos</u>	EA: a importância de se sentir responsável pela cidade, pelo país e pelo mundo.		<u>Conteúdos da vida prática – relacionados a saúde.</u>	<u>Preferência alimentar</u>	
	Transgênicos relacionando genes de fungos implantados em plantas,	<u>Importância dos microorganismos nos mais diversos processos industriais – alimentação.</u>	Grandes problemas ambientais: água (falta d'água) e aquecimento global (emissão de gases estufa).				
	Genes de bactérias em vegetais.						
	Método de produção de alimentos a partir do microorganismos.						
				<u>Temas que se despontam na mídia.</u>	<u>Temas que se despontam na mídia.</u>	<u>Temas que se despontam na mídia.</u>	<u>Temas que se despontam na mídia.</u>
	Botânica	Engenharia genética: tudo o que está relacionado com o desenvolvimento da possibilidade de aplicação no dia-a-dia dos alunos e que eles não percebem:	DNA de plantas aquáticas	Biotecnologia: Transgênicos; DNA (teste de paternidade – programa do Ratinho); Clonagem. Clonagem humana.	Biotecnologia: Alimentos transgênicos, Projeto genoma		
	Fisiologia e anatomia vegetal	Alimentos geneticamente melhorados	Controle biológico	<u>Conteúdos da vida prática – relacionados a saúde.</u>	Ética na produção do conhecimento científico. Ética na medicina.		
	Evolução	Transgênicos	Relação câncer e genética		Implicação dos “avanços” da ciências biológicas para o ser		

2º S E M E S T R E						humano – projeto genoma.	
			Clonagem	Projeto genoma			
			Clonagem humana: conseqüências éticas	Ética e ciência.			
			Projeto genoma: cura de doenças, fecundação induzida, conseqüências éticas	Desenvolvimento biotecnológico.			
			Ética e ciência / ética e medicina	AIDS			
			Mudança na diversidade genética das plantas utilizadas na alimentação devido às biotecnologias	Histórico das vacinas (como surgiram, como foram desenvolvidas)			
			Clonagem / clone				
			Células tronco				
			As questões relacionadas aos alimentos transgênicos				
			Temas que se despontam na mídia.	Temas que se despontam na mídia.	Temas que se despontam na mídia.	Temas que se despontam na mídia.	

AA Temas ligados à saúde. (grupo 1)

AA Ênfase dada a conteúdos mais tradicionais do ensino de Biologia.

AA Temas ligados ao meio ambiente, às questões ambientais e a educação ambiental. (grupo 2)

AA Temas ligados à biotecnologia, a engenharia genética. (grupo 3)

AA Temas ligados à ecologia: relação entre os seres humanos e outros seres vivos. (grupo 4)

AA Temas recentes veiculados pela mídia (jornais, revistas, televisão etc.), ou ocorrido na cidade, na semana da aula. Exemplos: dengue, a pneumonia asiática, guerras biológicas, guerra no Iraque, desastres ecológicos, os impactos das guerras no meio ambiente, a questão da água etc.

Figura 2: Quadro sintético dos conteúdos trabalhados pelos professores e pelas professoras no decorrer dos anos em que ministraram Biologia Aplicada

O que a gente tenta fazer é trabalhar temas ligados, tentando seguir paralelo à Biologia. No 1º ano, 2001, nós trabalhamos, enquanto trabalhava meio ambiente e ecologia em Biologia, impactos ambientais em Biologia Aplicada. Enquanto trabalhava genética em Biologia, trabalhava biotecnologia, técnicas novas, tal, tal, projeto genoma em Biologia Aplicada. Foi isso que a gente fez: um semestre então a gente trabalhou impactos ambientais e no segundo semestre nós trabalhamos a biotecnologia. (...) Então foi combinado a mesma coisa (se refere ao ano letivo de 2003): primeiro semestre impactos ambientais. No segundo semestre está programado trabalhar com biotecnologia, de genética (Professora Laura).

Nos terceiros anos do ensino médio, os/as professores/as decidiram que o conteúdo da disciplina Biologia seria dividido com a Biologia Aplicada, pois devido à extensão do mesmo, duas aulas não seriam suficientes para cumpri-lo. Sendo assim, a contextualização entra em alguns momentos, mas não foi a tônica da disciplina. No primeiro semestre de 2003, por exemplo, a Biologia Aplicada ficou encarregada de trabalhar com o conteúdo referente ao grupo dos microorganismos. No primeiro bimestre os professores trouxeram aspectos mais tradicionais da Biologia e no segundo bimestre a perspectiva da Biologia Aplicada foi a tônica. Isso significa dizer que no primeiro bimestre os grupos dos microorganismos foram apresentados com ênfase conceitual: suas características, suas estruturas morfo-fisiológicas, seus principais representantes etc. No segundo bimestre, as questões biotecnológicas relacionadas aos microorganismos (importância de alguns microorganismos nas indústrias dos mais diversos tipos, armas biológicas, produção de diversos tipos de alimento etc) foram trazidas e trabalhadas, assim como a importância desses seres para a manutenção da vida (ciclos biogeoquímicos, relações entre os seres vivos etc.).

Então nesse primeiro bimestre está sendo trabalhado mais realmente o conteúdo sobre esses reinos, sobre esses grupos. E para o segundo bimestre (a gente já começou discutir um pouco em sala de aula) qual a aplicação deles para o homem (...). (Professor Júlio).

No terceiro ano a gente entra com microbiologia aplicada como eu já falei para você. Então como a gente está fazendo esse ano? Primeiro dando umas noções de microbiologia e mostrando os principais grupos de microorganismos, vírus, bactérias, protozoários, algas unicelulares, fungos. A partir daí, montando temas que envolvem esses microorganismos e como é que esses microorganismos vão se relacionar no dia-a-dia de cada um: sei lá... Ciclo de nitrogênio até o Yakult que ele come, que ele toma, enfim todo o processo. Porque o microorganismo está na agricultura, em tudo. Todo o processo industrial, enfim... (Professor Fabio).

Os procedimentos escolhidos para se trabalhar em um e no outro bimestre também diferiram e nos mostram os momentos em que há uma aproximação com o ensino de biologia em seu aspecto mais tradicional e quando outras propostas são incorporadas. No primeiro bimestre *a gente está dando mais aula expositiva porque a gente está apresentando os grupos de microorganismos, só que mesmo assim, na aula, eu sempre levo o retro-projetor, nesse caso eu apresento as figuras (...). Desta maneira, a aula apesar de expositiva é uma aula mais ilustrada, mais bacana de se ver, de se assistir.* (Professor Fabio). Já no segundo bimestre, os alunos fizeram uma pesquisa em livros, internet, revistas etc. sobre assuntos estipulados pelo professor e apresentaram o resultado para os colegas e para o professor na forma de seminários.

É interessante perceber que a aula expositiva quando deslocada para a Biologia Aplicada ganha um outro contorno.

Uma característica da disciplina, colocada pelos/as professores/as, seria a de **absorver os assuntos que iam despontando na mídia** ao longo do ano. Eles/as se sentiam com liberdade de levar para a disciplina, a qualquer momento, temas da atualidade que se relacionavam com a biologia, mesmo que o conteúdo da aula não tivesse relação com o tema suscitado. Algumas vezes esses **temas eram levados pelos/as alunos/as**, outras vezes, introduzidos pelo/a professor/a.

É, ela (Biologia Aplicada) exige que você esteja sempre trazendo coisas diferentes. Pegando uma notícia nova. Pelo menos eu entendo assim. O assunto do momento, agora. Então às vezes você está trabalhando impacto ambiental, mas acontece alguma coisa em outra área, você não pode deixar de falar. Você tem que aproveitar aquele gancho: traz o jornal, traz uma notícia da internet, manda eles pesquisarem sobre aquilo na semana.(...) Eu procuro pegar esses temas atuais e encaixar. O que está acontecendo, o que aconteceu na semana eu encaixo” (Professora Rita).

Então, se eu ouvi na televisão no domingo, na segunda-feira eu estou contando para os alunos. Coisa nova. Descobriu uma coisa nova: “Ah, vocês viram?” Então, eu acho que a gente está sempre colocando. E às vezes o aluno: “A senhora viu Dona Emília, aconteceu isso, isso, isso”. Ai, eu explico, um pouco mais a história. Então eu acho que a gente está sempre tentando colocar para eles o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e não deixa a coisa passar (Professora Emília).

Podemos observar que há nesses depoimentos encontros com o que há tempos vem sendo requerido dos/as professores/as, quer seja pelos pressupostos das políticas públicas, ou pela produção de conhecimento da academia sobre formação de professores na área de ciências. Krasilchic e Trivelato (1995), por exemplo, já apontavam os temas biodiversidade,

continuidade genética (abrange desde sexualidade até princípios de hereditariedade), biologia ambiental (observação de animais e plantas e os relacionamentos que estes estabelecem entre si, com o ambiente e com o homem), biotecnologia e bioética como importantes, devendo, portanto, constar nos currículos para formar o cidadão do século XXI.

Os acordos feitos entre os/as professores/as, resultantes das discussões e decisões tomadas durante o planejamento (de no primeiro semestre trabalhar com impactos ambientais e no segundo, biotecnologia e a divisão do conteúdo da Biologia, nos terceiros anos, com os seus respectivos conteúdos) davam os eixos que serviam de parâmetro para cada professor/a desenvolver seu trabalho. A partir desses elementos, cada um se sentia muito livre para fazer as adaptações necessárias e, com base nos temas acordados, decidir as formas de trabalho e a escolha de assuntos mais específicos.

Todos os/as professores/as fizeram referência às suas histórias de vida para justificar opções metodológicas e de conteúdos, servindo elas de fontes para configurar/justificar processos de ensino-aprendizagem. Dois exemplos são apresentados abaixo:

Mais uma coisa que eu acho importante é a questão da relação, tem que relacionar com a vida dele. Se ele não relacionar ele não aprende. Não só com o corpo físico dele, mas também as coisas em torno dele. Eu achei isso muito interessante, isso do oxigênio. Isso pra mim foi assim um... como é que a gente diz? O ovo de Colombo. Porque eu nunca tinha pensado nisso. Eu falava do oxigênio, da respiração e achando que eles estavam assimilando perfeitamente, e que estava relacionando com a respiração deles. Aí, quando o menino falou: "professora, esse oxigênio que a senhora está falando é o mesmo que a gente respira"? Eu falei "Nossa, eu tenho que mudar a forma de colocar isso". Tenho que colocar dentro do contexto dele. Isso aconteceu já em 82, 83 lá na escola E1 e desde aquilo lá eu já comecei a mudar um pouco. Não ficar na teoria pela teoria, né? (Emília)

Às vezes eu tinha alunos que decoravam os textos. E eu tenho uma experiência muito ruim de decorar. Quando eu era adolescente, que eu estava no colegial, eu tinha horror de uma disciplina, mas não porque eu não gostava da disciplina, eu não gostava do modo que ela era dada. Não gostava da professora. E ela obrigava a gente a decorar textos enormes. E tem texto hoje, depois de vinte e cinco anos, que eu ainda sei. Eu fico lembrando da cena, e eu lembro texto inteirinho, é uma coisa horrível isso, terrível, eu lembrar um texto enorme de cor, com ponto e vírgula. Eu falo "gente, o que que esse texto me diz?". Me diz, sabe, da repressão, de como a gente era tratado. Porque se você não decorasse, você não tirava nota. O que importava era a nota. Então, quando eu peguei as provas que eu fazia, logo no começo que eu comecei a dar aula, que vi que aquilo lá era decorado, eu falei assim: "puxa vida! Eu não posso fazer isso, porque isso é uma coisa que eu sou contra, então eu estou repetindo. É uma coisa que eu não gostava, que eu detestava, que era ter que ficar decorando, ficar horas decorando texto." E eu percebia que era exatamente isso, as definições, as

coisas, era tudo decorado. Por quê? Porque o aluno pegava o caderno, o livro, sei lá o que, decorava, decorava, decorava. O que é não sei o quê? Ele sabia exatamente a pergunta. Então ele sabia que ele ia colocar. Então agora o que que faço? As perguntas não são perguntas de “o que é?”, de decorar. São questionamentos, são opiniões, são reflexões. (...) Isso daí vai fazer ele estudar de uma forma diferente e vai fazer ele prestar atenção no que ele está lendo. Porque decorar, você não presta atenção, você repete sistematicamente até aquilo ficar entranhado na sua cabeça (Sílvia).

Algumas vezes os/as professores/as, ao longo do ano, trabalhavam com procedimentos semelhantes. Nos terceiros anos, por exemplo, tanto o professor Fábio como o professor Júlio, no segundo bimestre de 2003, desenvolveram seminários. Essas parcerias eram construídas dependendo da proximidade, dos horários comuns, dos encontros nos espaços de HTPC, dos intervalos de aula, das afinidades etc. Havia troca de material, sugestões e ajuda.

As formas de trabalho escolhidas pelos/as professores/as variaram bastante ao longo dos três anos, como pode ser visto no quadro que se encontra no APÊNCICE D. Algumas ações, atitudes, recursos, busca por desenvolver competências e habilidades nos/as alunos/as permearam a maior parte delas. Traremos aspectos que se aproximam daqueles entendidos por Maria Eduarda Santos (2001) como interessantes em uma perspectiva CTS do ensino das ciências.

Os trabalhos desenvolvidos necessitaram e conseqüentemente levaram os alunos e as alunas a terem contato com uma **diversidade grande de fontes de informação**: internet, livros, revistas, jornais, pesquisadores, multimídia e vídeos. Além disso, levaram os/as alunos/as a se **expressarem por diversas formas: escritas** (confeção de jornal, de portfólio, resumos, opinião/questão sobre um determinado assunto, texto, vídeo, confeção de cartazes, síntese de uma discussão, relatórios etc.); **e orais** (discussão em grupo, debates, seminários etc.).

A busca por **relacionar a realidade local com questões mais amplas relativas a toda a nação e ao mundo** (local-global-local) também esteve presente, tanto nos depoimentos – *Tentando trabalhar, desde daqui da escola, a questão de lixo, tentar buscar no pátio da escola e tentando abrir: bairro, cidade. Tentando levar essa visão para o aluno (Laura).* – como nas aulas observadas:

- O professor fala¹⁰ sobre a água. Que a maior parte não é potável, é salgada. Que 12% da água potável está no Brasil (bacias Amazônica e do Paraná).
- Diz que temos que começar a nos preocupar com as gerações futuras.
- Professor Fabio: *“quem se preocupa em economizar água em casa? Ninguém, né!?”*
- Fala que um terço da população não tem acesso a água potável, de qualidade.
- Diz que essas pessoas estão sujeitas a tomarem qualquer água que aparecer pela frente ou morrer de sede.
- Diz que “não precisa ir do outro lado do planeta, não!” Não precisa ir longe. Questão nordestina, caatinga. Tomar água dos açudes, onde os animais também bebem água, defecam e urinam.
- Apesar de haver muita água, a maior causa de mortalidade infantil no país é a da água contaminada.
- Cita algumas doenças: cólera, leptospirose, desintéria amebiana.
- A maior parte da água é utilizada para plantar, para irrigar as plantações.
- *“É isso aí, é um dos maiores problemas do mundo. A água”.*
- Fala para os alunos imaginarem o quanto de água é necessária para uma cidade como São Paulo.
- Fala o quanto é gasto em uma casa.
- *“E de onde se tira toda essa água necessária?”*
- Os rios estão poluídos.
- São Paulo tira da Bilings, estão tendo que pegar água em Minas Gerais.
- Estão tendo que fazer o racionamento. Segunda, Quarta e Sexta para um bairro. Terça, Quinta e Sábado para outro bairro.
- *“Aqui em Rio Claro a gente ainda não chegou nesse ponto. Mas a gente já está tendo que comprar água. Quem daqui compra água?”*
- Vários alunos levantaram a mão.
- *“Tá vendo, a maioria.”*
- *“Aqui em Rio Claro nós tiramos água do Rio Corumbataí e do Ribeirão Claro.”*
- *“Está cada vez mais difícil, porque a água está cada vez mais poluída. Aqui ainda não há racionamento, mas se continuar assim, a cidade crescendo...”*
- *“O caipira diz que os meses de estiagem são os meses que não têm r. Quais são?”*
- Os alunos respondem: maio, junho e julho.
- Fala da cana que cai e as pessoas usam mangueira para lavar

¹⁰ Esta letra será utilizada para marcar as observações realizadas das aulas.

- Ele fala que muita gente, a sociedade, está preocupada com isso. E uma sociedade, a Soridema, está promovendo um concurso: “Água e Saúde”, e que devido à faixa etária dos alunos eles entram na categoria “slogans”.
- “2003 é considerado o ano internacional da água doce”.
- “Eu não quero ser exagerado, mas se no século XX a guerra foi por recursos energéticos, no séc. XXI será por água”.
- “Nós temos que nos preocupar. Por quê?”
- Um aluno fala: “porque a gente é o principal alvo, 12%!”
- Algumas alunas vêem fotos de artistas.
- Fábio pede que cada um traga um “slogan” para a semana que vem (no máximo 15 palavras). Individual. Ele diz que vai dar nota e que vai selecionar os melhores e mandar para o concurso.
- O tema é “Água e Saúde”. (Observação da aula do dia 02/06/2003, do professor Fábio)

A maioria dos trabalhos não se prendeu a questões pontuais, de memorização de determinado conceito ou processo. A busca foi trabalhar com os/as alunos/as **conceitos mais amplos** e **desenvolver experiências e vivências ricas** em que os/as alunos/as se envolvessem de diferentes maneiras.

- A professora fala sobre o que farão hoje.
- Ela distribui um texto feito a partir das respostas dos alunos sobre a questão: “o que é lixo?” (respondida há três aulas atrás) e do “guia pedagógico do lixo”.
- A professora explica o que deve ser feito pelos/as alunos/as: anotar no caderno os pontos principais e os tópicos dos textos na seqüência.
- Diz que na semana que vem é para trazer um texto que relacione os seguintes temas: “lixo, saúde pública e qualidade de vida”. Para ser feito em dupla. (Observação da aula do dia 03/06/1993, da professora Silvia)

Os/as professores/as trouxeram o depoimento de atividades realizadas, nas quais relatam **ações continuadas** sobre o estudo de um determinado assunto, local etc., como a realização do projeto Estudo Ecológico no pátio da Escola.

Então eu levei eles para o pátio, eles fizeram essa primeira olhada. Olharam para o pátio da escola. Daí você traz o aluno para a sala, ele apresenta o desenho dele, fala das questões que ele levantou. Nada assim com respostas prontas. Depois na segunda fase, você dá um questionamento pronto para ele, dá uma pergunta pronta. Um exemplo: para ele pesquisar em dois tipos de formigas diferentes no pátio da escola se ela gosta mais de mel, de açúcar, de atum, por exemplo, ou bolacha salgada. Então eles vão e fazem este

experimentozinho, eles colhem os dados, eles fazem tabelas, eles apresentam isso (Professora Laura).

Muitos trabalhos desenvolvidos **pediram dos alunos e das alunas suas opiniões, seus posicionamentos e uma tomada de decisão** frente a inúmeros temas (como as questões ambientais, clonagem, transgênicos etc.).

Transgênicos, o porquê de alguns serem contra, outros a favor. O ano passado o a gente separou um grupo a favor e um grupo contra, então eles tiveram que fazer pesquisa e daí debater entre eles. Os que eram a favor, mesmo que fossem contra internamente, tinham que defender de qualquer forma: “é bom por causa disso”. E os contra também. Então houve um debate uma discussão. Um grupo contra o outro. E daí, eu acho que eles assimilaram bem dessa forma (Professora Emília).

- Passa as questões na lousa:

Biodiversidade

- l) Ler o texto e responder:
- a) O que é processo de desertificação?
 - b) Cite exemplos de animais e vegetais com risco de extinção?
 - c) Como o homem interfere na biodiversidade?
 - d) Na sua opinião, como o homem poderia controlar e amenizar os efeitos de sua “ação” para as outras espécies de seres vivos?

(Observação da aula do dia 09/06/2003, da professora Rita)

Buscaram também **trabalhar com a complexidade de questões relacionados aos conhecimentos biológicos que envolvem dimensões políticas, econômicas, sociais e ambientais.** Em uma das aulas do professor Júlio, na qual os/as alunos/as estavam apresentando o seminário cujo título era: “Bactérias no combate à poluição”, deu-se a seguinte discussão:

- Um aluno do grupo fala sobre o que leu. Bactérias que ajudam a limpar os resíduos de uma indústria.
- Júlio interrompe algumas vezes para chamar a atenção sobre alguns dos pontos que foram colocados pelo grupo. Ele pergunta por que a bactéria ajuda a limpar a água poluída?
- O seminário continua. O próximo aluno a falar tenta não ler, mas não consegue. Sua parte é sobre as bactérias que se utilizam do enxofre.
- Júlio discute um pouco do que foi lido pelo aluno. Pergunta: “se o enxofre é utilizado em algum lugar?” “Por exemplo: na agricultura, fertilizantes” “então, pode-se utilizar dessas bactérias para descontaminar os rios poluídos com fertilizantes?” “Galera: o que mostram os ciclos biogeoquímicos?” O professor explica que os ciclos biogeoquímicos mostram como determinado

elemento ou substância se movimentam no ecossistema. Dentro disso, pergunta qual a função da bactéria: consumidor primário, produtor...

- Os alunos respondem decompositor.
- Um outro aluno do grupo fala sobre os biocatalisadores. Algumas bactérias ajudam na degradação do papel, aceleram o processo.
- Uma aluna confirma se é isso mesmo o que ela entendeu: *“As bactérias irão ajudar a degradar o papel?”*.
- Sim, é isso, eles respondem.
- O professor pergunta: *“qual a síntese que vocês fariam desse trabalho? Qual a conclusão?”*
- Uma aluna: *“é 100% natural, não é agressivo para a natureza.”*
- *“Que todo mundo tem uma visão que as bactéria só provocam doenças. E aí são as bactérias que estão ajudando. Elas estão arrumando as burradas do homem.”* (aluno que está assistindo).
- Júlio pergunta *“que mais, que mais que o grupo quer falar?”*.
- *“As bactérias não são más, elas ajudam no sistema ecológico.”* (aluna).
- Um dos alunos diz que esse processo (biodigestores) deveria ser difundido mais. Só grandes empresas usam. Deveria ser levado para as políticas públicas. *“depois de um custo inicial de implantação fica pra vida toda”*.
- *“Às vezes falta interesse, muitos governantes sabem. Mas falta interesse,”* diz uma aluna.
- Três alunos tomam conta da discussão, são os únicos que levantam questões.
- *“E se as bactérias saírem do controle”* (pergunta um aluno).
- *“Enquanto não gerar dinheiro isso aí não vai virar”*, diz uma aluna.
- Um aluno pergunta *“A bactéria ajuda, não ajuda. Mas assim igual uma praga, pode fugir de controle. Isso pode acontecer com as bactérias também, fugir do controle?”*.
- Júlio compara a internet com essas bactérias. *“Tem que saber usar e dependendo do uso pode”* (prof.)
- Um outro aluno (que até agora não havia falado) pergunta se as bactérias (biodigestores) podem sofrer mutações e perder a sua função.
- Júlio lembra que todo ser vivo pode sofrer mutações. Ele explica que para ela sobreviver, sofrendo mutações, ela tem que sofrer mutação que permita ela sobreviver àquelas condições.
- Uma aluna coloca que é aquilo que a outra colega falou: *“não há interesse”*.
- Um dos alunos coloca que daqui a pouco não haverá escolha.
- O sinal tocou e todos permaneceram na sala, até a discussão terminar.

Nessa disciplina procurou-se, também, fazer uma **aproximação entre o conhecimento biológico e os conhecimentos pessoais dos/as alunos/as**, trabalhando notícias, questões que estão na mídia, revistas de divulgação científica.

Você tem que aproveitar aquele gancho, traz o jornal, traz uma notícia da internet, manda eles pesquisarem sobre aquilo na semana, entrega. Ou, por exemplo, logo no início do ano, às vezes eu trago revistas, superinteressante ou outras, ou peço para eles trazerem notícias de revistas e jornais que é ligado a Biologia e peço para eles colocarem qual a importância desse assunto na sua vida. Eles vão falar: “nenhum, não sei”. Daí a gente dá uma cutucadinha. Tenta buscar. Então eles começam a enxergar a Biologia. É aquela coisa: nunca olhou para isso, já começa a parar para olhar. (Laura)

Encontramos também uma **preocupação em fazer os/as alunos/as se sentirem incluídos na natureza e, sendo assim, responsáveis pelas mais diversas ações provocadas pelo ser humano**. Colocava-se assim a importância do indivíduo para o coletivo e a importância da “consciência” de se saber que as ações de cada um interferem nesse coletivo para melhor ou para pior (desequilibrando as relações ecológicas). O professor Fábio, quando realizava trabalhos em grupos (trabalhando com as questões ambientais), colocava para as classes a seguinte relação: o grupo de trabalho seria o correspondente a uma população de um ecossistema e a classe os fatores abióticos. Tudo isso devia ser mantido em equilíbrio, pois o bom funcionamento de uma população depende do comportamento individual de cada um, cada um tem que ter responsabilidade para não interferir em toda a classe, em todo o ecossistema. “*Então quando acontece de aparecer um papel no chão do grupo é o grupo todo que perde ponto; porque o ato reflete na população toda, desta maneira um é responsável... cada um se sente responsável pelo grupo.*”

A professora Laura, também nessa perspectiva, traz o seguinte depoimento: *onde eu vou usar isso? Já está usando isso. Mostrar que está vivo. Tentar colocar principalmente essa questão ecológica hoje em dia, que o homem faz parte, o que ele está fazendo, como ele deve fazer. Então você vai tentar passar tudo que é vida, como é que essa vida acontece, e a inter-relação entre os seres vivos, como funciona. Então é um mecanismo imenso (Laura).*

Buscaram **trabalhar com diferentes linguagens**: escrita (revistas, jornais, livro didático, panfletos etc.) e cinematográfica (documentário, filmes, curtas etc.). Na maioria dos casos, os filmes e documentários foram utilizados para **fomentar as discussões no que dizia respeito às questões éticas, políticas, sociais e/ou econômicas de um determinado tema**.

Outro vídeo que eu passo para eles quando eu trabalho genoma é aquele “Gataca”. Dá para trabalhar também as questões: só pontos positivos? Ou negativos também? Para eles enxergarem o outro lado da coisa também. A questão do preconceito que dá para gente trabalhar bastante no vídeo. (...) A gente tenta, quando é assim um tema polêmico, um vídeo, eu faço um círculo na sala, aí cada um vai colocando sua opinião (Laura).

- Filme: “Lixo: de que lado você está?” (13’)
- O filme começa e aos poucos os alunos vão se acalmando.
- O filme mostra imagens de pessoas no lixão. Depois fala sobre a disposição do lixo, lixões, reutilização, excesso de embalagens. Fala sobre vários tópicos, rapidamente sobre cada um.
- Após terminar, todos nós voltamos para a sala. Lá os estagiários distribuem um pequeno papel contendo cinco questões. É para os alunos/as responderem com base no filme e entregar depois.
- A maioria dos alunos está fazendo o exercício. (Observação da aula do dia 10/06/03, da professora Silvia – nessa aula foram os estagiários que prepararam as atividades).

Uma outra característica interessante foi a **não centralidade do/a professor/a**. Na maioria das aulas eles/as levavam as atividades para os/as alunos/as realizarem e se colocavam como mediadores nas discussões e/ou auxiliavam no cumprimento das tarefas. O **diálogo esteve muito presente** na disciplina. Alguns/mas professores/as convidaram **profissionais de diferentes áreas para realizar palestras em suas aulas**.

Em dois momentos de uma determinada aula do professor Júlio aparecem **discussões sobre os processos experimentais na ciência**. Os dois momentos foram trazidos pelos/as alunos/as.

- O grupo que está apresentando o seminário trata da importância das bactérias no trato digestivo, na produção de plantas transgênicas, no combate a cárie, na produção da insulina.
- Um grupo de alunas pergunta, diz que não entendeu a história do rato e da cárie.
- O aluno do grupo explica que foi cortada a glândula salivar do rato e a boca dele foi tratada com a bactéria que combate à cárie. O rato ficou três dias sem apresentar a bactéria que provoca cárie.
- Um aluno diz que o cientista não deveria ter tirado a saliva do rato, pois no ser humano há saliva.
- O professor explica que a retirada da saliva é para verificar se a bactéria que não causa cárie combate realmente a que causa.
- Um aluno (do grupo que está apresentando) conta sobre um experimento feito para verificar o efeito das batatas transgênicas. Os ratos foram alimentados 120 dias com batatas transgênicas. Verificou-se que o sistema imunológico ficou completamente comprometido.

- Um aluno fala que, se o rato estava com o sistema imunológico danificado: “*não pode ser porque os ratos só comeram batatas?*”. Ele fala que a falta dos outros alimentos pode ter danificado os ratos.
- Então o professor explica que em uma pesquisa científica há sempre um grupo controle. Deveria haver um grupo de ratos que comeu apenas batata não transgênica.
- O professor pergunta se há mais algum ponto para ser discutido, se há mais alguma pergunta. (Observação da aula do dia 27/05/03, do professor Júlio)

Aparecem também algumas **práticas de laboratório** (extração de DNA de cebola) e uma **excursão** para o Butantã com parte dos/as alunos/as.

Júlio, em suas aulas, procurou fazer *uma avaliação diagnóstica com os alunos, dentro daquele tema de enfoque. E a partir das dúvidas, começar a elaborar o que discutir dentro dessas aulas.* Além disso, buscou **partir de situações vivenciadas pelas pessoas** (doenças, efeito de anabolizantes no corpo humano etc.) **para trabalhar processos biológicos**: *então, nunca vi, professor de Biologia que vai discutir mitose, divisão celular, e não fala de câncer! Eu posso falar de mitose começando por câncer? Posso. Então, por que não?*

Algo que fica marcante durante o relato das experiências desenvolvidas pelos/as professores/as é que a busca por “novos” conteúdos esteve atrelada à busca por “novos” procedimentos, mostrando que “*os modelos e métodos de ensino de pedagogias tradicionais*” não podem ser usados “*como meios de transmissão de novos conteúdos*” (SANTOS, 1992, p. 88).

Na medida em que explicitam suas escolhas em relação à temática e aos procedimentos utilizados nas aulas de Biologia Aplicada eles/as deixam emergir seus entendimentos sobre os processos de aprendizagem e a função do ensino de Biologia para o exercício da cidadania. Nesse sentido, o ensino de Biologia é uma ferramenta importante e o/a professor/a precisa ter essa busca como meta.

Sempre eu vou ter isso na minha cabeça. É fundamental mesmo, que eles cresçam nessa parte, de seres humanos, de cidadãos, que a gente quer tanto formar, sabe? E a gente pode ensinar muito na Biologia... O que você quiser, você pode ensinar dessa parte de saúde, de vida, de ambiente saudável (Sílvia).

Muitos colocam a **importância de partir da vida do/a aluno/a para viabilizar os processos de ensino**, facilitando a aprendizagem.

Você tem que ensinar para o aluno a partir da vida dele. (...) Dá para você pegar um gancho com tudo o que a gente vive no nosso dia-a-dia. (...) Você pode pegar um gancho com a dieta que ele faz. O prato do dia-a-dia no almoço, a vida que ele leva, o sono. Então aí, você sabendo puxar e mostrando que aquilo é a vivência dele, aí dá resultado. Aí dá resultado (Sílvia).

À medida que ele consegue relacionar com a vida dele e com a dependência que ele tem do meio, ele aprende. Se ele não conseguir, ele não aprende. Agora, se a gente tem tempo, a gente pode até estar puxando pela aprendizagem, cobrando mais do aluno (Emília).

Para a professora Emília, o conhecimento biológico é necessário para que o aluno desenvolvesse também um respeito à vida. À medida que ele vê o quanto que é importante tudo que o cerca, sejam fenômenos físicos, químicos, ambientais, e como esses fenômenos afetam a vida dele, o desenvolvimento da vida dele e dos seres vivos dos quais ele depende, ele passa a respeitar mais. Eu quero que ele entenda a Biologia como sendo um estudo da vida, mas não só da vida dele, nem só do escrito no caderno, que ele coloque em prática, e respeite o meio-ambiente para que essa vida permaneça. Então, se a gente conseguir fazer com que eles se sensibilizem e respeitem mais o meio-ambiente para garantia da vida, dar continuidade à vida, eu acho que já é uma grande coisa. Eu acho que a gente tem que puxar por aí mesmo, não dar a teoria por teoria. Essa perspectiva antigamente não tinha tanto, antigamente era teoria pela teoria. Mas hoje nós temos um problema ambiental seríssimo. Então o enfoque mudou, pelo menos para mim mudou.

Para o professor Júlio, o conhecimento tem uma função prática/pragmática na vida dos/as alunos/as.

Para ele poder entender, se entender e entender a necessidade, por exemplo, a questão da higiene, a questão da conservação de alimento, saber se alimentar e tudo mais. Não ser enganado. Se autoconhecer e saber do que se trata, do que está acontecendo. Esse é o primeiro papel, a função da Biologia.

Para o professor Fábio, a Biologia poder ser aplicada em todos os níveis de estudo, todos os níveis de organização dos seres vivos e pode ser associada, relacionada a quase todas as disciplinas: quando nós trabalhamos com educação ambiental, nós relacionamos a Biologia com Geografia, com História, com Matemática. O importante, na sua perspectiva, é que as pessoas percebam que existe uma interconexão entre tudo e que elas tenham a oportunidade de se autoconhecer e se transformarem, que elas possam se transformar, pois só se transformando elas podem transformar o mundo. Dessa maneira, elas podem perceber que conhecer a Biologia é conhecer as leis que regem a natureza, os seres vivos mais especificamente, não as leis físicas, mas as leis biológicas. Conhecendo as leis biológicas, elas podem usar isso daí para se auto-aprimorar, se autoconhecer e transformar o mundo, transformar as suas relações com os outros seres vivos, seja da mesma espécie ou de outra, e mudar sua visão de mundo.

A sua busca foi fazer com que a disciplina permitisse tornar os conhecimentos biológicos familiares, trazendo para o interior da mesma todos os âmbitos da vida em que o conhecimento biológico está presente: *fazê-los ver que Biologia está em todos os lugares e ele respira Biologia, ele come Biologia, ele vê Biologia, Biologia está mesmo na vida dele, está dentro dele, está fora dele, em todo lugar. (...) Ele tinha a intenção de mostrar as belezas e o prazer que há em estudar os diversos conteúdos dessa disciplina: fazer com que ele (o aluno) perceba que a biologia pode ser muito mais bonita, pode ser muito mais gostosa de se estudar do que aquela Biologia que se mostra no livro (Fabio).*

Ao analisarmos, então, a construção da Biologia Aplicada, considerando o movimento CTS no ensino, podemos dizer que muitos dos aspectos considerados como pertinentes estiveram presentes nas aulas de Biologia Aplicada. São eles:

“abertura para conteúdos científicos não canônicos permeados de valores e princípios; laços entre experiências educacionais e experiências de vida; combinações entre atividades educacionais e atividades práticas e vicariantes; formas de ascender a diferentes fontes de informação, recursos exteriores à escola; arenas de aprendizagem alargadas a aspectos tecnológicos e à sua interface com a sociedade” (SANTOS, 1999, p.25).

Percebemos nos depoimentos que os/as professores/as buscam espaços em suas aulas para que essas perspectivas estejam cada vez mais presentes. Eles/as entendem que é necessário relacionar os conteúdos com a vida dos alunos para que estes aprendam e possam *se auto-aprimorar, se autoconhecer, transformar o mundo, transformar as suas relações com os outros seres vivos, seja da mesma espécie, ou de outra. E mudar sua visão de mundo (Fabio).*

Consideram que o enfoque a ser dado a determinados conteúdos, atualmente, necessita ser diferente devido aos problemas sócio-ambientais que enfrentamos. Os alunos precisam se sentir envolvidos e co-responsáveis numa busca por um outro cenário. *Antigamente era teoria pela teoria. Mas hoje nós temos um problema ambiental seríssimo. Então o enfoque mudou, pelo menos para mim mudou (Emília).*

“A incorporação da dimensão CTS na escola tende, pois, a traduzir-se num esforço para projetar a aprendizagem para o contexto do mundo real.” (SANTOS, 2001, p.35), fazendo com que o/a aluno/a se reconheça, de uma outra maneira, como parte integrante dele. Além disso, essa perspectiva aproxima o/a professor/a ainda mais dos/as alunos/as, na medida em que a interação, devido às atividades desenvolvidas, é muito maior.

Sendo assim, os conteúdos trabalhados acabam se contaminando muito mais pelas vivências, conhecimentos, experiências cotidianas dos/as alunos/as e dos/as professores/as, suscitando muito mais discussão e interrelação ente eles.

As diversas atividades realizadas necessitaram dos/das alunos/as contatos com diversas fontes de informação e a sua recolocação em outras formas (seminários, painéis, jornais, resumos), assumindo, então, novos significados. As atividades exigiram também que os/as alunos/as se expressassem de diferentes maneiras.

Para o/a professor/a, incorporar a dimensão CTS possibilitou imprimir sua marca nas aulas construídas. Tendo que dar conta de todo um ano letivo com essa perspectiva, nutriram esse espaço com seus desejos e com os trabalhos que gostavam de realizar na Biologia, mas que nela não eram possíveis de se tornarem cotidianos. A perspectiva CTS, nesse caso, ganha uma dimensão de produtora de conhecimento (AMORIM, 2001), evidenciando para o/a professor/a as suas possibilidades de autonomia e as suas potencialidades de criação que muitas vezes ficam escondidas e vão minguando aos poucos.

3.2. c) A disciplina Biologia Aplicada como expansão dos desejos de/para uma outra Biologia.

A Biologia Aplicada desencadeou nos/as professores/as de Biologia um processo de expansão dos desejos enquanto professores/as dessa área do conhecimento, sentindo-se mais livres para experimentar e expandir maneiras de trabalhar já desenvolvidas timidamente na Biologia. O fato de os/as professores/as estarem dentro de uma disciplina que não carrega o peso da tradição, das responsabilidades com o conteúdo tradicional, de sua seqüência, estando dentro de uma disciplina que se aproxima em muitos aspectos da Biologia, mas não é a Biologia, permite que os desejos contidos possam aflorar e se expressar. E o desejo é de uma Biologia diferente daquela que aí está. Com Biologia tradicional, pouco do que nela está contido pode vir à tona, pois o formato da disciplina o impede. Ter uma Biologia que é, mas não é, ou seja, uma outra Biologia, no caso, a Biologia Aplicada, formou um espaço para os desejos, que não podiam ser expandidos, afluírem.

Os/as professores/as contaram que sempre foi uma preocupação contextualizar o conteúdo, entrando, então, essa abordagem, em determinados momentos da disciplina Biologia. Na Biologia Aplicada, esses instantes se expandiram, fornecendo elementos para a possibilidade da existência da mesma, de sua formação e constituição.

A professora Rita, ao ser questionada sobre as influências e interações existentes entre a Biologia e a Biologia Aplicada – *Depois de você ter começado a dar Biologia Aplicada, você percebe alguma mudança nas suas aulas de Biologia? Como é que é essa sua relação, de você, como professora de Biologia e de Biologia Aplicada?* – traz o seguinte depoimento:

É, mudança, mudança eu não vejo não. Porque, que nem eu já falei, o que eu faço em Biologia Aplicada, eu faço em menor escala em Biologia. Porque em Biologia eu ainda fico presa ao conteúdo. Mas eu não modifiquei, não modifiquei a forma de dar Biologia porque agora eu dou Biologia Aplicada.

A professora Laura trouxe algo semelhante ao depoimento da professora Rita. Contou-nos que esse processo de trazer a aplicabilidade para a sala de aula, relacionando o conteúdo da disciplina com o dia-a-dia do/a aluno/a era feito na Biologia; as atividades desenvolvidas na Biologia Aplicada eram realizadas em menor escala na Biologia. O que acontecia era que a Biologia Aplicada exigia que o/a professor/a pensasse nessas atividades toda semana, estivesse atento aos jornais, às notícias mais recentes etc.

(...) Eu vou falar pra você, tem alguma coisa que eu trabalho na Biologia Aplicada que eu já faço na Biologia. Que nem esses vídeos que eu falei pra você, eu passo para os meus alunos também. Eu até creio que encaixa melhor na Biologia Aplicada. Mas eu sei, por exemplo, que o professor de Biologia às vezes não passa, eu passo. É lógico que a gente tem mais tempo, então eu vou incluindo no conteúdo. Então eu já fazia algumas atividades assim. Na Biologia Aplicada eu tenho que estar pensando isso a todo momento.

O professor Júlio nos conta que ele sempre tenta, em suas aulas, inovar, sair da aula expositiva. A Biologia Aplicada seria mais um espaço, um espaço onde há mais liberdade para buscar maneiras mais interessantes de trabalho com os alunos. Sempre houve uma busca, anterior à disciplina, de *mostrar a aplicação de cada coisa. Tenho o costume de ler bastante jornal, revista. Os assuntos que eu acho interessantes, que estão sendo discutidos naquele momento, eu trago para dentro da sala para discutir com os alunos. Então, sei lá, dentro da minha própria visão do ensino de Biologia se torna fácil a aplicação da Biologia Aplicada.*

O professor Fabio nos contou que sempre esteve em busca de novas técnicas, novas maneiras de ministrar a Biologia. Para ele, a Biologia Aplicada tem um peso maior para

desencadear esse processo. Sendo assim, a disciplina acabou influenciando sua prática enquanto professor de Biologia.

A gente vai aprendendo ou vai desenvolvendo técnicas novas, maneiras novas de dar aula e daí eu... Interessante é que eu, tanto com Biologia como com Biologia Aplicada, eu estive sempre à procura de novas fórmulas de ensinar. Lógico que a Biologia Aplicada força a gente a isso, então é lógico que isso vem acrescentar (...) à própria prática da Biologia, ou à própria disciplina Biologia. A gente acaba, talvez, aplicando alguma coisa com a Biologia.

Nos depoimentos, explicitam, também, o conflito por eles/as vivenciado, enquanto professores/as de Biologia, na seguinte relação: conteúdos tradicionais e suas seqüências versus necessidade de trabalhar de maneira mais contextualizada. Eles/as entendem que é necessário levar conteúdos relacionados à vida dos/as alunos/as, às questões que implicam na vida humana, aos avanços técnicos/científicos, mas possuem preocupações em não deixar seus/as alunos/as sem determinados conteúdos que são importantes nos momentos de avaliações nacionais, concursos e vestibulares.

A professora Laura falou que na Biologia Aplicada *não tem tanta cobrança de conteúdo*, o que para ela é algo positivo, pois dá para fazer atividades diferenciadas. Na Biologia, *apesar de todos falarem que o conteúdo não importa*, o vestibular, o SARESP e o ENEM pedem conteúdos conceituais. Então o/a professor/a fica *entre a cruz e a espada*. *Essa cobrança de conteúdo mata, eu acho assim horrível. O ideal seria todas as disciplinas trabalharem assim, sem essa cobrança do conteúdo. Porque você trabalha melhor, o aproveitamento vai ser melhor, sem ter que cumprir tudo. O pessoal fala que não importa com o conteúdo. Só que o que acontece no vestibular? (...) E o que acontece no Saresp? Então às vezes você corre com o conteúdo, você não vê um aproveitamento tão bom quanto uma Biologia Aplicada que você não tem cobrança de conteúdo. (...) Eu tenho um mês com um tema.*

A professora Silvia disse que: *nós, professores, ainda estamos dentro de cumprir o nosso programa, de cumprir o conteúdo. A Biologia Aplicada abre.*

Abre para eu falar de saúde, do que eu quiser: biotecnologia eu vou buscar, o menino vai buscar. E na Biologia eu tenho que fazer aquele plano. (...) Por exemplo, no segundo ano, o plano de trabalho da Biologia é citologia e genética, então ele precisa... oh de novo, entre aspas, dar citologia e genética, entendeu? Então não tem abertura, segue-se o livro de citologia (...). Eu preciso dar citologia e eu preciso dar genética, então eu tenho um ano para cumprir isso. Tem que dar? Tem, e aí é aquela fala: "e o projeto?" "Como que eu vou trabalhar projeto? E o conteúdo?" (...) Você tem que dar o projeto totalmente vinculado ao seu, entre aspas, conteúdo, ué? (...) Conteúdo existe? Lógico que existe, não

existe? Tem que existir, agora a maneira como você dá esse conteúdo... É fácil talvez porque eu sou coordenadora, talvez porque eu tenha sido capacitada para isso, mas é muito difícil para quem não é.

O professor Júlio nos contou que a Biologia Aplicada não ficava presa à *aula expositiva, conteudista*. (...) *Que quer queira, quer não, ainda a escola, principalmente aqui, com o pessoal da manhã, a gente não está dentro daquela abordagem sócio-construtiva. Ela está conteudista mesmo, é aula expositiva. É isso que o aluno quer, é isso que ele pede aqui, pelo menos o aluno da manhã. E dentro da Biologia Aplicada tem como você sair disso. (...) Ela não teria uma obrigatoriedade como teria a Biologia. Ela perde um pouco dessa obrigação, ela é mais aberta. Onde você pode implementar outras coisas, trabalhar de outras maneiras. É bem interessante.*

A professora Rita se sentia mais livre para trabalhar na Biologia Aplicada. Nessa disciplina ela podia *trabalhar com temas que normalmente não estão presentes na Biologia, com assuntos que estão acontecendo na hora*. Ela, como os/as outros/as professores/as, se sente amarrada pelo conteúdo (*a gente tem aquela velha história de estar sempre amarrado ao conteúdo, à seqüência que tem que seguir. Porque isso daí parece, é um trauma.*). Ela preocupa-se também em não deixar passar *conteúdos que o aluno vai precisar, para ele fazer um concurso, para ele prestar um vestibular, senão ele vai falar assim "Ah! Mas eu não vi essa matéria no ensino médio"*. (...) Apesar de na Biologia sentir-se presa aos conteúdos tradicionais, desenvolve *esse conteúdo da forma mais acessível para o aluno. Mesmo assim é mais complicado um pouquinho.*

Ao ser questionado a respeito da possibilidade de se trabalhar, dentro da disciplina de Biologia, com uma perspectiva próxima da trabalhada na Biologia Aplicada, o professor Fabio coloca como até sendo possível, mas que *se não houver a formalização da Biologia Aplicada o professor não trabalha a aplicação da Biologia na disciplina normal. Ele fica preso somente ao livro didático e às vezes o livro didático está muito longe da realidade do aluno*. O/A professor/a, na sua perspectiva, *está mais centrado em conteúdos do que em formação ou mudança de comportamento, mudança de consciência, desenvolvimento do espírito crítico, esse tipo de coisa. Apesar de todo professor colocar isso nos objetivos do planejamento, a gente sabe que isso, às vezes, não é trabalhado.*

O conflito vivenciado por muitos/as professores/as (ter que dar conta do *conteúdo e, além disso, trabalhar de uma maneira contextualizada, com temas atuais, com projetos etc.*) advém, na nossa perspectiva, da não problematização do conhecimento tradicionalmente instituído. As propostas, as diretrizes, não fomentam uma discussão, uma reflexão da área do conhecimento e nem dos conteúdos de biologia tradicionalmente trabalhados. Essa discussão

é deixada a cargo dos especialistas em currículo, em ensino de Biologia (CUNHA, 2003). As prescrições, sim, – de como fazer um ensino mais interessante, dos assuntos a serem trabalhados, das abordagens a utilizar, dos objetivos a alcançar etc. – são levadas aos/às professores/as nos mais diferentes momentos de sua vida enquanto profissionais (desde a formação inicial até nos processos de formação continuada).

Como traz Cunha (2003) em seu trabalho, o que está na essência de uma visão tradicional

“é a questão do apriorismo do método face ao objeto, e isso viria desde o Discours de la Méthode, constituindo-se ao longo da modernidade, tendo como base a lógica formal. Essa lógica está, assim, em não levar em conta a construção social e histórica do objeto, tomando-o como fato que pode ser apreendido externamente. O método aparece *a priori*. O objeto não é motivo de reflexão. Relacionando essa posição para o campo do currículo, poder-se-ia afirmar que todo aquele que busca o como planejar sem uma compreensão reflexiva e imanente do objeto estaria veiculando uma concepção tradicional do currículo” (p. 4).

Poucos são os momentos em que se busca um revirar do objeto do conhecimento e se pára a fim de pensar nas contribuições que essa área do conhecimento pode oferecer aos milhares de alunos/as que passam “uma boa porção de horas” estudando Biologia. Na rotina da escola, poucos são os espaços que sobram para que os/as professores/as busquem experiências de ensino/aprendizagem que toquem tanto a eles/as, professores/as, quanto a seus alunos e suas alunas.

Como contagiar o conhecimento biológico com outros tipos de conhecimento, ressignificando-o? Não apenas nas beiradas (uma vez por mês, de vez em quando, no final ou no início do assunto). Como revirar o conhecimento para que outros saberes (o dos/as alunos/as, o filosófico, o artístico) nele caibam e possam com eles dialogar, reproblematicando a existência humana?

Na nossa perspectiva, a Biologia Aplicada provocou movimentos e questionamentos como esses, “*nas relações, sempre tensas, entre tradição e novo, formas e conteúdos*” (AMORIM, 2001, p. 63), conseguindo escapar às amarras. Ela foi um espaço no qual a subjetividade dos/as professores/as e dos/as alunos/as (suas histórias de vida, seus questionamentos etc.), os temas do dia-a-dia e o diálogo entre diferentes saberes compuseram e produziram os processos de ensino-aprendizagem.

4 - Considerações Finais

Neste trabalho, analisamos movimentos de articulação entre as políticas curriculares nacionais e o cotidiano escolar. Evidenciamos como essas políticas são reconfiguradas e recontextualizadas ganhando contornos anteriormente não previstos e o quanto os desejos e as demandas dos atores educacionais são fundamentais para a construção desses processos.

A Biologia Aplicada foi uma forma encontrada, viabilizada pelas políticas públicas, para colocar a Biologia em uma outra posição/configuração e, dessa maneira, viabilizar processos realizados timidamente na Biologia, além de dar-lhes outros significados. Ela foi um tempo tecido na busca por ampliação ou criação de possibilidades para uma outra Biologia, permitindo aos/as professores/as ensaiar mais livremente processos de ensino-aprendizagem. Seus/as professores/as tiveram a oportunidade de se deslocar de uma posição mais tradicional, revendo e construindo outras relações com a própria Biologia. Encontraram mais espaço para a criatividade, para as singularidades, para outros tipos de conhecimento etc. e não tiveram que lidar com o conflito que existiria se tentassem expandir esses processos dentro da disciplina tradicional. Ao mesmo tempo, não abandonaram a Biologia, pois abandoná-la seria ficar sem chão, sem rumo, sem referência e sem a proteção de algo conhecido e legitimado historicamente.

Entendemos que a Biologia Aplicada se configurou como um *campo de estudo* (ALVES, 2004). Um espaço/tempo no qual os/as professores/as puderam expandir “seu papel como autor e produtor de conhecimento” (AMORIM, 2001, p. 57).

Muitas vezes a desconfiguração, o esfacelamento do que existe, do que aí está, é necessário para que, em uma outra posição, seja possível o repensar da área de conhecimento e do papel do ensino. Foi na divisão, no deslocamento de partes da Biologia, que esta pôde se rever e buscar caminhos.

Tudo isso nos mostra que as disciplinas, apesar da tradição que carregam e de suas histórias, estão em constantes movimentos, avanços, recuos. É na busca por imprimirem suas marcas enquanto produtores e não apenas reprodutores de conhecimento e de fazer das disciplinas espaços/tempos significativos na vida de seus/as alunos/as que os/as professores/as incorporam às suas aulas as questões sociais, científicas e tecnológicas que

permeiam a nossa vida. Sendo assim, posicionam-se frente às demandas da contemporaneidade, não permanecendo inertes a elas.

5 - Referências Bibliográficas

ALMEIDA, G. B. **O ensino médio no contexto da LDB nº 9.394/96**: preparação para o trabalho e cidadania. 2001. 152f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2001.

ALVES, N. Decifrando o pergaminho: o cotidiano das escolas nas lógicas das redes cotidianas. In: OLIVEIRA I. B.; ALVES, N. (Org.) **Pesquisa no/do cotidiano das escolas**: sobre redes de saberes. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 13-38.

ALVES, N. Cultura e cotidiano escolar. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n.23, p.62-74, 2003.

ALVES, N. Tecer conhecimento em rede. In: ALVES, N.; GARCIA, R. L. (Org.). **O sentido da escola**. 4. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004. p. 111-120. (O sentido da escola)

ALVES, N.; GARCIA, R. L. A invenção da escola a cada dia. In: _____ (Org.) **A invenção da escola a cada dia**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. p. 7-20. (O sentido da escola).

AMORIM, A. C. R. Avaliar e redimensionar a prática científica e tecnológica na nossa sociedade: contexto para aulas de ciências. In: ESCOLA DE VERÃO, 4., 1999, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: EFU, 1999. p. 67-75.

AMORIM, A. C. R. O que foge do olhar das reformas curriculares: nas aulas de biologia, o professor como escritor das relações entre ciência, tecnologia e sociedade. **Ciência e Educação**. v.7, n.1, p.47-65. 2001

ANDRÉ, M. E.D.A. **Etnografia da prática escolar**. Campinas: Papirus, 1995.

ANGOTTI, J. A. P.; AUTH, M. A. Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação. **Ciência e Educação**, São Paulo, v.7, n.1, p.15-27. 2001

APPLE, M. W. Repensando ideologia e currículo. In: MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T.T. **Currículo, cultura e sociedade**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 39-57.

AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência e Educação**, São Paulo, v.7, n.1, p.1-13, 2001.

BALL, S. J. Diretrizes políticas globais e relações políticas locais em educação. **Currículo sem Fronteiras**, v.1, n. 2, p. 99-116, jul-dez. 2001. Disponível em: <www.curriculosemfronteiras.org>. Acesso em 30 ago. 2005.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BUJES, M. I. E. Descaminhos. In: COSTA, M. V. (Org.) **Caminhos investigativos II: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 11-33.

CHICARINO, A. G. G.; CARVALHO, L. M. O.; CORDEIRO, M. A. M. Parceria universidade/escola: uma experiência no laboratório de química. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4., 2003, Bauru. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 2004. 1 CD.

CORAZZA, S. M. Labirintos da pesquisa, diante dos ferrolhos. In: COSTA, M. V. (Org.) **Caminhos investigativos: novos olhares na pesquisa em educação**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 105-131.

COSTA M. V. Currículo e política cultural. In: _____. **O currículo nos limiões do contemporâneo**. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. p. 37-68.

CUNHA, R. C. O. **Tudo o que é sólido se desmancha no ar: a concepção tradicional de currículo também?** Disponível em: <http://www.educacaoonline.pro.br/tudo_o_que_solido.asp>. Acesso em: 20 ago. 2003.

DOMINGUES, J. J.; TOSCHI, N. S.; OLIVEIRA, J. F. A reforma do ensino médio: a nova formulação curricular e a realidade da escola pública. **Educação e Sociedade**, Campinas, ano XXI, n.70, p.63-79, abr. 2000.

GARCIA, R. L.; ALVES, N. Atravessando fronteiras e descobrindo (mais uma vez) a complexidade do mundo. In: ALVES, N.; GARCIA, R. L. (Org.). **O sentido da escola**. 4. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004. p. 81-110 (O sentido da escola)

GIROUX, H.; MCLAREN, P. Formação do professor como uma esfera contrapública: a pedagogia radical como uma forma de política cultural. In: MOREIRA, A.F.; SILVA, T.T. (Orgs.) **Currículo, cultura e sociedade**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 125-154.

GIROUX, H.; SIMON, R. Cultura popular e pedagogia crítica: a vida cotidiana como base para o conhecimento curricular. In: MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T.T. **Currículo, cultura e sociedade**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2002. p.93-124.

JESUS FILHO, J. M. O ponto cego e a invenção da realidade. In: ALVES, N.; GARCIA, R. L. (Org.) **A invenção da escola a cada dia**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. p. 21-33 (O sentido da escola).

KRASILCHIK, M.; TRIVELATO, S. L. F. **Biologia para o cidadão do século XXI: 1ª** parte. São Paulo: FEUSP, 1995.

KUENZER, A. O ensino médio agora é para a vida: entre o pretendido e o feito. **Educação e Sociedade**, Campinas, ano XXI, n.70, p.15-62, abril. 2000.

LISPECTOR, C. **A paixão segundo G. H.** Rio de Janeiro: Rocco, 1997.

LOPES, A. C. Os parâmetros curriculares nacionais para o Ensino Médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n.80, p. 389-403, set. 2002.

LOPES, A. C. Políticas curriculares: continuidade ou mudança de rumos? **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n.26, p. 109-118, maio/jun/jul/ago. 2004a.

LOPES, A. C. Políticas de currículo: mediação por grupos disciplinares de ensino de ciências e matemática. In: LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Currículo de ciências em debate**. Campinas: Papirus, 2004b. p. 45-75.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E. **A Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MEYER D. E. Etnia, raça e nação: o currículo e a construção de fronteiras e posições sociais. In: COSTA, M. V. **O currículo nos limiares do contemporâneo**. 3. ed. Rio de Janeiro: DF&A, 2003. p. 69-83.

MITRULIS, E. Ensaio de inovação no ensino médio. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n.116, p. 217-244, jul. 2002.

MOREIRA, A. F. B. Currículo, utopia e pós-modernidade. In: _____ (Org). **Currículo: questões atuais**. 9. ed. São Paulo: Papirus, 1997. p: 9-28.

MOREIRA, A. F. B. A crise da teoria curricular crítica. In: COSTA, M. V. **O currículo nos limiares do contemporâneo**. 3. ed. Rio de Janeiro: DF&A, 2003. p. 11-36.

MOREIRA, A. F. B. **Currículo e programas no Brasil**. 11. ed. São Paulo: Papirus, 2004.

MOREIRA, A. F. B.; CANDAU, V. M. Educação escolar e cultura(s): construindo caminhos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n.23, p.156-168, 2003.

MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T. T. Sociologia e teoria crítica do currículo: uma introdução. In: _____ **Currículo, cultura e sociedade**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 7-37.

OLIVEIRA, I. B.; ALVES, N. Contar o passado, analisar o presente e sonhar o futuro. In: _____(Org.). **Pesquisa no/do cotidiano da escola**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2002. p. 7-12.

SANTOS, L. L. C. P. O discurso pedagógico: relação conteúdo-forma. **Teoria e Educação**, Rio Grande do Sul, n. 5, 1992. p. 81-90.

SANTOS, L. L. C. P.; LOPES, J. S. M. Globalização, multiculturalismo e currículo. In: MOREIRA, A. F. B. (Org). **Currículo: questões atuais**. 9. ed. São Paulo: Papyrus, 1997. p. 29-38.

SANTOS, M. E. V. M. **Desafios pedagógicos para o século XXI**. Portugal: Livros Horizonte, 1999.

SANTOS, M. E. V. M. **A cidadania na “voz” dos manuais escolares: o que temos? o que queremos?** Portugal: Livros Horizonte, 2001.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Educação. **Lei 9.394: diretrizes e bases da educação nacional promulgada em 20/12/1996**. São Paulo: Editora do Brasil, 1998.

SILVA, V. P. Dilemas na formação integral do estudante de ensino médio: diretrizes legais e reforma curricular paulista. **Cadernos da Faculdade de Filosofia e Ciências**, Marília, v. 9, n. 2. 2000. p. 51-63.

SILVEIRA, R. M. H. A entrevista na pesquisa em educação: uma arena de significados. In: COSTA, M. V. (Org.) **Caminhos investigativos II: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 119-141.

VEIGA-NETO, A. Currículo e interdisciplinaridade. In: MOREIRA, A. F. B. (Org). **Currículo: questões atuais**. 9. ed. São Paulo: Papyrus, 1997. p. 59-102.

6 - Apêndice

APÊNDICE - A

ROTEIRO UTILIZADO NAS ENTREVISTAS COM A DIRETORA E COORDENADORA DA ESCOLA E1

1. Você estava na coordenação/direção na época em que foi criada a Biologia Aplicada?
2. Você poderia me contar como se deu a criação (origem) da Biologia Aplicada? O que leva a escola a fazer alterações/modificações no currículo?
3. Quais eram os problemas ou lacunas que vocês imaginavam que a disciplina viria a resolver?
4. Quando a Biologia Aplicada foi implementada no currículo?
5. De quem foi a decisão de implementá-la?
6. Qual a expectativa que vocês tinham com relação a essa disciplina?
7. Além dela, houve outras modificações no currículo?
8. Por que dividir a Biologia em duas?
9. Quais foram os assuntos/temas trabalhados em Biologia Aplicada e de que forma ela foi desenvolvida?
10. Havia alguma instrução por parte da coordenação de como essa disciplina deveria ser trabalhada?
11. Quem decidia o que seria trabalhado?

APÊNDICE - B

ROTEIRO UTILIZADO NAS ENTREVISTAS COM OS/AS PROFESSORES/AS

1. Há quanto tempo você leciona?
2. Há quanto tempo você leciona na escola E2?
3. Há quanto tempo você leciona Biologia Aplicada?
4. Você participou da criação da disciplina Biologia Aplicada?
5. Você sabe por que a Biologia Aplicada foi implementada no currículo?
6. Qual o objetivo da disciplina?
7. De quem foi a decisão de implementar a Biologia Aplicada?
8. Qual a expectativa de vocês com relação a essa disciplina?
9. Além dela, houve outras modificações no currículo no mesmo período?
10. Por que dividir a Biologia em duas?
11. O que você achou dessa mudança no currículo?
12. Os alunos gostam da Biologia Aplicada?
13. Como a Biologia Aplicada é desenvolvida? Quais os assuntos/temas trabalhados nas aulas?
14. Há alguma orientação de como a Biologia Aplicada deve ser trabalhada?
15. Quem decide o que e como trabalhar a disciplina?
16. Como é, para você, ministrar a Biologia Aplicada? Por quê?
17. Além de professor(a) de Biologia Aplicada, você também ministra Biologia?
18. Há influência na sua atuação enquanto professor(a) de Biologia por ministrar Biologia Aplicada? Quais?
19. Quais as dificuldades encontradas por você ao ser responsável por essa disciplina? E as facilidades?
20. Se você tivesse que explicar para alguém do que tratam as Ciências Biológicas, como você explicaria? Qual a sua visão da Biologia como Ciência?
21. E sobre o ensino de Biologia? Qual a sua visão?
22. Como os alunos aprendem, de maneira geral e em especial, os conceitos de Biologia?
23. Qual é a função e o papel desse conhecimento para o aluno do ensino médio?

APÊNDICE - C

ROTEIRO UTILIZADO NA ENTREVISTA COM A COORDENADORA SARA

1. Qual o papel da coordenação dentro da escola?
2. Qual o trabalho desenvolvido por ela?
3. Qual a relação da escola com o/a aluno/a?
4. Qual a relação da coordenação com os/as professores/as?
5. Qual o trabalho desenvolvido na HTPC?
6. Como foi o planejamento no início do ano?
7. Como a coordenação percebeu o movimento de reestruturação da escola E2?
8. Quais os projetos que a escola vem desenvolvendo?

APÊNDICE – D

JÚLIO (3º anos)	FABIO (3ºanos)	FABIO (2ºanos)	SILVIA (2º anos)
Seminários apresentados pelos alunos.	Exercícios e atividades.	Exercícios e atividades.	Trabalhou com cada semana um texto diferente. Muito trabalho com artigos de jornal e de revistas.
O professor dividiu a turma em grupos e sorteou os temas para os seminários. Cada grupo fez uma pesquisa e expôs para a turma o resultado da mesma. Nesta exposição o professor foi buscando estabelecer uma conversa entre o grupo e a turma. Esta foi fazendo perguntas aos colegas que estavam apresentando.	Excursão – Butantã. Lá algumas práticas foram realizadas no laboratório: repique que bactéria e fungo, observação de alguns microorganismos no microscópio.	Trabalhos em grupos. Colocou para as classes a seguinte relação: o grupo de trabalho seria o correspondente a uma população de um ecossistema e a classe os fatores abióticos. Tudo isso devia ser mantido em equilíbrio, pois o bom funcionamento de uma população depende do comportamento individual de cada um. Cada um tem que ter a responsabilidade para não interferir em toda a classe, em todo o ecossistema. <i>“Então quando acontece de aparecer um papel no chão do grupo é o grupo todo que perde ponto; porque o ato reflete na população toda, desta maneira um é responsável... um apenas se sente responsável pelo grupo.”</i>	Trabalhou com “portifólio” – os/as alunos/as, individualmente, montam uma pasta durante o bimestre contendo vários artigos de revista e jornal que estivessem relacionados com o tema estudado. Para cada artigo, pedia que os/as alunos/as escrevessem um texto contendo algum questionamento, alguma opinião sobre o assunto lido.
Além de apresentar o seminário, o grupo teve que entregar um trabalho escrito referente ao seu tema, para posterior arquivamento na biblioteca.	Algumas aulas expositivas (mas procurou fugir delas) – quando a aula foi expositiva ela foi chamativa, ilustrada.	Algumas aulas expositivas (mas procurou fugir delas) – quando a aula foi expositiva ela foi chamativa, ilustrada.	Confeção de um jornal com as notícias que saíam na mídia – trabalho feito em grupo.
Entregaram também um painel para ser exposto nos murais da escola.	Discussão de determinados temas a partir de textos.	Discussão de determinados temas a partir de textos.	Trabalhos utilizando-se revistas na integra.
	Usou questionários e fez a posterior discussão das respostas dadas pelos/as alunos/as.	Usou questionários e fez a posterior discussão das respostas dadas pelos/as alunos/as.	<i>“A gente trabalha mais coisas, entre outras, individuais cada aula. Um texto hoje, amanhã é um jornal, amanhã uma revista, outro dia um livro, outro dia uma Internet, outro dia um filme (...) de um assunto, por exemplo, no segundo semestre, biotecnologia.”</i>
	Pedi que os/as alunos/as fizessem pesquisas sobre determinados assuntos e que apresentassem o resultado em forma de seminário ou em discussão em círculo, buscando o máximo de discussão para poder explorar o assunto ao máximo. Pedi também que entregassem um trabalho escrito sobre o que foi pesquisado.	Pedi que os/as alunos/as fizessem pesquisas sobre determinados assuntos e que apresentassem o resultado em forma de seminário ou em discussão em círculo, buscando o máximo de discussão para poder explorar o assunto ao máximo. Pedi também que entregassem um trabalho escrito sobre o que foi pesquisado.	Ela procura deixar os alunos a vontade para se sentarem onde quiserem, não exige que os alunos sentem todos virados para frente, olhando para ela.
			Aula expositiva (de vez em quando)
			Fez uma prática de extrair DNA de cebola uma única vez.

Figura 3 – Quadro sintético dos procedimentos utilizados pelos/as professores/as no decorrer dos anos em que ministraram Biologia Aplicada

LAURA (2ºanos)
Para abordar e discutir as questões ambientais relacionadas água utilizou o filme: “Água: desafio da década”. Vídeo da década de 90 que mostra Rio Claro, Piracicaba e os rios da região. Também trata de Americana, falando sobre a poluição provocada pelas indústrias de tecido. Trata também de Piracicaba e a questão da cana-de-açúcar. Trata da questão do assoreamento dos rios, da erosão do solo.
Para trabalhar a relação da ética com a produção do conhecimento científico ela trabalhou com o filme “Medidas Extremas”, que trata do uso de mendigos para fazer testes farmacológicos.
Para trabalhar as possíveis conseqüências dos avanços biotecnológicos (melhoramento genético, projeto genoma humano) na vida humana ela fez uma discussão a partir do filme “Gataca”.
Ela passou algumas orientações para que os/as alunos/as fizessem um pequeno relatório sobre os filmes, que ele/as colocassem suas opiniões sobre o assunto. Pediu que ele se colocassem no lugar dos diversos personagens envolvidos com a questão dilemática.
Quando era um tema polêmico, ela fazia um círculo e cada um ia colocando suas opiniões (atividade que normalmente levava duas aulas).
Ela colocou que como é apenas uma aula por semana normalmente acabava levando um mês para que um tema fosse bem trabalhado.
<i>“A gente tenta, quando é um tema polêmico, um vídeo, eu faço um círculo na sala. Ai cada um vai se colocando. pena que é uma aulinha por semana só. Então não dá para você começar e terminar na aula. Então geralmente a gente leva um mês para trabalhar um tema legal, para não ficar perdido, para tentar amarrar, para terminar isso.”</i>
Trabalhou com textos – para poder ganhar tempo. Por ter apenas uma aula por semana não era possível “desperdiçar” essa uma aula passando grandes textos na lousa.
Excursão – Butantã. Lá algumas práticas foram realizadas no laboratório: repique que bactéria e fungo, observação de alguns microorganismos no microscópio.
Estudo ecológico no pátio da escola (EEPE). Levou o/a aluno/a para o pátio: ele/a observou, desenhou um pedacinho de 50 X 50cm e fez questões sobre o observado. O/A aluno/a observou as coisas que havia neste pedacinho. Na sala de aula olharam para os desenhos feitos: os/as alunos/as apresentaram seus desenhos, colocaram as questões que fizeram. Depois a professora colocou um tema específico para eles investigarem: a preferência alimentar de duas espécies de formigas. Colocou a seguinte pergunta: elas serão mais atraídas mais pelo mel, pela bolacha salgada, pelo açúcar ou pelo atum? Os/As alunas voltaram ao pátio e realizaram o experimento. Colheram os dados, fizeram tabelas e apresentaram os resultados para os colegas.
Ela disse que esse tipo de experimento é muito interessante, pois os/as alunos/as se surpreendem com os resultados, pois não coincide com o que eles/as imaginavam que iria acontecer.
Com relação ao trabalho com textos ela coloca que é necessário cuidado para não esvaziar no uso desta ferramenta. Para ela não pode haver uma repetição constante deste instrumento: dar textos e responder questões sobre ele. Pois ela entende que os alunos se cansam, acabam enjoando. Esse tipo de prática inviabiliza o aproveitamento dos textos e aspectos ricos dos mesmos acabam se perdendo. Sendo assim, ela prefere demorar e aproveitar o que cada forma de trabalho possibilita.
<i>“Então eu falo para você: eu acabo demorando, mas eu trabalho direitinho, até eu achar que aquilo ficou bem mastigadinho e deu para aproveitar alguma coisa deles”.</i>
Ela colocou que a Biologia Aplicada exigia que o professor estivesse atento aos assuntos do momento. Mesmo trabalhando um determinado assunto, se algo acontecesse na cidade, no Brasil ou no mundo (relacionado às Ciências Biológicas) que chamava a atenção, a disciplina tinha que fazer o gancho e trazer para dentro da aula: trazer o jornal, a revista, a notícia da internet, pedir que eles pesquisassem sobre o fato e entregasse a mesma na aula seguinte.
Às vezes, no início do ano ela levava revistas (Superinteressante e/ou outras) ou pedia para eles trazerem notícias de revistas ou jornais que estivessem ligados a biologia e pedia que eles colocassem qual a importância desses assuntos em sua vida. Ela diz que eles quase sempre dizem “nenhum”. Então, a partir daí, ela ia “cutucando” e aos poucos as relações iam se estabelecendo. Eles começavam a olhar e estabelecer relações que antes não eram vistas e feitas.

Figura 3 – Continuação do quadro sintético dos procedimentos utilizados pelos/as professores/as no decorrer dos anos em que ministraram Biologia Aplicada

EMÍLIA (2º anos)	RITA (2º anos)
Palestras de profissionais da área das Ciências Biológicas. Convidou 3 pós-graduandos da Unesp para ministrar as palestras e um engenheiro agrônomo.	Tratou de temas que estão na mídia, inserindo-os na disciplina conforme vão aparecendo.
Excursão – Butantã. Lá algumas práticas foram realizadas no laboratório: repique que bactéria e fungo, observação de alguns microorganismos no microscópio.	Trabalhou com textos. Pedia que os alunos respondessem algumas questões. Questões que pedia a opinião dos/as alunos/as, suas reflexões. Ela entende que desta forma o aluno vai prestar atenção no que está lendo, vai formar sua opinião a respeito do assunto.
Discutiu com os alunos e alunas sobre os assuntos relacionados a Biologia Aplicada que saiam na mídia (Fantástico, Veja etc.).	As questões que passava para os alunos responderem, sobre o conteúdo do texto, eram poucas (2,3 ou 4) e eram questões amplas sobre o conteúdo do texto (não se atendo a informações pontuais), que extrapolavam o conteúdo do mesmo, pedindo relações com outros temas, assuntos.
Quando trabalhou transgênicos separou a classe em dois grupos, um contra e outros a favor, e houve um debate na classe. Mas antes os grupos tiveram que fazer uma pesquisa para ter argumentos na hora do debate.	Na escola E1, levava seus alunos a sala de informática para fazer pesquisas na Internet, para fazer uso dos CD-rooms.
Uso de vídeo para trabalhar a questão do lixo (Pixote Reciclável) e posterior confecção de um relatório.	Trabalhou com os/as alunos/as em duplas ou trios. Ela preferia formar duplas. Mas tudo dependia da quantidade do material. Na formação dos grupos ela deixou os/as alunos/as livres para escolherem seus parceiros/as, pois ela queria que eles se sintissem bem durante a aula.
Aula teórica e discussão a partir da aula.	Em algumas aulas ela levou o material para ser trabalhado (textos, revistas etc.) e pediu que os alunos produzissem o que quisessem a partir daquilo. Deixava a aula livre para eles fazerem o que quisessem, trabalhar do jeito que quisessem naquela aula. Colocava para os alunos e alunas que tinha que ser algo interessante. Segundo ela, isso fazia com que os alunos exercitassem a criatividade.
	Ela disse que a sua forma de trabalhar possibilitou a entrada de alunos que normalmente não se interessavam pelas aulas. Além disso, permitiu que o/a próprio/a aluno/a percebesse o seu desenvolvimento durante o bimestre.
	Trabalhava com revistas bastante ilustradas, com figuras chamativas, pois entende que a imagem, o trabalho com a imagem é algo muito importante (ela aprende mais fácil as coisas que visualiza). Os alunos e as alunas se identificam com as imagens e acabam aprendendo mais.

Figura 3 – Continuação do quadro sintético dos procedimentos utilizados pelos/as professores/as no decorrer dos anos em que ministraram Biologia Aplicada

7 - Anexo

ANEXO - A

ESCOLA E1

MATRIZ CURRICULAR - ENSINO MÉDIO

ANO: 2000

TURNO: DIURNO

MÓDULO: 40 SEMANAS

L E I F E D E R A L 9 3 9 4 / 9 6 F U N D. L E G A L R E S O L. S E 7/98 ANEXO I	B A S E N A C I O N A L C O M U M	Áreas do Conheci- mento	COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA SEMANAL			CARGA HORÁRIA	
				1º	2º	3º		
				2000	2001	2002		
		Linguagens Códigos e Tecnologias	LÍNGUA PORTUGUESA	3	3	3	360	
			EDUCAÇÃO ARTÍSTICA	2	2	-	160	
			EDUCAÇÃO FÍSICA	2	2	2	240	
		Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	FÍSICA	2	2	2	240	
			QUÍMICA	2	2	2	240	
			BIOLOGIA	2	2	2	240	
			MATEMÁTICA	3	3	3	360	
		Ciências Humanas e Tecnologias	HISTÓRIA	2	2	2	240	
			GEOGRAFIA	2	2	2	240	
		TOTAL DA BASE COMUM		20	20	18	2320	
	BASE DIVERSI- FICADA. § 5º-Artº 26 Lei Federal 9394/96	Linguagem Códigos e Tecnologias	LÍNGUA ESTR. MODERNA	2	2	2	240	
				REDAÇÃO E EDIÇÃO	2	2	2	240
		Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	FÍSICA APLICADA	1	-	-	40	
				QUÍMICA APLICADA	-	1	-	40
				BIOLOGIA APLICADA	-	-	1	40
		Ciências Humanas e suas Tecnologias	PSICOLOGIA	2	2	-	160	
				SOCIOLOGIA	-	-	2	80
			RELAÇ.FAMIL.E DA COMUNID.	-	-	2	80	
		TOTAL PARTE DIVERSIFICADA		7	7	9	920	
		CARGA HORÁRIA SEMANAL DO CURSO		27	27	27	3240	
		TOTAL DA CARGA HORÁRIA DO CURSO		1080	1080	1080	3240	

ANEXO - B

ESCOLA E2

MATRIZ CURRICULAR - ENSINO MÉDIO

ANO: 2000

TURNO: DIURNO

MÓDULO: 40 SEMANAS

L E I F E D E R A L 9 3 9 4 / 9 6 F U N D. L E G A L R E S O L. S E 7/98 A N E X O I	B A S E N A C I O N A L C O M U M	Áreas do Conheci- mento	COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA SEMANAL			CARGA HORÁRIA	
				1º	2º	3º		
				2000	2001	2002		
		Linguagens Códigos e Tecnologias	LÍNGUA PORTUGUESA	4	4	4	480	
			EDUCAÇÃO ARTÍSTICA	2	1	-	120	
			EDUCAÇÃO FÍSICA	2*	2*	2*	240	
		Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	FÍSICA	2	2	2	240	
			QUÍMICA	2	2	2	240	
			BIOLOGIA	2	2	2	240	
			MATEMÁTICA	4	4	4	480	
		Ciências Humanas e Tecnologias	HISTÓRIA	2	2	2	240	
			GEOGRAFIA	2	2	2	240	
		TOTAL DA BASE COMUM		22	21	20	2520	
	BASE DIVERSI- FICADA. § 5º-Artº 26 Lei Federal 9394/96	Linguagem Códigos e Tecnologias	LÍNGUA ESTR. MODERNA	2	2	2	240	
				REDAÇÃO E EDIÇÃO	1	1	1	120
		Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	FÍSICA APLICADA	-	1	1	80	
				MATEMÁTICA APLICADA	1	1	1	120
				BIOLOGIA APLICADA	-	1	1	80
		Ciências Humanas e suas Tecnologias	PSICOLOGIA	1	-	-	40	
				SOCIOLOGIA	-	-	1	40
			RELAÇ.FAMIL.E DA COMUNID.	-	-	-	-	
		TOTAL PARTE DIVERSIFICADA		5	6	7	720	
		CARGA HORÁRIA SEMANAL DO CURSO		27	27	27	3240	
		TOTAL DA CARGA HORÁRIA DO CURSO		1080	1080	1080	3240	