

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS**  
**DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**

**Ih, Sujou!**  
**Educação Ambiental no Contexto Urbano: Uma Experiência do**  
**Projeto “Solo na Escola”, no Parque CienTec/USP**

**TRABALHO DE GRADUAÇÃO INDIVIDUAL**

**Marina Braguini Manganotte**  
**Orientadora: Déborah de Oliveira**

São Paulo

2015

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS**  
**DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**

## **Ih, Sujou!**

### **Educação Ambiental no Contexto Urbano: Uma Experiência do Projeto “Solo na Escola”, no Parque CienTec/USP**

**Marina Braguini Manganotte**

Trabalho de Graduação Individual  
apresentado ao Departamento de  
Geografia da Faculdade de Filosofia,  
Letras e Ciências Humanas da  
Universidade de São Paulo, sob a  
orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Déborah de  
Oliveira, para obtenção do título de  
Bacharel em Geografia.

São Paulo

2015

**O** que mais há na terra, é paisagem. Por muito que do resto lhe falte, a paisagem sempre sobrou, abundância que só por milagre infatigável se explica, porquanto a paisagem é sem dúvida anterior ao homem, e apesar disso, de tanto existir, não se acabou ainda. Será porque constantemente muda: tem épocas no ano em que o chão é verde, outras amarelo, e depois castanho, ou negro. E também vermelho, em lugares, que é cor de barro ou sangue sangrado. Mas isso depende do que no chão se plantou e cultivava, ou ainda não, ou não já, ou do que por simples natureza nasceu, sem mão de gente, e só vem a morrer porque chegou o seu último fim. Não é tal o caso do trigo, que ainda com alguma vida é cortado. Nem do sobreiro, que vivíssimo, embora por sua gravidade o não pareça, se lhe arranca a pele. Aos gritos.

Não faltam cores a esta paisagem. Porém, nem só de cores. Há dias tão duros como o frio deles, outros em que se não sabe de ar para tanto calor: o mundo nunca está contente, se o estará alguma vez, tão certa tem a morte. E não faltam ao mundo cheiros, nem sequer a esta terra, parte que dele é e servida de paisagem. Se no mato morreu animal de pouco, certo que cheirá ao podre do que morto está. Quando calha estar quieto o vento, ninguém dá por nada, mesmo passando perto. Depois os ossos ficam limpos, tanto lhes faz, de chuva lavados, de sol cozidos, e se era pequeno o bicho nem a tal chega porque vieram os vermes e os insectos coveiros e enterraram-no.

É uma terra ainda assim grande, se formos comparar, primeiro em corcovas, alguma água de ribeira, que a do céu tanto lhe dá para faltar como para sobejar, e para baixo desmaia-se em terra fita, lisa como a palma de qualquer mão, ainda que muitas destas, por fado de vida, tendam com o tempo a fechar-se, feitas ao cabo da enxada e da foíce ou gadanha. A terra. Também como palma de mão coberta de linhas e caminhos, suas estradas reais, mais tarde nacionais, senão só da senhora câmara, e três manifestas são elas aqui porque três é número poético, mágico e de igreja, e todo o mais deste destino está explicado nas linhas de ir e voltar, carris de pé descalço e mal calçado, entre torrões ou mato, entre restolho ou flor brava, entre o muro e o deserto. Tanta paisagem. Um homem pode andar por cá uma vida toda e nunca se achar, se nasceu perdido. E tanto lhe fará morrer, chegada a hora. Não é coelho ou gineto para apodrecer ao sol, mas imaginando que a fome, ou o frio, ou o calor o deitem a terra onde não deram por ele, ou uma doença daquelas que não dão sequer o tempo de pensar nisso, menos ainda de chamar alguém, mesmo tarde o hão-de achar.

De guerra e outras pestes se morreu muito neste e mais lugares da paisagem, e no entanto quanto por aqui se vai vendo são vivos: há quem defenda que só por mistério insondável, mas as razões verdadeiras são as deste chão, deste latifúndio que por corcova de

*cima e plaine de baixo se alonga, aonde os olhos chegam. E se deste não é, doutro há-de ser, que a diferença só a ambos importa, pacificado o teu e o meu: tudo em tempo devido e conveniente se registou na matriz, confrontações a norte e a sul, a nascente e a poente, como se tal houvesse sido decidido desde o princípio do mundo, quando tudo era paisagem, com alguns bichos grandes e poucos homens de longe em longe, e todos assustados. Por esse tempo, e depois, se resolveu o que o futuro haveria de ser, por que vias retorcidas da mão, este presente agora de terra talhada entre donos do cutelo e consoante o tamanho e o ferro ou gume do cutelo. Por exemplo: senhor rei ou duque, ou duque depois real senhor, bispo ou mestre da ordem, filho direito ou de saborosa bastardia, ou fruto de concubinato, nódoa assim lavada e honrada, compadre por filha manceba, e também o outro condestável, meio remo por contado, e algumas vezes amigos meus esta é a minha terra, tomai-a, povoai-a para meu serviço e vosso prol, guardada de infieis e outras inconformações. Livro de santíssimas horas, magníficas, e de sacratíssimas contas trazidas ao paço e ao mosteiro, rezadas nos térreos palácios ou torres de segurança, cada moeda um padrenosso, às dez ave-maria, chegando a cem salve-rainha, maria é rei. Profundas arcas, tulhas abissais, celeiros como naus da Índia, dornas e tonéis, arcas senhora minha, tudo isto medido em côvados, varas e alqueires, em almudes, moios e canadas, cada terra com seu uso.*

*Correram assim os rios, quatro estações pontuais por ano, que essas estão certas, mesmo variando. A grande paciência do tempo, e outra, não menor, do dinheiro, que, tirante o homem, é a mais constante de todas as medidas, mesmo como as estações variando. De cada vez, sabemos, foi o homem comprado e vendido. Cada século teve o seu dinheiro, cada reino o seu homem para comprar e vender por morabitanos, marcos de ouro e prata, reais, dobras, cruzados, réis, e dobrões, e florins de fora. Volátil metal vário, aéreo como o espírito da flor ou o espírito do vinho: o dinheiro sobe, só para subir tem asas, não para descer.*

*O lugar do dinheiro é um céu, um alto lugar onde os santos mudam de nome quando vem a ter de ser, mas o latifúndio não.*

*Madre de tetas grossas, para grandes e ávidas bocas, matriz, terra dividida do maior para o grande, ou mais de gosto ajuntada do grande para o maior, por compra dizemos ou aliança, ou de roubo esperto, ou crime estreme, herança dos avós e meu bom pai, em glória estejam. Levou séculos para chegar a isto, quem duvidará de que assim vai ficar até à consumação dos séculos?*

*E esta outra gente quem é, solta e miúda, que veio com a terra, embora não registada na escritura, almas mortas, ou ainda vivas? A sabedoria de Deus, amados filhos, é infinita: aí está a terra e quem a há-de trabalhar, crescei e multiplicai-vos. Crescei e multiplicai-me, diz o latifúndio. Mas tudo isto pode ser contado doutra maneira.*

*Levantado do Chão, José Saramago, 1979.*

## RESUMO

Este trabalho apresenta algumas considerações acerca da experiência de instauração e desenvolvimento de um projeto educativo intitulado “Solo na Escola” no Parque de Ciências e Tecnologia da USP (CienTec). Tal projeto contempla atividades de caráter lúdico e educativo no qual se intenta desenvolver em seus participantes conteúdos relativos ao solo e sua importância no âmbito da Educação Ambiental. Neste contexto, o trabalho vale-se de um breve histórico do processo de escolarização, e também especificamente da chamada Educação Ambiental e seus conceitos fundamentais tais como o conservacionismo e a sustentabilidade, e suas implicações para com a educação brasileira. Por fim, o trabalho pretende uma investigação das experiências desdobradas dentro deste Parque, e para isso realiza uma aproximação do conceito de cotidiano, enquanto momento para a apreensão dos conteúdos lá desenvolvidos e para uma discussão sobre o lugar social deste parque urbano na cidade de São Paulo.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental; Solo; Escolarização; Urbanização; Cotidiano

## **ABSTRACT**

The present work presents some considerations on the experience of establishment and development of an education project entitled "Soil in the School" at Parque de Ciências e Tecnologia da USP (CienTec). This project includes playful and educative activities which intend to develop contents related to the soil and its importance related to the environmental education in its participants. In this contexts, the work use a short background of the schooling process, also of the specific Environmental Education and its fundamental concepts, such as conservationism and sustainability and its implications to brazilian education. At last the work intends an investigation on the unfolded experiences inside the Park and for that seeks an approximation to the concept of everyday life, while moments for the apprehension of the contents developed there and a discussion about the social place of this urban park in the city of São Paulo.

**Key-Words:** Environmental Education; Soil; Schooling; Urbanization; Everyday-Life

# SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>APRESENTAÇÃO</b>  | <b>8</b>  |
| <b>INTRODUÇÃO</b>  | <b>10</b> |
| <b>1. A EDUCAÇÃO: Considerações gerais sobre o processo de escolarização</b> | <b>13</b> |
| <b>2. EDUCAÇÃO EM SOLOS</b>  | <b>19</b> |
| <b>3. UMA EXPERIÊNCIA NO PARQUE CIENTEC</b>                                  |           |
| 3.1. Histórico da Região   | 25        |
| 3.2. O PEFI e o Parque CienTec   | 27        |
| 3.3. O Público do Parque CienTec   | 30        |
| 3.4. Atividades do Parque CienTec  | 35        |
| 3.5. O Projeto Solo na Escola  | 40        |
| 3.6. O público do projeto Solo na Escola                                     | 53        |
| <b>4. APROXIMAÇÕES COTIDIANAS DO PROJETO SOLO NA ESCOLA</b>                  |           |
| 4.1. A urbanização na cidade de São Paulo sob a ótica do cotidiano           | 55        |
| 4.2. O parque e a cidade   | 61        |
| 4.3. Vida cotidiana: escola, cidade, parque                                  | 67        |
| <b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS (não tão finais...)</b>                           | <b>77</b> |
| <b>6. REFERÊNCIAS</b>  | <b>81</b> |

## APRESENTAÇÃO

Durante o processo de pesquisa deste trabalho, baseado nas experiências vividas durante todo o ano de 2014 no projeto Solo na Escola, no Parque CienTec-USP, colocou-se como prioridade o diálogo. Tanto no que diz respeito às conceituações, hipóteses e desdobramentos teóricos, quanto às próprias relações interpessoais, os contatos humanos, os diálogos e conversas estabelecidas durante toda a pesquisa, intentaram, ao máximo, desconstruir pré-conceitos e mais do que concluir, conversar.

O trabalho consiste em quatro partes. As duas primeiras destinadas à um exercício de síntese sobre a formação e constituição do processo de escolarização e educação.

O primeiro capítulo traz um breve histórico sobre o processo de escolarização iniciado a partir dos séculos XVIII e XIX, na Europa, e suas principais repercussões na escola brasileira. A tentativa é indicar algumas das concepções formadas nesta época, que atravessaram os séculos, chegando ao Brasil nas décadas de 1920 e 1930, e mantendo-se válidas e úteis para explicar algumas das questões escolares até os dias de hoje. O capítulo buscará indicar como os ideais trazidos pela Revolução Industrial e Francesa marcaram a sociedade no nível político, econômico e cultural a partir da crença na igualdade social, mesmo tratando-se de uma sociedade onde a polarização social era cada vez mais radical. Além disso, essa nova visão de mundo correspondia a uma respectiva aposta no progresso do conhecimento humano, na racionalidade econômica e científica, na riqueza e no controle da natureza.

Já o segundo capítulo buscará expor um pouco sobre a chamada Educação em Solos, no âmbito da Educação Ambiental. Também a partir de um breve panorama sobre a introdução da Educação Ambiental no mundo e no Brasil, e das novas concepções geradas a partir dela, como a idéia de sustentabilidade, buscaremos investigar um pouco sobre a formação histórica destas novas correntes e seus desdobramentos na sociedade moderna. Sobre



elas, um dos pontos fundamentais ao qual queremos destacar está relacionado à contradição posta na relação consumo-conservação.

As duas próximas partes do trabalho recairão sobre a experiência do projeto Solo na Escola, no parque de Ciência e Tecnologia da USP (CienTec).

O terceiro capítulo pretende traçar um histórico da região, contemplando a história da constituição do Parque CienTec e do Parque Estadual Fontes do Ipiranga (PEFI), dentro do qual o primeiro está localizado, seu respectivo público visitante, a estrutura física e as atividades lá desenvolvidas. Contaremos um pouco sobre o grupo de pesquisa de Educação em Solos, a história da instauração do projeto Solo na Escola, e o público que recebemos durante o ano de 2014 para participar das atividades.

O quarto e último capítulo, trará uma abordagem mais concreta acerca das atividades desenvolvidas dentro do projeto Solo na Escola e do público que lá esteve. A partir das percepções e da fala dos estudantes e professores que participaram das atividades desenvolvidas procurou-se investigar um pouco sobre algumas questões que se mostraram importantes durante o processo de pesquisa. São elas: a constituição e o planejamento do parque urbano e sua relação com a cidade, as relações e práticas de ensino e aprendizagem entre os estudantes e professores que lá estiveram presentes, as relações destes com o bairro e a cidade da qual provinham, e finalmente, a forma como se apropriarão e estabelecerão novas relações com um novo espaço de aprendizagem, o parque.

Por fim, realizamos uma retomada dos principais pontos do texto com o propósito de revelar alguns encaminhamentos acerca do tema. Contudo, é preciso reconhecer que o exercício proposto para esta pesquisa implicou um trabalho de revisão sobre as concepções e metodologias que outrora haviam sido estabelecidas como certas. Com o cuidado em não cair em uma generalização, produto do olhar domesticado e obediente de quem pesquisa e estabelece seus pressupostos, propomos que os caminhos a percorrer após as principais considerações sejam também realizados pelo leitor. Embora, a não-conclusão seja também conclusiva, ela se quer enquanto pausa... Nesta brecha, podemos pensar e repensar novamente, na busca não por um fim acabado, mas por novas leituras e fissuras encontradas durante um processo.

## INTRODUÇÃO

Este trabalho, enquanto parte do processo de graduação do curso de Geografia, teve início desde o ano de 2010, quando estabeleceu-se o primeiro contato com o Grupo de Estudos de Educação em Solos, com a professora Déborah. Este primeiro momento de contato mais específico com uma área da Geografia foi de enorme contribuição para o desenvolvimento, no decorrer do tempo, de análises e reflexões mais profundas. Na mesma medida, mostrou-se não poder recolher-se a si mesmo, e reivindicou contato com outras áreas, outras visões de mundo, outras experiências a serem vividas.

Durante dois anos nosso grupo empreendeu um trabalho de pesquisa a fim de reconhecer melhor o trabalho a que estávamos nos propondo a fazer e em que outros grupos também estavam implicados. Percebemos, desde cedo, não estarmos sozinhos, e isso significou muito para o desenvolvimento das nossas atividades. Realizamos desde o trabalho de pesquisa, produção e divulgação de alguns materiais, como também encontros periódicos nos quais conversávamos, discutíamos e pensávamos sobre nossas práticas. Foram momentos em que compartilhar a experiência era ponto fundamental para o desenvolvimento dos nossos trabalhos.

Esta pesquisa irá se encontrar fecunda, portanto, neste campo das discussões e das práticas desenvolvidas por este grupo de estudos. Estudamos e desenvolvemos pesquisas sobre os materiais didáticos em solos, sobre as práticas e relações de ensino e aprendizagem nesta área, sobre as formas de propiciar um conhecimento mais concreto e experimental para as crianças. Estão elas contidas aqui, neste trabalho, também enquanto momentos no nosso processo de dividir as experiências.

Com o tempo, percebi, particularmente, que essa maneira de estudar era de tamanha importância para o meu processo de formação que, aos poucos, encontrei-me compartilhando com outras pessoas e grupos essa forma de pensar e refletir criticamente sobre o mundo.

Durante a graduação envolvi-me com outros grupos de estudos e outras visões de mundo e estava posta, portanto, a necessidade de questionar este parcelamento disciplinar. Envolvi-me com a Geografia Urbana, e ela mostrou

caminhos interessantes a serem estudados e discutidos. Até este momento, não consigo perceber sobre outros caminhos, que não passando por ela, que possam contribuir mais para um exercício de se pensar o mundo em que vivemos. Com ela, veio o conceito de cotidiano, do qual me valho neste trabalho, enquanto condição e meio para o estudo que propomos. Em geral, a urbanização que permeou todo o trabalho está posta aqui como processo, a fim de nos ajudar a pensar sobre a sociedade em que vivemos, na mesma medida em pensamos sobre processos como a modernização e a escolarização.

Eis que tocamos em um terceiro ponto importante sobre este processo de pesquisa: o contato com o curso de Licenciatura.

Até então, havíamos desdobrado alguns estudos sobre educação, mas durante as disciplinas cursadas na própria Faculdade de Educação tivemos contato mais intenso, especialmente, com a de Psicologia da Educação, a qual partia de um estudo psicossocial do cotidiano escolar. Foi a partir dela que teve início um período dedicado ao estudo dos problemas enfrentados por alunos no contexto da escola, da sala de aula, da relação com os professores, das práticas e relações pedagógicas, das políticas educacionais, da burocratização do ensino, entre outras tantas. Posteriormente, ingressamos também em um grupo de estudos e pesquisa, na Faculdade de Educação, sobre tais questões.

Em 2013 teve início meu estágio no Parque CienTec (que durou dois anos ao total), e com ele, a instalação do projeto Solo na Escola e o começo das atividades desenvolvidas em Educação em Solos. O estágio não só propiciou um envolvimento prático com os estudos que vínhamos desenvolvendo, mas também (e principalmente), possibilitou um contato mais sincero com a educação. O trabalho de atender diariamente crianças e adolescentes, de diferentes idades, classes sociais, valores, crenças, anseios, vontades, medos, inseguranças, traumas, preocupações (...) produziu em mim um efeito devastador: Ou eu me entregava àquilo e vivia por completo, ou eu desistia de pensar sobre isso e garantia um simples estágio da faculdade, lidando com aquelas relações apenas no plano da aparência.

Acabei ficando com a primeira escolha. Pensando hoje, essa escolha pode ser encarada também como a não-escolha... Mas o fato é que as experiências que tal estágio propiciou estiveram ligadas não apenas ao plano

da vida acadêmica e do desenvolvimento de projetos e pesquisas científicas. Nalguma medida ele esteve ligado ao desenvolvimento de novas relações, entre pessoas e ideias, formação de novas visões de mundo, desconstrução de crenças outrora dadas como verdades absolutas, novas reflexões e anseios, novas dúvidas e aflições.

Este trabalho é produto, portanto, de todo esse processo pelo qual passamos durante os últimos anos. O que nos coloca em uma posição de questioná-lo enquanto produto acabado é claramente o fato de compartilhar com ele a sensação que tenho a respeito do meu próprio processo de formação: *perene*.

## 1. A EDUCAÇÃO: Considerações gerais sobre o processo de escolarização

A tentativa de pensar mais criticamente sobre a questão da educação no Brasil nos incita a buscar elementos que permitam estabelecer historicamente este processo de formação e constituição. Se nos situamos, inicialmente, sobre o processo de desenvolvimento capitalista no Brasil e os desdobramentos das relações sociais de produção modernas desta fase podemos perceber mais claramente suas implicações sobre a própria constituição das políticas educacionais brasileiras.

Em seu livro antropológicas da educação, Marcos Ferreira-Santos e Rogério de Almeida dedicam um capítulo para uma *breve história das políticas educacionais no século XX*. No parágrafo abaixo, eles nos proporcionam um panorama esclarecedor da época:

A dependência cultural do Brasil frente ao centro irradiador europeu assumia fortes contornos nas expressões mais cotidianas da Primeira República: vivíamos (com atraso) a *Belle Époque* e a *Art Nouveau* nos cafés mais requintados, a arquitetura de influência inglesa e francesa, o clima urbano modernizador de São Paulo e Rio de Janeiro, que geravam uma produção artística e cultural cada vez mais distante da realidade nacional, beletista e sem identidade própria aparente. Ao mesmo tempo, correntes pedagógicas preocupadas com o desenvolvimento dos tempos e a questão da democracia começavam a se impor, tentando transformar aquela estrutura arcaica e eivada de um tradicionalismo monolítico (...). De outro lado, um forte caldo popular que se formava com a participação de imigrantes e despossuídos, do emergente proletariado nos centros urbanos das províncias, da resistência do homem no campo às modernidades e da apropriação desigual das influências recebidas da elite geravam uma grande preocupação com a miséria social. (SANTOS, ALMEIDA, p.57., 2011).

A partir disso, temos um panorama de um Brasil do começo do século XX um tanto quanto caótico. Sua dependência cultural refletia a falta de perspectivas para uma educação de cunho social. Seu processo de modernização e urbanização como um simulacro europeu (e posteriormente, norte-americano) pouco demonstrava uma postura crítica e uma produção teórica propositiva sobre a vida na cidade e seus problemas concretos. A estratificação social era nítida e exclusivista; por um lado, revezavam-se e

concorriam pelo poder uma elite oligárquica, e uma burguesia ascendente, e por outro, sofriam com a marginalização um campesinato, e um emergente proletariado, impossibilitados de usufruir seu próprio trabalho material e cultural. Segundo os autores, neste período apenas um terço da população frequentava o ensino primário.

É evidente que se tratou da história de um sistema de ensino excludente e seletivo. Embora pretendamos discutir um pouco mais sobre a questão da constituição destes sistemas de ensino, já agora, nos é possível depreender, e mais que isso, aceitar como ponto inicial que tal história é marcada, majoritariamente, pela lógica da exclusão. Para o autor Alceu Ravanello Ferraz, quando em 1985 introduz já a noção de exclusão,

O analfabetismo não podia ser reduzido a simples herança recebida das gerações passadas, mas que, ao contrário, ele continuava sendo produzido no Brasil em plena década de 1980. Dizia também que essa produção de novos analfabetos se fazia pela exclusão praticada pelo aparelho escolar e que as vítimas desse processo de exclusão podiam ser reduzidas em três grupos (FERRARO, A.R., 2004, p.48).

São eles (1) os que nem sequer chegam a ser admitidos no processo de alfabetização na idade ideal; (2) os que sendo admitidos são posteriormente excluídos do processo; (3) e os que, mesmo dentro do sistema de ensino, são excluídos por meio da reprovação e repetência. A partir disso, o autor desdobra a ideia de que existe a própria “exclusão da escola”, mas que também existe a “exclusão na escola”, referente aos alunos que demonstram “forte defasagem” em relação ao padrão esperado. Quando pensamos, portanto, o que significa o processo de escolarização brasileiro, é importante ter em mente que, embora existam ainda pessoas à margem da instituição escolar, a maior exclusão acontece, na verdade, dentro do próprio sistema de ensino.

Políticas de simples inclusão ou de mera universalização do acesso à escola podem ser acompanhadas do agravamento das taxas de exclusão praticadas dentro da escola, mediante revigoramento dos mecanismos da reprodução e repetência. É por isso que essas duas dimensões da exclusão escolar – a exclusão da e na escola – nunca deveriam ser estudadas separadamente (FERRARO, A.R., 2004, p.57).

E se é possível pensar a escola brasileira como uma “máquina de exclusão” é necessário suspeitar que este estereótipo é visto, pelos próprios excluídos, como natural. Os excluídos na escola são os próprios excluídos socialmente. É preciso compreender que os processos discriminatórios que se dão na escola, são reprodutivos do processo de exclusão social como um todo. As classes populares, os negros, as mulheres, os índios, os mestiços, os imigrantes são excluídos dentro e fora da escola.

A partir deste caminho, podemos nos perguntar: O que existe na escola, portanto, que precisa e deve ser mudado? É na transformação da escola que podemos encontrar a solução do problema da exclusão? Se a escola reflete os preconceitos de toda uma sociedade, qual a especificidade dela no que tange à sua potencialidade de mudança?

Neste percurso de raciocínio é válido lançar mão de um estudo sobre a formação e constituição material da sociedade em que vivemos hoje. É importante considerarmos que as relações sociais estabelecidas hoje, e o modo de produção e reprodução vigente, condizem com a forma pela qual nos relacionamos enquanto sujeitos sociais.

Afinal, a sociedade capitalista, que a partir da referida acumulação primitiva, assim chamada por Marx, foi dividida em duas classes distintas - aqueles que detêm os meios de produção (as máquinas, o acesso à compra de matéria prima e os meios para transformá-la em produtos industrializados), e aqueles que foram expropriados dos meios de produção e que para garantir sua sobrevivência precisam vender a única coisa que possuem, sua força de trabalho. São estes, a burguesia e o proletariado.

Na transição do modo de produção feudal para o capitalismo, os antigos artesãos e camponeses vão perdendo suas condições anteriores de produtores independentes e de agricultores que ocupavam a gleba; destituídos de seus instrumentos de produção, de sua matéria-prima e da terra para cultivar (...). São eles que vão integrar os grandes contingentes famintos que se acumularam nas cidades e que vieram a construir um tipo de trabalhador inédito na história da humanidade: o trabalhador assalariado, que vendo no mercado de trabalho o único bem que lhe resta, a energia de seus músculos e cérebro (PATTO, M.H.S., 2008, p.14).

Esta separação violenta do homem dos seus meios de produção é de importância primordial para compreendermos como se estabeleceram, no decorrer da história, as relações sociais de produção. Afinal, com a crescente mecanização da sociedade capitalista o trabalho do homem se tornou, aos poucos, cada vez mais alienado.

O trabalho alienado tem suas origens no momento em que o produtor começa a ser destituído dos meios de produção e começa a produzir para outrem e os homens começam a dividir-se em proprietários exclusivos das máquinas e da matéria-prima e trabalhadores que não as possuem. As relações de produção que assim se estabelecem fazem parte da própria natureza do modo de produção que começa a vigorar (PATTO, M.H.S., 2008, p.15).

Entender este momento de configuração da sociedade capitalista nos permite adentrar em uma leitura mais crítica e aguçada sobre as relações sociais estabelecidas no que concerne à sua relação com a formação dos sistemas nacionais de ensino como um todo.

Tentaremos traçar um percurso a partir deste entendimento sobre as desigualdades sociais já iniciadas desde o processo de expropriação violento que os trabalhadores braçais sofreram durante a instauração do modo de produção capitalista, sem esquecermos, todavia, e reiterando, que precisamos entender as relações e práticas escolares atuais, partindo da perspectiva da exclusão social (FERRARO, A.R. 2004).

Neste sentido entendemos que a partir do século XVIII foi-se consolidando, pela burguesia nascente, *o sonho humano de um mundo igualitário, fraterno e livre*, e que este ideário seria alcançado por meio do desenvolvimento da sociedade capitalista liberal. É importante atentarmos para o fato de que a igualdade e a liberdade aqui almejadas contém suas especificidades dentro da sociedade capitalista, e que ambas irão representar e legitimar, futuramente, um modo também específico de relação entre pessoas, escola e trabalho.

A pesquisa histórica revela que uma política educacional, em seu sentido estrito, tem início no século XIX e decorre de três vertentes da visão de mundo dominante na nova ordem social: de um lado a crença no poder da razão e da ciência, legado do iluminismo; de outro o projeto liberal de um mundo onde a



igualdade de oportunidades viesse a substituir a indesejável desigualdade baseada na herança familiar; finalmente a luta pela consolidação dos estados nacionais, meta do racionalismo que impregnou a vida política europeia no século passado (PATTO, M.H.S., 2008, p.21).

Este foi o momento em que a ideologia dominante era de que para garantir e estruturar a grande unidade nacional era preciso “ilustrar” e instruir a população, por meio da ciência racional, a fim de colocar fim em uma sociedade desigual e assegurar a igualdade de oportunidade a todos. Contudo, é interessante ressaltar que não existia na época uma efetiva política educacional. Historicamente, podemos ressaltar o fato de que, (1) as classes de trabalhadores nunca precisaram, até então, ser adequadas às novas condições de trabalho por meio da escolarização, e sim o eram, por meio da qualificação da mão-de-obra, (2) a escola também ainda não tinha sido necessária enquanto instituição destinada a fixar um determinado modo de sociabilidade (controle da organização dos trabalhadores industriais), e finalmente, (3) a escola não era vista, até aquele momento, como possibilidade de deixar a condição de trabalhador braçal desvalorizado e vencer na vida.

A segunda etapa da política educacional, após o abalo da crença no poder da escola, depois da primeira Guerra Mundial, se propaga com uma clara intenção, segundo Zanotti: “rever os princípios e as práticas da educação, a fim de fazer da escola uma instituição a serviço da paz e da democracia” (PATTO, M.H.S., 2008, p.27). Acreditou-se, neste período, que a escola deveria possibilitar uma sociedade de classes igualitária, na qual os lugares sociais seriam ocupados com base no mérito social.

É neste contexto, do capitalismo moderno, que no Brasil, intelectuais começaram a investigar as questões relativas à escola e à aprendizagem escolar. Como vimos anteriormente, este foi um período marcado pelo colonialismo cultural, “o que fazia de nossa cultura, segundo expressão usada por Cunha (1981), uma “cultura reflexa”, sobretudo sobre a influência da filosofia e da ciência francesas” (PATTO, M.H.S., 2008, p. 51).

No percorrer deste caminho, as explicações da exclusão e dos problemas escolares, basearam-se na confluência de duas vertentes: das *ciências biológicas e da medicina do século XIX*, nas quais se privilegiava a

visão organicista das aptidões humanas, calcadas em elementos racistas e elitistas; e da *psicologia e da pedagogia da passagem do século XIX para o XX*, com abordagens menos baseadas na questão da herança intelectual, e mais relacionada com os ideais liberais democráticos.

Estão presentes aqui, portanto, questões fundamentais para a análise crítica que pretendemos no decorrer deste trabalho. A exclusão da qual falamos está impressa em todos os âmbitos da reprodução da vida cotidiana do ser humano. Somos nós, e as crianças, afinal, excluídos da sociedade, excluídos dos meios de produção, excluídos da escola, excluídos da cidade, de tantas maneiras, e com tanta ludibriação, que já damos como natural o que vivemos.

Este processo posto pelo advento da industrialização, no qual vemos acirrar a separação entre o homem e os meios de produção, ou ainda, entre o homem e a natureza, reflete até os dias de hoje nas diversas formas com que encaramos e definimos a relação entre o homem e a natureza, cindindo ambos e colocando-os em campos distintos, conceitualmente autônomos, e não inter-relacionados. A cisão posta neste processo pode ser encontrada em diversos âmbitos da nossa vida cotidiana.

A alienação do homem para com a natureza é também a alienação do homem para com o conhecimento desta.

## 2. EDUCAÇÃO EM SOLOS

O termo Educação em Solos refere-se, inicialmente, à um estudo integrado do conteúdo de solo dentro de uma abordagem de educação ambiental. Trata-se, portanto, de uma tentativa de incorporar este organismo vivo e dinâmico que é o solo em uma análise integrada a todo o meio natural. É, contudo, previsível a falha em que esta perspectiva pode recair se pensada única e exclusivamente sob o ponto de vista do homem, ilustrado e empoderado de mecanismos e ferramentas para pensar, agir e submeter seu conhecimento sobre a natureza.

É claro que este *modus operandi* do qual estamos falando é produto da sociedade em que vivemos. Ou seja, somos produtos das relações sociais à que estamos submetidos. A sociedade moderna nos imprimiu uma forma bem particular de lidar com o meio natural, afinal, para ela a natureza aparece como um bem abundante, infinitamente disponível e passível de domínio pela, e pelo bem, da humanidade. A partir da Revolução Industrial, o modo de produção capitalista tomou ainda mais forma, baseado na forte utilização dos combustíveis derivados do petróleo, na exploração desmedida dos recursos naturais e, ainda, no “uso do ar, da água e do solo como depósito de rejeitos” (MUGLER, p.734, 2006).

Os primeiros grandes impactos da Revolução Industrial, decorrentes da poluição atmosférica de origem industrial, que se traduzem nos primeiros sintomas da crise ambiental, surgiram já na década de 50 do século XX. A partir dos anos 60 e 70 do século XX, fica claro que a degradação ambiental e os problemas e impactos daí decorrentes colocam em cheque a sobrevivência tanto do modelo de desenvolvimento, como do próprio homem sobre a Terra. O livro *Silent Spring*, de Rachel Carson, publicado em 1962, foi a primeira reação, a primeira crítica, mundialmente conhecida, aos efeitos ecológicos da utilização generalizada de insumos químicos e do despejo de rejeitos industriais no ambiente (MUGLER et al., p.734, 2006).

É a partir deste momento, principalmente a partir da década de 1970, que na busca por uma postura humanitária de proteção ambiental, começam a borbulhar novas concepções acerca da relação homem-natureza e surge então a noção de sustentabilidade. A Conferência das Nações Unidas sobre

Desenvolvimento e Meio Ambiente, realizadas em Estocolmo, em 1972, é um marco inicial desta ênfase na necessidade de um programa de educação ambiental.

Somente a partir da década de 1990, a Educação Ambiental começou a ter a preocupação com abordagem da temática do solo. Em 1998 foi estabelecida uma comissão intitulada Soil Education and Public Awareness (Educação em Solos e Conscientização Pública), na Sociedade Brasileira de Ciências do Solo, com o objetivo de atingir uma maior divulgação sobre a questão da conservação e do uso racional e sustentável do solo (Oliveira, p.211, 2015).

Estas novas concepções estão interessadas em superar a idéia de homem dominador da natureza e colocá-los, ambos, como parte do meio ambiente. É preciso, desta maneira, superar as formas de pensamento que degradam a natureza e criar novos modelos de desenvolvimento e consumo, mais conscientes. Para isto, seria necessária a realização de um trabalho de reeducação da sociedade, tanto no sentido de mostrar as consequências do modelo consumista capitalista, quanto de promover a disseminação de conhecimentos acerca dos elementos que integram o meio ambiente, já que uma das crenças deste viés ambientalista é que as pessoas, em geral, degradam o ambiente por falta de conhecimento sobre o assunto.

Em geral, as pessoas não percebem que o meio ambiente é resultado do funcionamento integrado de seus vários componentes e, portanto, a intervenção sobre qualquer um deles estará afetando o todo. Um desses elementos é o solo, componente essencial do meio ambiente, cuja importância é normalmente desconsiderada e pouco valorizada (Bridges & Van Baren, 1997). O solo não é compreendido à luz das interações ecológicas, como deveria (Bridges e Catizzone, 1996), e menos ainda como um produto dinâmico das interações entre os grandes sistemas terrestres (Pipkin & Trent, 1997), refletindo, assim as modificações que afetam o equilíbrio natural do planeta. Assim o solo não é reconhecido pelo papel que desempenha na vida humana e na conservação da biodiversidade (Aparin & Suhacheva, 2002). (MUGLER, p.734, 2006).

São diversos os trabalhos que encontramos no decorrer da pesquisa que caminham nesta perspectiva e tratam da necessidade da conscientização e do ilustramento sobre o assunto. São de fato, trabalhos importantes, que

denunciam o escasso conhecimento e produção sobre a temática ambiental, e especificamente sobre o solo, tanto no nível cotidiano da vida, como nos conteúdos formais, ensinados na escola. Mugler afirma:

O solo é um componente essencial do meio ambiente, cuja importância é normalmente desconsiderada e pouco valorizada. Assim, é necessário que se desenvolva uma 'consciência pedológica', a partir de um processo educativo que privilegie uma concepção de sustentabilidade na relação homem-natureza ((MUGLER et. al, p.733, 2006).

Oliveira afirma que embora os alunos tenham estudado o solo em sala de aula, a visão produzida pelos livros didáticos sobre o tema é muito restrita, com conceitos ultrapassados e, muitas vezes, incorretos, baseados em senso comuns (OLIVEIRA, p.210, 2014).

Diniz também afirma que:

O ensino de solos tem sido objeto de importantes trabalhos, como o de Braida (1997). No entanto, muitos deles são ainda voltados para uma pequena fatia da sociedade: a que chega à Universidade, representada por estudantes de cursos de agronomia, ciências florestais, geografia, etc. Pouca preocupação, pelo menos relativamente, é dispensada ao ensino fundamental e médio. Mais grave ainda, é a situação do ensino da classificação de solos, fragmentação que é familiar a uma pequena parcela dos que atuam na ciência do solo (Diniz, et al, p.310, 2005)

Vilas Boas responde que o solo não é compreendido como deveria ser ao dizer que à ele não é atribuído seu papel primordial para a vida humana e para a conservação da biodiversidade. Ele ainda complementa: “grande parte da população demonstra, em atitudes, pouca consciência sobre a importância da conservação do solo e de sua biota, o que contribui, em grande parte, para a sua degradação, seja pelo seu mau uso, seja pela sua ocupação desordenada” (Vilas Boas, et al, p.296, 2012).

Jesus também responde à importância de dar significado a preservação do solo:

A conscientização necessária à preservação do solo, enquanto constituinte da paisagem e base de grande parte da vida existente no planeta, pode ser adquirida na escola por meio de atividades que visem à identificação de atributos, características e diferentes formas de utilização, de modo que

o solo passe a fazer parte do imaginário e da realidade cognitiva do educando (JESUS, et al, p.551, 2013)

Hatum confirma que:

Apesar de o solo ser um importante recurso natural, pode-se perceber uma defasagem de conteúdo dedicado aos materiais didáticos, pois muitos estão em desacordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), sendo ministrado em sala de aula sem relacioná-los ao cotidiano do aluno, desvinculando sua utilização de uma melhor forma prática, ou seja, relacionada com a realidade vivenciada (Hatum, 2008).

Ela ainda afirma que a falta de conscientização e informação acarretam uma grande perda em diversos sentidos, tais como o mau uso do solo e a erosão, a lavagem do solo, a contaminação deste por resíduos urbanos e industriais, o desmatamento. A consequência geral deste mau uso do solo ocasiona um desequilíbrio ambiental e uma degradação do ecossistema (Hatum, 2008).

Neste ponto, consideremos coerente as afirmações de que se conhece pouco e se produz ainda menos conhecimento sobre os elementos do meio ambiente, tal qual é o caso do solo, e principalmente sobre ele, que referiremos nesta pesquisa.

Lima, contudo, dá um passo adiante nesta análise, o qual nos interessa grandemente nesta pesquisa. O autor nos chama a pensar que embora o estudo científico do solo, a produção e reprodução de informações a respeito do seu papel no meio ambiente e de sua importância na vida do homem sejam condições que para facilitar sua proteção e conservação, “a mera informação sobre o solo não permitirá que ele seja conservado, pois a degradação dos solos e dos ambientes naturais está relacionada a uma série de aspectos econômicos, políticos e culturais (Lima, p. 384, 2005).

Apesar de nos encaminhar até esse ponto, assim como Muggler, o autor defende uma saída para o problema através da produção de uma consciência em relação ao solo, que seja capaz de construir novos valores e atitudes. Embora afirme que esta nova consciência não seja capaz de resolver o problema da degradação, o autor defende a sua contribuição no que diz respeito à reversão deste processo.

Este percurso de raciocínio, no qual recorreremos a diversos autores que trabalham com o tema foi de grande contribuição para a pesquisa, e nos permitiu formular e reformular novas questões, as quais tentaremos trazer no decorrer deste trabalho. Afinal, é possível afirmar prontamente que o conhecimento produz uma mudança em um modo de produção formado e estabelecido sobre as bases da sociedade moderna, como é o caso do capitalismo? Seria possível pensarmos numa superação desta mentalidade? Quem seriam os responsáveis por resolver os problemas de degradação ambiental ou revertê-los? Como podemos lidar, concretamente, com esta objetividade, sentida nas nossas formas de sociabilização e na subjetividade do que vivemos cotidianamente em casa, no trabalho ou na escola?

São estas, algumas questões que nos incitam a pensar sobre o que esta pesquisa se propõe. Qual o limite das ações que realizamos no nosso cotidiano e que tencionam, nalguma medida, com as formas sociais de reprodução postas pelo capitalismo? São elas momentos de superação, ou estão simplesmente fadadas a reproduzir o sistema?

Essa dicotomia homem-natureza também pode nos levar a pensar sobre questões essenciais desta análise. Afinal, se pensamos sobre as consequências da Revolução Industrial para o meio ambiente, separadamente, é necessário nos debruçarmos sobre as condições desumanas às quais foram submetidos os trabalhadores da época (e o são até hoje). Essa transformação do processo produtivo, em que os homens, mulheres e crianças, inicialmente, realizavam turnos extensos e extenuantes, marcados por condições de trabalho insalubres e perigosas, jornadas de trabalho extremamente longas, sem leis trabalhistas eficientes os assegurando, e com salários muitas vezes insuficientes para garantir suas próprias reproduções da vida, também é sintomática dessas relações sociais de produção postas pelo capitalismo.

A ressalva que fica aqui se trata do fato de que é impossível pensarmos nesta dicotomia homem-natureza, sem entendê-la como produto dessa forma de sociabilização em que estamos imersos. A natureza é superexplorada pelo homem, contudo o homem tem a sua força de trabalho explorada ao limite da sua vida. Todos servem à um interesse comum, a reprodução ampliada do capital.

A ecologia surge com a sociedade de classes. Já Platão condenava a poluição do meio natural. Com a Revolução Industrial, aparece a negação da natureza e o problema ecológico se coloca. A cidade não responde à sua função de defesa do homem: densidade populacional coexiste com *smog*. Mercantilização do espaço cria a ideologia do “dever ser”, da má consciência pela depredação do planeta. A luta pela “qualidade da vida” é o novo álibi do mandarinato, que cria a “indústria ecológica”: o National Park. A degradação humana se dá na condição operária. Na Itália atual, operários trabalham com o dorso nu, com umidade de 85%; após cinco anos são destruídos pela artrite: na Breda italiana, dos oitocentos operários, metade sofre de bronco-pneumonia, 40% de distúrbios circulatórios e 60% de artrite, muitos atacados pela silicose devido à falta de máscaras protetoras. A poluição fabril é acompanhada da urbana, a hidro-biológica unida à poluição por pesticidas leva à erosão do solo. O tetramentoro patenteado pela Hoechst, condenado na Alemanha e Estados Unidos, será produzido no Brasil na escala de 30 mil toneladas ao ano. Ele altera o equilíbrio ecológico das fontes hídricas liquidando sua fauna. Aqui o mercado consumidor localiza-se junto a bacias hidrográficas já poluídas. Os ecólogos querem as condições da sociedade de consumo sem seu “negativo”: depredação do homem e da natureza que alimentam essa sociedade. Querem manter a estrutura socioeconômica sem a catástrofe que ela prepara: a antipoluição socializa as perdas, privatiza o lucro, aumenta o custo do produto final. Surge a “ideologia do centro”: estamos num só barco, a tecnologia prejudicará a todos; a “direita” defende a construção de “santuários”, “National Park”, critica o consumismo popular, vê o homem como animal de rapina. A “esquerda” aceita a tecnologia base da ecologia “popular”. A ecologia pratica a “arte da desconversa”, naturaliza o socioeconômico, mistificando suas causas sociais da mesma forma que o seu *leitmotiv*: a poluição é falsa consciência em ato (TRAGTENBERG, p.269, 2012).

Este resumo de Tragtenberg, publicado na Revista SBPC – Ciência e Cultura, em 1972, nos alerta para uma questão importante: é preciso compreender as políticas ecológicas sem desassociá-las das questões econômicas que lhe atravessam a todo o tempo. Numa tentativa de superar essa dicotomia, é preciso compreender essa relação de exploração tanto do homem como da natureza como um mecanismo da própria reprodução do capital. Por conseguinte, quaisquer que sejam as possibilidades de enfrentamento que ansiamos e encontramos no decorrer do caminho, assim como aparecerão nesta pesquisa, considerarão, nalguma medida, essa forma objetiva de reprodução da sociedade.



### 3. UMA EXPERIÊNCIA NO PARQUE CIENTEC

#### 3.1. Histórico da Região

O Parque de Ciência e Tecnologia da USP (CienTec) está localizado na zona sul de São Paulo, no bairro da Água Funda. Sua história remonta da criação da Comissão Geográfica e Geológica da Província de São Paulo, em 1886, chefiada pelo geólogo americano Orville A. Derby. Também participava de tal comissão a 'Seção de Botânica e Meteorologia', dirigida pelo Prof. Alberto Loefgren, que foi o embrião do Serviço Meteorológico do Estado do São Paulo.

Em 1928, o Observatório de São Paulo, que outrora (desde 1912) fora localizado na Avenida Paulista, foi transferido para o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), local onde está localizado o Parque CienTec hoje. O Observatório era a sede do Serviço Meteorológico e do Serviço da Hora Oficial do Estado. Essa mudança foi acarretada em função do crescente processo de urbanização da região central de São Paulo. Sua mudança ansiava por um local mais calmo e que permitisse melhores resultados nas pesquisas e observações geofísicas de geomagnetismo e sismologia, como o então remoto bairro da Água Funda. Em 1930, a Sede Meteorológica Estadual foi anexada à Escola Politécnica de São Paulo, na qual desde 1894 se realizava o ensino da Astronomia, passando esta a se denominar "Instituto Astronômico e Geofísico" (IAG). Com a criação da Universidade de São Paulo, em 1934, o IAG passou a ser considerado como Instituto Complementar da USP, e somente em 1946, definitivamente incorporado à USP, com a mesma denominação e finalidades, sendo um dos Institutos Anexos da Universidade, e mantendo como diretor o Engenheiro Alypio Leme de Oliveira, autor do projeto original do Parque. Finalmente, em 1990, o IAG foi deslocado para o Butantã, na Cidade Universitária da USP, e seu *campus* da Água Funda recebeu uma nova Instituição (Glezer, R.; Mantovani, M., 2005).

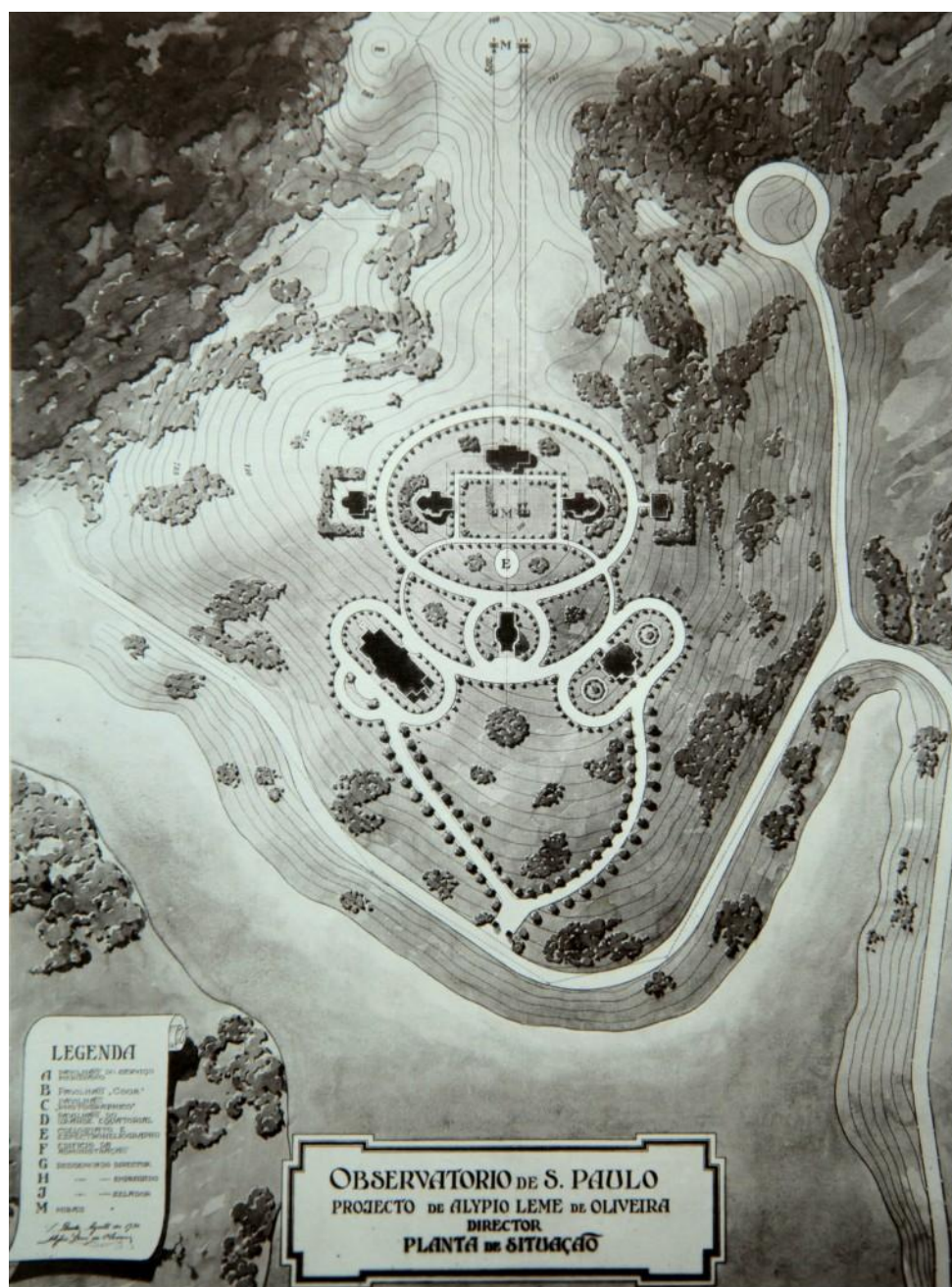


Figura 1 Planta do Observatório de São Paulo, localizado no PEFI (Fonte: reprodução/Parque CienTec, 2015)

Em 2001, foi criado o Parque de Ciência e Tecnologia da USP, Parque CienTec, vinculado à Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária, assinado pelo Reitor Adolpho José Melfi. Em 2012, a Reitoria da USP passou a considerar o Parque CienTec como "Reserva Ecológica da USP". Sua área de 112 hectares de mata foi declarada de caráter de preservação permanente. O objetivo era conservá-la enquanto área de especial interesse ambiental, e ser destinada apenas a pesquisa, extensão e ensino.

### **3.2. O PEFI e o Parque CienTec**

O Parque CienTec está localizado em uma parcela do Parque Estadual Fontes do Ipiranga (PEFI). Sua área compreende o total de 112 hectares de um total de 540 hectares do Parque Estadual. Está localizado na região sudeste do Município de São Paulo e apresenta vegetação característica de floresta ombrófila densa de encosta atlântica. É lá em que estão localizadas as nascentes do histórico Riacho do Ipiranga.

A criação do PEFI foi oficialmente definida em 1969, entretanto, seus limites originais foram demarcados já em 1893, quando era chamado de Parque do Estado, e foi inicialmente concebido com o intuito de proteger o manancial de águas originado de suas fontes que deságuam no córrego Ipiranga (Barbosa, L. M. p.351, 2005).

O parque representa a maior área de remanescente de Mata Atlântica inserida em perímetro urbano da Região Metropolitana de São Paulo, com várias nascentes e corpos d'água preservados, muitos exemplares da fauna silvestre e a presença de espécies ameaçadas de extinção. Por estar inserido neste contexto, tem um importante papel no equilíbrio climático e na qualidade do ar do seu entorno, pois sua vegetação ameniza a temperatura e melhora a umidade relativa do ar. Além disso, é responsável por minimizar o problema de cheias do vale do Riacho do Ipiranga, já que suas áreas possibilitam a infiltração das águas pluviais e possibilita a recarga do aquífero subterrâneo (PEFI-PLANO DE MANEJO, 2007).



**Figura 2 Vista aérea o PEFI, com marcação do Parque CienTec (Fonte: Google Earth, 2015)**

De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), o PEFI, e juntamente com ele o Parque CienTec, é uma Unidade de Proteção Integral que tem como objetivo a “preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, permitindo a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico” (Lei SNUC de 18 de Julho de 2000, Capítulo III, Art. 11). Vários órgãos do Estado estão inseridos dentro do PEFI, dentre eles estão Instituto de Botânica/Jardim Botânico da Secretaria do Meio Ambiente; Fundação Parque Zoológico/Zoo Safari da Secretaria do Meio Ambiente; Hospital da Água Funda/CAIMS da Secretaria da Saúde; Centro de Esportes Cultura e Lazer/CECL da Secretaria de Assistência e Desenvolvimento Social e; Parque de Ciência e Tecnologia da USP/CIENTEC. São órgãos com funções distintas e administração própria, que desenvolvem atividades voltadas para a pesquisa, saúde, lazer, educação, esporte, recreação, turismo e desenvolvimento econômico.





**Figura 3 Imagem do PEFI, com suas subdivisões (Fonte: Glezer, R.; Mantovani, M., 2005)**

O PEFI atualmente é uma Unidade de Conservação sui generis, seja por sua localização metropolitana, constituindo uma importante área verde da Grande São Paulo, seja por seu uso de recreação, lazer, cultura e educação ambiental, representado pelas áreas de visitação pública do Zoológico, Jardim Botânico, Parque CienTec-USP e Centro de Esporte Cultura e Lazer, além de atividades administrativas, de saúde, de negócios e exposições; todas elas estabelecidas legalmente no interior do Parque, em virtude do decreto criador. Este Plano de Manejo recomenda a permanência de todas as instituições na área, mas estabelece normas para uma melhor preservação e recuperação da área verde remanescente, permitindo que o Parque cumpra seu papel como unidade de conservação e sobreviva aos impactos do crescimento urbano. Tal acertiva é de fundamental importância para a sobrevivência da floresta e de todos os atrativos do Parque Estadual, pois permite uma ação conjugada de todos os órgãos para a sua conservação (PEFI-PLANO DE MANEJO, 2007).

O Parque conta com o Conselho de Defesa do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga – CONDEPEFI, instituído por decreto em 1998. Seu objetivo é estudar, assistir e orientar todas as ações de reconstituição, vigilância, manutenção e preservação do PEFI.

### **3.3. O Público do Parque CienTec**

O Parque CienTec, hoje, tem como objetivo a participação de um público em geral bem abrangente, desde crianças e jovens em idade escolar, universitários, grupos de terceira idade, à pesquisadores de diversas áreas, em atividades de ensino não-formal<sup>1</sup>, a fim de fazê-los perceber a ciência e a tecnologia em suas vidas.

Temos como missão promover o reconhecimento, a valorização e a preservação do patrimônio cultural científico da Universidade de São Paulo, por meio da articulação entre sociedade, cultura, ciência e tecnologia, garantindo acessibilidade e sustentabilidade ambiental (parquecientec.usp.br).

Trabalhando majoritariamente com o agendamento de escolas, o Parque possui um convênio com a Fundação para o Desenvolvimento da Educação (FDE). Grande parte do público recebido diariamente no parque é relativo a este convênio entre o FDE e a Universidade de São Paulo, estabelecido desde 1993. A seguir, separamos algumas das cláusulas presentes no contrato elaborado para os anos de 2013 e 2014, para analisarmos algumas questões fundamentais que especificam a relação das atividades desenvolvidas no parque pelos educadores com o público em questão.

#### **CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO**

1.1 O presente convênio tem por objeto a realização de visitas orientadas dos estudantes da Rede Estadual de Ensino ao Parque CienTec. Essas visitas estão presentes no programa “Cultura é Currículo”, projeto “Lugares de aprender: a Escola sai da Escola”, concebido pela equipe técnica da Gerência de Educação e Cultura, da Diretoria de Projeto Especiais da FDE, destinado aos estudantes da Rede Estadual de Ensino.

---

<sup>1</sup> Espaços não formais de aprendizagem: museus, centro de divulgação científica e parques/praças.

## CLÁUSULA SEGUNDA – ATRIBUIÇÕES DOS PARTICIPANTES

### 1.2 São atribuições da UNIVERSIDADE:

- a) Assegurar visitas, durante o ano de 2013 e 2014, com 40 educados por visita, nos termos do cronograma apresentado;
- b) Garantir a gratuidade das visitas;
- c) Recepcionar os alunos de forma acolhedora, contextualizando a visita no Projeto, informando como será realizada;
- d) Garantir que nas datas e horários pré-agendados as visitas sejam orientadas por, no mínimo, dois monitores/educadores, à proporção de um para cada 20 alunos;
- e) Garantir que os estudantes tenham acesso aos sanitários e bebedouros no período das visitas;
- f) Reservar local adequado a fim de que os ônibus parem, com segurança e em observância às normas de trânsito, para o embarque e desembarque dos alunos;
- g) Garantir a segurança de seu patrimônio físico e cultural durante o período das visitas;
- h) Assegurar que os monitores/educadores tenham conhecimento dos materiais produzidos pela SEE/FDE (“Subsídios para o desenvolvimento de projetos didáticos”);
- i) Comunicar, imediatamente, à equipe da FDE, qualquer ocorrência que tenha sido empecilho na realização da visita;
- j) Elaborar relatório mensal de ocorrências durante as visitas e encaminhá-lo à equipe da FDE, juntamente com a lista de presença e do número de alunos por visita;
- k) Registrar, semanalmente, o número de visitantes presentes em cada uma das visitas realizadas na Instituição, em sistema desenvolvido especialmente para este controle.

### 2.2 São atribuições da FDE:

- a) Garantir assinatura de um Termo de Adesão e de Responsabilidade pelas escolas que demonstrarem interesse em participar do Projeto;

- b) Garantir e fazer fluir a comunicação entre a Instituição Cultural e as Diretorias de Ensino;
- c) Fornecer à Instituição Cultural os dados para contato dos Professores Coordenadores dos Núcleos Pedagógicos-PCNPs envolvidos no projeto;
- d) Fazer e acompanhar a logística do agendamento das visitas;
- e) Fornecer as agendas de visitas às Diretorias de Ensino e a Instituição Cultural, por meio de sistema integrado, desenvolvido pela FDE;
- f) Assegurar, junto às escolas, que sejam fornecidos transportes e lanche para os alunos até a Instituição Cultural.

(FDE-Termo de Cooperação, 2013)

A partir deste termo de cooperação, podemos depreender algumas questões fundamentais para a compreensão deste público visitante do parque. Se por um lado podemos considerar positivamente a posição de um financiamento público para que as crianças denominadas “mais carentes” acessem este tipo de atividades culturais, não é possível admitir ingenuamente apenas esta posição.

Em um texto chamado O dualismo perverso da escola pública brasileira, José Carlos Libâneo nos convida a pensar sobre a perversidade da escola a partir da sua responsabilidade na reprodução das desigualdades sociais.

O autor associa as políticas educacionais brasileiras atuais às reformas educativas internacionais, cujo marco está assentado em torno do movimento “Educação para Todos”, instituído a partir da Conferência Mundial sobre Educação para Todos, realizada em Jomtien, na Tailândia, em 1990, sob os auspícios do Banco Mundial, do Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento (PNUD), do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e da Organização das Nações Unidas para a educação e cultura (UNESCO).

A partir disso, o autor afirma que as políticas educacionais brasileiras contemporâneas adquirem um pensamento quase hegemônico sobre as funções da escola. Tais funções estariam assentadas nas políticas educacionais do Banco Mundial e consistiriam em reformas educativas



neoliberais com forte conotação instrumental: universalização do acesso escolas, financiamento e repasse de recursos financeiros, descentralização da gestão, as Leis de Diretrizes e Bases, os Parâmetros Curriculares Nacionais, ensino à distância, os sistemas nacionais de avaliação, as políticas do livro didático, entre outras (Libâneo, 2011).

A tese do autor é a de que existe um dualismo na escola brasileira:

[...] num extremo estaria a escola assentada no conhecimento, na aprendizagem e nas tecnologias, voltada aos filhos dos ricos e, em outro, a escola do acolhimento social, da integração social, voltada aos pobres e dedicada a missões sociais de assistência e apoio às crianças (Libâneo, p.6, 2011).

Ficamos, sob esta perspectiva, considerando o sentido da chamada educação inclusiva. As políticas do FDE, de financiamento de atividades culturais para as escolas públicas, poderiam recair nesta concepção de escola, caracterizada por ações socioeducativas mais amplas, que apenas reafirmam as desigualdades sociais na medida em que simplesmente aumentam os índices de escolaridade e atribuem à escola pública a função única de incluir populações excluídas ou marginalizadas, possibilitando aprendizagens mínimas à estes alunos cujo objetivo é a sobrevivência na sociedade neoliberal.

Maria Helena Souza Patto, também associa algumas políticas educacionais contemporâneas, das quais chama de versões ambientalistas do desenvolvimento humano, à uma visão biologizada da vida social e com uma leitura etnocêntrica de cultura:

Dizem para o oprimido que a deficiência é dele e lhe prometem uma igualdade de oportunidades impossível através de programas de educação compensatória que já nascem condenados ao fracasso quando partem do pressuposto de que seus destinatários são menos aptos à aprendizagem escolar. Mesmo assim, fazem renascer, com estes programas, a esperança na justiça social, mais uma vez graças ao papel democratizante atribuído à escola compensatória que supostamente reverterá as diferenças ou deficiências culturais e psicológicas de que as “classes menos favorecidas” seriam portadoras. Geram, desta forma, uma nova versão da idéia de escola redentora: será da que redimirá os pobres, curando-os de suas deficiências psicológicas e culturais consideradas as responsáveis pelo lugar que ocupam na estrutura social. Em

síntese: partem do senso comum e apenas o devolvem à sociedade revestido de maior credibilidade (Patto, p.74 2008).

Essa teoria da carência cultural dos alunos encontra campo fértil nas políticas compensatórias, de programas como este que estudamos, de financiamento de atividades culturais, que se propõem enquanto solução humanizadora e inclusiva, que resolverá os problemas da desigualdade social. É importante que tenhamos claro que os programas educacionais destinados a solucionar o fracasso escolar das classes empobrecidas movimentam-se em um terreno minado de preconceitos e estereótipos sociais. “A defesa da tese da inferioridade congênita ou adquirida, irreversível ou não, dos integrantes das classes subalternas é antiga e persistente na história do pensamento humano” (Patto, 2008).

É de extrema importância ressaltar, portanto, que quando pensamos na questão dos problemas escolares, temos que nos apropriar, criticamente e negativamente, das explicações usadas pelo senso comum (construído historicamente e cotidianamente). Faz-se necessário entender que estamos lidando com um arcabouço de explicações infladas de preconceitos e estereótipos sociais.

A interpretação tida como verdadeira é a que dissimula e oculta, com maior sutileza, que as divisões sociais são divisões de classes, o que equivale a afirmar sua condição ideológica, aqui entendida como um conjunto lógico, sistemático e coerente de representações (ideias e valores) e de normas ou regras (de conduta)... cuja função é dar aos membros de uma sociedade dividida em classes uma explicação racional para as diferenças sociais, políticas e culturais, sem jamais atribuir tais diferenças à divisão da sociedade em classes (CHAUÍ, M. 1981 *apud* PATTO. PATTO, M.H.S., 2008, p.51).

Nos colocamos, neste sentido, numa tentativa de compreender como alguns fenômenos particulares das relações escolares como um todo se mostram reveladores da lógica de uma sociedade com um modo de produção e com relações sociais de produção específicas: as da sociedade capitalista.

### 3.4. Atividades do Parque CienTec

O Parque CienTec apresenta grande variedade de atividade culturais que podem ser visitadas e experimentadas pelo público em geral. As atividades ao ar livre formam um grupo que contemplam a Alameda do Sistema Solar, a Estação Meteorológica, Energias Alternativas, Jardim da Física, e Trilha dos Ecossistemas.



**Figura 4** A Alameda Solar é uma instalação ao ar livre, que conta com uma representação artística do Sol, planetas e satélites. Contém informações científicas sobre cada um destes corpos celestes, (Fonte: reprodução/Parque CinTec, 2015).



**Figura 5** Esta é estação meteorológica mais antiga em atividade no Estado de São Paulo. Aqui os visitantes entram em contato com a meteorologia e conhecem um importante acervo de equipamento e registros históricos (Fonte: reprodução/Parque CinTec, 2015).



**Figura 6** A “Trilha dos Ecossistemas” é um instrumento de apoio ao ensino tendo como princípios conceituais básicos (1) objetivos holísticos e transformadores, (2) transdisciplinaridade, (3) contextualização em relação a questões ambientais e sociais (4) interatividade e caráter lúdico. Suas



aplicações são como atividade complementar ao ensino de educação ambiental em unidades de conservação (Fonte: reprodução/Parque CinTec, 2015).

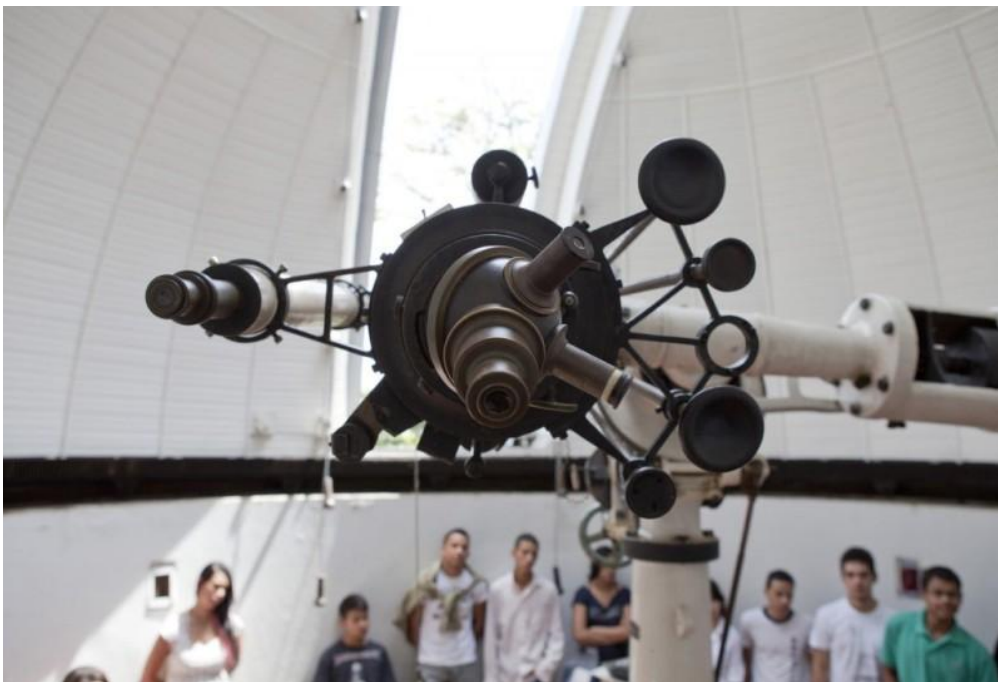


Figura 7 O jardim da física apresenta aparatos interativos para demonstrações de princípios da física. Entre eles estão o giroscópio humano e a concha acústica, ilustrada acima (Fonte: reprodução/Parque CinTec, 2015).

O parque também conta com outras instalações cujas atividades variam desde o Planetário, a Gruta Digital, a Nave Mário Shemberg, e a Luneta Zeiss, às salas instaladas com experimentos diversos como as Salas da Física e da Matemática, os Laboratórios de Microscopia e Fotografia, e a Sala Solo na Escola.



**Figura 8** A Gruta Digital é uma sala de projeção 3D, que proporciona sensação de imersão, com filmes voltados principalmente à astronomia (Fonte: reprodução/Parque CinTec, 2015).



**Figura 9** Esta é a Luneta Zeiss construída na década de 1920. Durante o dia, o Parque oferece observações de manchas solares em equipamentos portáteis e na luneta Zeiss, aos sábados, observações astronômicas noturnas (Fonte: reprodução/Parque CinTec, 2015).



**Figura 10** A Exposição Interativa de Matemática do Parque CienTec é uma réplica da exposição francesa Maths 2000, com cerca de cem experimentos interativos, que exploram os fundamentos da matemática com abordagens para todas as idades (Fonte: reprodução/Parque CienTec, 2015).



**Figura 11** No Laboratório de Microbiologia, os visitantes descobrem o vasto mundo das células. Por meio de observações ao microscópio, é possível visualizar microrganismos que fazem parte de nosso cotidiano (Fonte: reprodução/Parque CienTec, 2015).



**Figura 12 Sala do Solo na Escola, onde o público tem contato direto com o solo através de diversas experiências, conhece sobre sua formação, propriedades e formas de conservação (Fonte: Marina Manganotte, 2015).**

Além disso, recentemente o Parque tem recebido exposições itinerantes variadas, como no caso da exposição Cabeça de Dinossauro, Darwin: uma evolução, e a Oficina de Xilogragura.

### **3.5. O Projeto Solo na Escola**

O projeto Solo na Escola nasceu a partir dos anseios, conversas e discussões realizadas no âmbito do *Grupo de Educação em Solos*, constituído desde 2009. Inicialmente, o objetivo principal deste grupo era o de realizar pesquisas e elaborar materiais e experimentos que pudessem ser utilizados como suporte na educação em solos. Vinculado ao Departamento de Geografia da USP, as atividades do projeto iniciaram-se em 2009, sob iniciativa da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Déborah de Oliveira, com pesquisas sobre a educação em solos associadas aos programas “Ensinar com Pesquisa” (Pró-reitoria de Graduação - PRG) e “Aprender com Cultura e Extensão” (Pró-reitoria de Cultura e



Extensão Universitária - PRCEU) ambos vinculados à Universidade de São Paulo. Além disso, desde o início manteve-se também parcerias com os projetos “Solos na Escola” – da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, ESALQ- USP.

O grupo já desenvolveu alguns projetos de produção de material didático para o auxílio da educação em solos, como por exemplo, um livro paradidático - *João Torrão: um pedacinho de solo-*, destinado às crianças do Ensino Fundamental I, com uma história literária, narrada e ilustrada, e que conta com o auxílio de jogos interativos e exercícios para a realização de experimentos. As ilustrações foram feitas à mão, procurando se aproximar da linguagem da criança e, posteriormente, receberam um trabalho de edição.

Como vimos anteriormente, diversos estudos nos mostram que o ensino de solos como recurso natural dinâmico, componente fundamental do ecossistema terrestre, é geralmente tratado de forma simples, superficial e pouco atrativa no ensino fundamental e médio no Brasil. Autores como Lima et al (2002) e HATUM et al, que relatam a carência no ensino de solos, também sugerem alternativas à esta situação: a criação de projetos desenvolvidos junto às escolas, por elaboração de materiais que despertem o interesse pelos assuntos abordados ou pela formação de docentes.

Finalmente, em 2014, com o apoio de iniciativas já consolidadas e, com financiamento da “Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da USP” foi possível a implantação do *Solo na Escola da Geografia* – USP, instalado no Parque de Ciências e Tecnologia da USP – CienTec. Visando tornar mais lúdico o ensino - aprendizagem em solos, o projeto dispõe de experimentos que apresentam aos alunos as inter-relações do solo com o meio.

Os experimentos possuem notadamente caráter interdisciplinar, cujo foco está na difusão de conhecimentos científicos por meio do entretenimento educativo. A sala encontra-se equipada, com tais experimentos e banners de cunho elucidativo. São os temas dos experimentos que podem ser encontrados no local:

- **Formação do solo:** É possível perceber, observando as diversas etapas de formação do solo, que ele é o resultado da decomposição e alteração das rochas. A primeira divisão do aquário simula a rocha-mãe, que

origina o solo. E a partir do processo de intemperização, a rocha vai, aos poucos se decompondo e transformando-se em solo. A sequência exposta neste experimento ilustra esse processo.

- **Horizontes do solo:** A formação do solo acontece de cima para baixo, e formam-se camadas de solo com diferentes características. Às camadas de solo, chamamos de horizontes do solo, e ao conjunto de horizontes, perfil de solo. O perfil de um solo completo e bem desenvolvido tem os seguintes horizontes

O: esse é o horizonte orgânico, ele é formado, principalmente, das folhas que caíram das plantas e dos restos de animais.

A: neste horizonte, está a matéria orgânica que já se misturou bastante, a areia, o silte e a argila

B: este é o horizonte B. Ele recebeu materiais das camadas de cima que foram carregados pela água que atravessou os buracinhos do solo. Ele é o mais desenvolvido de todos.

C: ele é o que está mais perto da rocha e ele ainda não foi muito alterado por estar bem embaixo

R: aqui está a rocha inteira, que ainda não foi alterada.



Figura 13 Formação do solo (esquerda) e Horizontes do solo (direita) (Fonte: Marina Manganotte, 2015).

- **Rochário:** Rocha é um agregado natural multigranular formado de um ou mais minerais e/ou mineralóides. As rochas geralmente formam unidades que, pela extensão que ocupam, constituem parte importante da Terra sólida. São reconhecidos três processos principais de formação de rochas:
  - A. Silicatos em fusão, ou magma que ao solidificar-se produz vidro ou um agregado de um ou mais minerais. As rochas que se forma assim são denominadas *ígneas* ou *magmáticas*. *Ignis* significa fogo em latim e, portanto, rochas ígneas são “formadas pelo fogo”.
  - B. Rochas *sedimentares* consistem tanto de fragmento, que originados de rochas e minerais pré-existentes foram depositados por ação mecânica ou biológica, quanto de precipitações químicas ou bioquímicas que se deram num meio fluido. Ainda, no latim, a palavra *sedimentum* é usada para indicar matéria

depositada por precipitação. As rochas sedimentares tiveram as partículas que as constituem depositadas geralmente subaérea ou subaquaticamente.

C. Rochas *metamórficas* são aquelas em que os minerais e/ou texturas originais foram nitidamente alteradas por recristalização ou deformação. O metamorfismo causador destas alterações pode se dar em grandes profundidades da crosta terrestre, ou próximo à superfície da Terra e provocado pela intrusão de uma massa aquecida de rocha ígnea. A palavra grega *meta* quer dizer “consecutivo”, ou “alteração”, uma vez que uma rocha metamórfica é o “último” estágio de configuração da rocha, na qual os minerais e as texturas se apresentam diferentes da rocha original.



Figura 14 Rochário: Nesta coleção há amostras de rochas ígneas, metamórficas e sedimentares. Além disso, há minerais e fósseis, para que os alunos os reconheçam e distingam (Fonte: Marina Manganotte, 2015).

- **Retenção da água pelo solo:** Inicialmente vale lembrar pelo que o solo é composto: 1) minerais e matéria orgânica (fase sólida); 2) água (fase líquida); e 3) ar (fase gasosa).

Nesta experiência é possível ver como composições distintas de solo absorvem e retêm quantidades também distintas de água. O solo mais argiloso e o de maior quantidade de matéria orgânica respondem de forma mais lenta à infiltração da água, e irão retê-la mais. Já o solo mais arenoso, terá maior

gotejamento que a amostra argilosa. Isso indicará uma capacidade de infiltração mais rápida e de menor retenção de água, ou seja, trata-se de um solo com maior facilidade de perda ou lixiviação.

Quando observamos a coloração da água, é possível perceber que a amostra de solo com maior teor de matéria orgânica apresentará a cor mais escura, enquanto que nas outras amostras a água poderá sair bem clara.

- **Filtros do solo:** Nesta experiência podemos compreender como o Solo funciona como um filtro. Durante o processo de absorção e infiltração da água no solo, ele age na retenção física e química de matérias e substâncias. Quando observamos a quantidade e a qualidade da água que passa pelo solo é possível perceber a ação direta deste na filtragem a água.



Figura 15 Experiências "Filtro do Solo" (à esquerda) e "Retenção de água pelo solo" (à direita) (Fonte: Marina Manganotte, 2015).

- **Textura do solo:** A textura de um solo pode ser percebida não só por meio da vista, com o auxílio de uma lupa (o que esta experiência também proporciona), mas também através do tato, pela sensação que se tem ao esfregar um pouco de solo entre os dedos. A areia provoca sensação de



aspereza (como areia da praia), o silte de sedosidade (como talco) e a argila de pegajosidade.

Temos então que, os solos são diferentes em suas propriedades e características. Por exemplo: os solos argilosos se apresentam extremamente duros quando secos, e muito pegajosos e plásticos quando molhados. Estes solos, que contêm muita argila, apresentam maior capacidade de retenção de água e nutrientes do que os solos arenosos. As partículas de argila são caracterizadas por apresentarem tamanhos extremamente pequenos, grande área externa por unidade de peso, e pela presença de cargas em sua superfície, por isso atraem íons (nutrientes) e água. Já os solos arenosos, não apresentam características relevantes de dureza, plasticidade e pegajosidade, e secam mais rapidamente que os argilosos (BRADY, 1989 *apud* MACANHÃO, P., LIMA, M., 2005).



Figura 16 Experiência de textura do solo. Na imagem temos quatro bandejas contendo respectivamente a rocha em decomposição, areia, silte e argila (Fonte: Marina Manganotte, 2015).

- **Granulometria do solo:** A fração sólida do solo pode apresentar uma mistura de grãos com formas e tamanhos variados, que são classificados de acordo com o seu diâmetro em frações granulométricas.

As frações grosseiras correspondem ao esqueleto do solo (partículas com diâmetro maior que 2 mm), que são o cascalho (de 2 mm até 2 cm de diâmetro), calhau (de 2 cm até 20 cm) e o matacão (diâmetro maior que 20 cm). As partículas menores representam a chamada “terra fina” (partículas menores que 2 mm de diâmetro), onde se temos a areia (com diâmetro de 0,05 mm até 2 mm), o silte (de 0,002 mm até 0,05 mm) e a argila (possui diâmetro menor que 0,002 mm) (MONIZ, 1975 *apud* YOSHIOKA, M., LIMA, M., 2005).

- **Processo de alteração da rocha - Princípio de formação do solo:** Trata-se aqui, de uma rocha em processo de desagregação e decomposição. São agentes físicos e químicos naturais que estão agindo sobre esta rocha para transformá-la em outro produto natural: o solo.

- **Produtos do solo:** As argilas podem ser ter diversos usos, até mesmo medicinais. As suas características de plasticidade enquanto úmida e dureza depois de cozida a mais de 800°C, lhes conferem papel de destaque na produção de cerâmica para produzir vários artefatos, tais como tijolos, telhas e artesanatos.

- **Colorteca:** O solo pode possuir cores variadas, tais como vermelho, preto, amarelo, branco, cinza, etc. Essa diversidade de cores depende tanto do material de origem do solo, como da sua posição na paisagem, do conteúdo de matéria orgânica, e mineralogia, dentre outros fatores. A cor é muito relevante no momento de diferenciar os horizontes do solo dentro de um perfil e auxiliar na sua classificação. Em estudos de campo mais científicos, os pedólogos se utilizam de comparação de uma amostra de solo com a referência padronizada, que é a carta de cores de Munsell (UFPR, SOLO NA ESCOLA).



Figura 17 Oficina de Tintas de Solo, feita a partir das diferentes cores do solo (Imagem 1), e a Oficina de argila (Imagem 2), onde os alunos podem manuseá-la e usar a criatividade (Fonte: Marina Manganotte, 2015).

- **Magnetismo do solo:** Magnetismo é a denominação do fenômeno de atração ou repulsão observada entre determinados objetos. Os ímãs naturais são compostos por pedaços de ferro magnético ou rochas magnéticas como a magnetita (óxido de ferro  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ). Os ímãs artificiais são produzidos por ligas metálicas, como por exemplo, níquel-cromo. Nesta experiência, iremos perceber como determinadas amostras de solo reagem em contato com um ímã e, conseqüentemente, será possível supor quais amostras possuem mais ou menos propriedades magnéticas.





Figura 18 Experimento de magnetismo do solo. Aqui a criança pode utilizar uma caneta imã para perceber a diferença entre uma amostra de solo com muito metal magnético (esquerda) e outra com menos (direita) (Fonte: Marina Manganotte, 2015).

- pH do solo:** O termo pH define a acidez ou a alcalinidade relativa de uma solução. A escala de pH varia de 0 a 14. Um valor de pH igual a 7,0 é neutro, ou seja, as atividades dos íons  $H^+$  e  $OH^-$  na solução são iguais. Valores abaixo de 7,0 são ácidos (predomina o  $H^+$ ) e acima de 7,0 são básicos (predomina o  $OH^-$  na solução do solo). Na maioria dos solos o pH da solução do solo (fase líquida do solo) varia entre os valores de pH 4, e 9,0. O grau de acidez ou de alcalinidade do solo é influenciado pelos tipos de materiais que o originaram. Os solos desenvolvidos de rochas de origem básica (basalto, diabásio, gabro) geralmente possuem valores de pH mais altos do que aqueles formados de rochas ácidas (granito, riolito). (LOPES, 1989 *apud* YOSHIOKA, M., LIMA, M., 2005). Neste experimento poderemos descobrir se um solo possui um pH ácido ou básico efetuando e observando sua reação com uma solução ácida (vinagre), e/ou com uma solução básica (Bicarbonato de Sódio -  $NaHCO_3$ ). A reação irá produzir a emissão de gás e a amostra borbulhará.

- Eletricidade do solo:** O solo, assim como os fios de energia, também pode conduzir energia elétrica. Isto porque ele possui cargas

negativas responsáveis por essa condução. Neste caso, as cargas negativas do solo são chamadas de íons negativos.

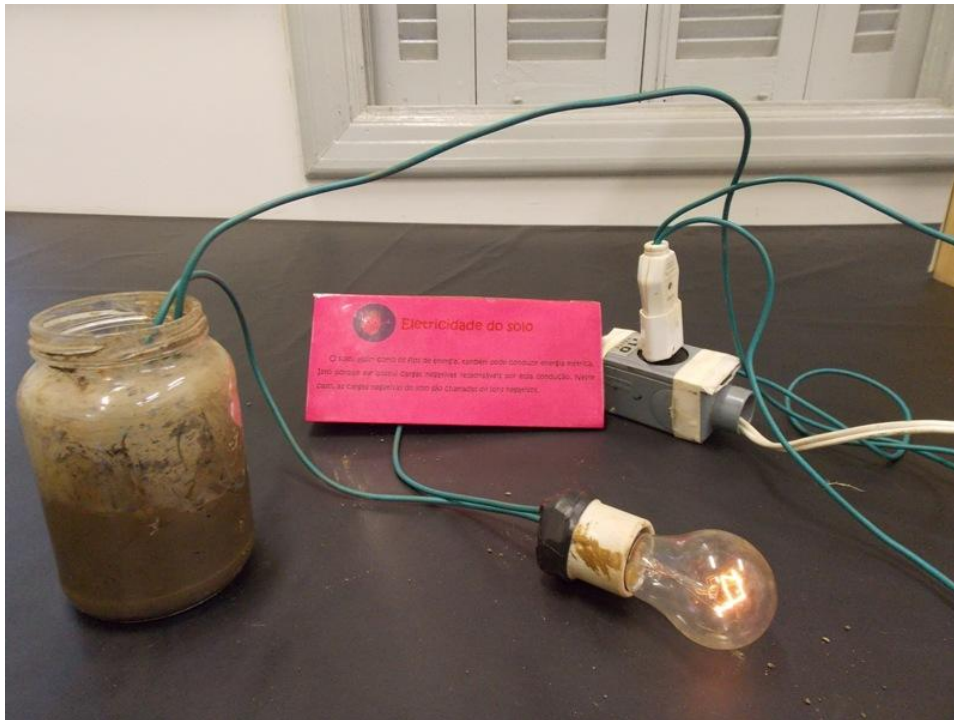


Figura 19. Na imagem, o solo conduzindo energia e acendendo a lâmpada (Fonte: Marina Manganotte, 2015).

- **Efeito Splash:** Trata-se da demonstração do impacto das gotas de chuva sobre o solo e de como elas contribuem significativamente para o processo de erosão. É possível perceber a diferença do impacto que a água representa em um solo com, e outro sem, cobertura vegetal.



Figura 20 Experiência do Efeito Splash. É possível perceber o vidro e o fundo respingados do lado direito da caixa, onde o solo está sem cobertura vegetal (Fonte: Marina Manganotte, 2015).

- **Erosão do solo:** Neste experimento podemos ver como solos com diferentes coberturas reagem à ação da água, como uma simulação da ação da água da chuva. A vegetação é uma proteção natural do solo contra a ação das gotas de chuva. Além disso, ela produz poros no solo, em função da ação das raízes, o que auxilia o aumento da infiltração da água no solo, e o aumento da capacidade de retenção de água pela estruturação do solo através da incorporação da matéria orgânica (BERTONI, 1985 apud YOSHIOKA, M., LIMA, M., 2005).



Figura 21 Experimento sobre Erosão do solo (Fonte: Marina Manganotte, 2015).

- **Micromorfologia do solo:** Trata-se da descrição e interpretação do solo que vemos em microscópio.

Neste caso, temos uma lâmina delgada de Neossolo Quartzarênico da região de São Pedro. É um solo muito arenoso, com muito quartzo.

Podemos ver na lâmina:

- ✓ As areias (2 a 0,05mm), que são grãos maiores;
- ✓ Os grãos de silte (0,05 a 0,002mm), que são os grãos de menores;
- ✓ As argilas (menores do que 0,002mm), que vemos na cor vermelha, e;
- ✓ Os poros, que são os vazios e têm forma irregular.

Não conseguimos ver uma argila, mas um conjunto delas, pois são muito pequenas. Elas são tão pequenas que teríamos que dividir um milímetro por mil para chegar ao seu tamanho.



**Figura 22 Micromorfologia do Solo (Fonte: Marina Manganotte, 2015).**

### **3.6. O público do projeto Solo na Escola**

Sobre o público que visitou o projeto Solo na Escola, no ano de 2014, podemos perceber, na mesma medida, essa grande proporção relativa a escolas públicas, cujo vínculo está associado ao convênio com o FDE.

Dos 38 grupos que visitaram e participaram das atividades do Solo na Escola em 2014, 24 eram de escolas públicas estaduais conveniadas ao FDE. Ou seja, dos cerca de 1520 alunos que passaram pelo projeto durante o ano, 960, ou ainda, 64% do público total, estavam inscritos neste contexto. Contudo, é relevante ainda o público participante oriundo de escolas públicas, mas não conveniadas. Por exemplo, dos outros 36% de visitantes do projeto, 21% compreendeu escolas estaduais não conveniadas (2%), escolas municipais (14%), e grupos do Centro Educacional Unificado – CEU (5%).

As escolas particulares (8%), o Sesi (2%), e os alunos de ensino superior (5%) representaram uma parcela bem ínfima do público recebido em geral pelo projeto, chegando a apenas 15% do total.



Neste sentido, podemos resumir que 85% do público, ou aproximadamente 1280 alunos, que frequentou o Solo na Escola no ano de 2014 era oriundo de escolas públicas.

Além disso, ainda nos cabe realizar um recorte quanto à faixa etária do público visitante. Deste total de 1520 alunos, cerca de 1120 (74%) são alunos eram do Ensino Fundamental II, que compreende a faixa etária dos 10 aos 14 anos. O projeto recebeu ainda 280 alunos (18%) do Ensino Fundamental I (5 aos 9 anos). O público relativo ao Ensino Médio e Ensino Superior representa uma parcela de apenas 8% do total de visitantes.

Quando a proveniência dos alunos, das 38 escolas, 20 (52%) são escolas localizadas na cidade de São Paulo, sendo 5 (13%) da Zona Norte, 6 (16%) da Zona Sul, 2 (5%) do Centro, 5 (13%) da Zona Leste, e 2 (5%) da Zona Oeste.

As outras 18 escolas (48%) correspondem às regiões metropolitanas de São Paulo, sendo uma delas apenas oriunda de Santos. Os municípios com maior representatividade são os do ABC paulista, com 4 escolas (10%), Guarulhos (8%) e Suzano (8%), ambas com 3 escolas cada. Os demais municípios, juntos, representam 7 escolas (18%). São eles: Mogi das Cruzes, Itapeverica da Serra, Itaquaquecetuba, Osasco, Cotia e Caieiras.

É possível perceber uma variedade grande quanto à origem das escolas visitantes.

## **4. APROXIMAÇÕES COTIDIANAS DO PROJETO SOLO NA ESCOLA**

### **4.1. A urbanização na cidade de São Paulo sob a ótica do cotidiano**

Como vimos anteriormente, o PEFI, parque estadual em que está localizado o parque CienTec, representa a maior área de Mata Atlântica inserida em perímetro urbano da Região Metropolitana de São Paulo. É por isso, considerado uma ilha verde, rodeada por um mar cinza, de edifícios, ruas e avenidas de cimento.

É considerado um parque urbano e essa classificação lhe confere o status de espaço de preservação ecológica de flora e fauna nativas. Juntos, o Parque CienTec e o Instituto de Botânica ocupam 2/3 dos 545 hectares de área total do PEFI. As duas instituições representam quase a totalidade da mata preservada do parque estadual e constituem mais de 10% da soma de todas as áreas verdes da cidade de São Paulo. (Glezer & Mantovani, p.5, 2005).

Nossa tentativa de realizar um exercício de análise que partisse do nível do concreto da vida reivindicou uma aproximação do que era vivido dentro do parque, especialmente nas atividades do Solo na Escola, mas também, do que aquele público que recebíamos e acompanhávamos vivam fora daquele espaço, seja na escola em que estudavam, nos espaços da cidade que frequentavam e do bairro em que moravam.

Essa apreensão mais concreta do que ocorria fora do espaço do parque não pôde dar-se efetivamente, já que o desdobramento da pesquisa a partir do que vivíamos ali dentro já preenchia boa parte do tempo que dispúnhamos para a realização deste trabalho. Contudo, não consideramos o cotidiano vivido por estas crianças fora do espaço do projeto menos importante para a análise do que acontecia ali dentro. Em função disso, durante todo o processo de pesquisa, foi desenvolvido um imenso esforço em estabelecer e desenvolver diálogos com o público que nos possibilitasse ao menos um vislumbre do cotidiano vivido por estas crianças, no dia-a-dia deles dentro e fora da escola. Estes fragmentos aparecerão contidos neste trabalho e, embora dispersos e

carregados de subjetividade, são capazes de indicar alguns caminhos e momentos importantes que devem ser foco de reflexão.

Nossa pesquisa atenta, portanto, para seus limites e para o fato relevante de que, o acesso ao objeto de estudo, à sua apreensão, passa por uma construção e desconstrução constante, em um processo dialético, que deve, por conseguinte, tentar superar a lógica formal com que se apresenta, na aparência (KOSIK, K. 1969 *apud* COLLARES, C., MOYSÉS, M., 1996).

Como nos propomos à apreender as particularidades encontradas no processo de ensino e aprendizagem dentro do projeto Solo na Escola, compreendemos como necessário pensar o modo como esta particularidade pode ser investigada. Aí está a importância da perspectiva do cotidiano escolar:

A vida cotidiana é a vida de *todo* homem... o homem participa da vida cotidiana com todos os aspectos de sua individualidade, de sua personalidade. Nela, colocam-se em funcionamento todos os seus sentidos, todas as suas capacidades intelectuais, suas habilidades manipulativas, seus sentimentos, paixões, ideias, ideologias. O fato de que todas as suas capacidades se coloquem em funcionamento determina também, naturalmente, que nenhuma delas possa realizar-se, nem de longe, em toda sua intensidade. O homem da cotidianidade é atuante e fruidor, ativo e receptivo, mas não tem nem tempo nem possibilidade de se absorver inteiramente em nenhum desses aspectos; por isso, não pode aguçá-los em toda sua intensidade (HELLER, A., *apud* COLLARES, C., MOYSÉS, M., 1996, p.23).

Quando nos aproximamos desta leitura de cotidiano, temos que estar atentos ao fato de que este possui características bem particulares em uma sociedade em que os indivíduos são separados e especializados a partir da divisão social do trabalho. São características da vida cotidiana as ações irrefletidas e imediatas, a imitação/massificação, os preconceitos e juízos provisórios, a generalização, o economicismo. É na vida cotidiana que se expressam a temporalidade do modo de produção capitalista, e é na reprodução destas relações que se torna possível estabelecer uma tensão entre o que é o senso comum e a realidade concreta da vida.

Para Lefebvre o cotidiano é o encadeamento dos atos que formam um conjunto que não se reduz a soma dos atos isolados, mas de um encadeamento de ações que se efetua num espaço e tempo sociais ligados à produção. Mas o que



convém reter é que para o autor, o cotidiano não coincide com a realidade, compreende o vivido, subjetividade fluída, emoções, afetos, hábitos, comportamento e imagens e, portanto, também se refere ao conjunto da civilização no que se reporta as normas e leis. É a base a partir da qual o modo de produção se afirma quando engendra um espaço e tempo sociais, constituindo-se em sistema pela programação da base. Assim o modo de produção se realiza no cotidiano e, este é produto daquele (CARLOS, A.F., 2004, p.63).

Entendemos então, que o cotidiano aparece para nós a partir desta contradição primária. Ao mesmo tempo em que permite que as relações sociais se estabeleçam mediadas pelo modo de produção e, por conseguinte, isto gere uma série de normas e leis que organizam a sociedade, é também no nível da vida cotidiana que podemos perceber a não-coincidência absoluta entre as determinações objetivas e a realidade concreta da experiência vivida, repleta de subjetividade.

A análise do cotidiano aponta-nos para o fato de que o social não é redutível ao econômico (relações de produção e de propriedade) refere-se as relações entre os indivíduos e o grupo e, deste com a sociedade, manifestando-se como o lugar dos conflitos entre o racional e o irracional, entre o efêmero e o que persiste, o lugar onde, para Lefebvre, se formulam os problemas da reprodução no sentido amplo isto é, a forma como é produzida a existência social dos seres humanos (CARLOS, A.F., 2004, p.65).

Recorremos a este conceito, portanto, para pensar a prática dentro do nosso projeto, pois parece-nos pertinente, já que entendemos como tal espaço em que estamos trabalhando também se reproduz mediado pelas dimensões da vida cotidiana. Contudo, existem tensões constantes que se apresentam contraditoriamente na prática diária.

Nossa pesquisa, ao pretender uma aproximação com as práticas diárias e suas tensões dentro e fora do âmbito do projeto Solo na Escola, e do Parque CienTec, coloca uma necessidade de debruçar-se sobre algumas questões relevantes também sobre o processo de urbanização da cidade de São Paulo.

Se considerarmos que as experiências desenvolvidas dentro do nosso projeto no parque CienTec necessitam ser pensadas a partir dessa dimensão cotidiana, no nível da apreensão concreta destas práticas, torna-se, na mesma

medida, relevante um trabalho de pesquisa sobre a formação e as transformações do espaço na cidade.

A formação da cidade pode ser vista intimamente ligada ao desenvolvimento industrial. É comum uma leitura de industrialização, especialmente de São Paulo, que considera tal desenvolvimento relativo unicamente à produção cafeeira da época. Acontece que a indústria brasileira não surgiu apenas como resultado do comércio desses produtos coloniais, ela formou-se também em contraposição a esta economia de importações:

A gênese da indústria brasileira não deve ser buscada nas oscilações da economia do café, na alternância de períodos de crise e falta de crise. Na verdade, o aparecimento da indústria está vinculado a um complexo de relações e produtos que não pode ser reduzido ao binômio café-indústria (...)(MARTINS, 1981, p.106 apud DAMIANI, 2000 p.22).

Eram diversos os núcleos de produção artesanal e domésticos, ou de produções em pequena escala espalhados tanto pela cidade de São Paulo, quanto pelo interior do estado. A grande indústria, consolidada desde o final do século XIX nasce, neste sentido, para substituir esta produção referida acima, e não a produção cafeeira.

Aliás, a indústria em São Paulo nasceu distribuída por quase todos os municípios da província. Só depois do „Ensilhamento“ é que passou a concentrar-se na capital e nuns poucos municípios importantes do interior, o que completou um processo iniciado com a expansão das ferrovias. Nasceram, portanto, para substituir a pequena produção intersticial e não para substituir importações. (MARTINS, 1981, p.106, apud DAMIANI, 2000 p.22).

Também é preciso considerar que este cenário da cidade de São Paulo contava com grandes núcleos pobres em seu entorno. Estavam relacionados aos antigos aldeamentos indígenas, que se tornaram posteriormente quase inteiramente núcleos de produção de subsistência. Tais locais demoraram a se transformar, e apenas o fizeram no choque com o crescimento do espaço urbano paulistano já no século XX.

Ressaltamos então, como esta fase era marcada pela vida nas propriedades rurais, e as atividades que lá se desenvolviam. Tratava-se da própria fazenda a fornecer os “materiais para as construções, para os utensílios

agrícolas, para o mobiliário, para a iluminação, para o vestuário comum (...)” (PETRONE, 1995, p.59).

Da cidade de taipa de pilão, da época colonial, à cidade do tijolo houve, nesta passagem do fim do século XIX ao início do século XX, a importância do café, da industrialização, da ferrovia, depois do bonde elétrico e uma extraordinária especulação imobiliária, envolvendo o centro. O que implicou a destruição de igrejas de taipa, de edificações e a expulsão da população negra e parda das redondezas, na base da administração de Antônio Prado. Esse processo também implicou a venda de antigas chácaras transformadas em loteamentos de características mais abastadas, como em Campos Elíseos ou Higienópolis, e mais populares, como Barra Funda e Bom Retiro. Pierre Monbeig menciona uma epidemia de urbanização. Caio Prado Jr. também acentua a influência da especulação imobiliária na expansão urbana, inclusive com grilagem de terrenos: bastava traçar as ruas, às vezes no papel apenas, e passar os terrenos aos compradores. A redefinição das relações entre a cidade e seu subúrbio, no último quartel do século XIX, com a simultânea industrialização, implicou, segundo Martins (1992, p.11), uma verdadeira alienação do morador na relação com a sua cidade. Quanto à elite paulistana, até os anos 20, vivia em São Paulo como se estivesse em Paris. Havia a imitação dos estilos da França numa sociedade sem estilo, porque o perdera ou o tivera precariamente. No subúrbio empobrecido de vínculos com a História, havia a alienação do morador-trabalhador, que aparecia como um cidadão menor, mantendo a cidade como real somente de modo irrisório e insignificante. (DAMIANI, A., 2000, p.23)

Aos poucos essas áreas ainda mais afastadas dos núcleos centrais político-econômicos, foram sendo incorporadas à sociabilidade do urbano, ao processo de urbanização. Surgiram as vilas operárias, as cidades dormitórios, os subúrbios residenciais de luxo, entre outros.

Temos, portanto, a partir desta leitura, algumas pistas para pensarmos sobre a formação das periferias da cidade. Conforme Florestan Fernandes nos chama a pensar, “a modernização implica o aburguesamento de determinadas camadas sociais e, ao mesmo tempo, a reprodução de uma massa crescente da população condenada à vida precária, no corpo da apropriação, pelas economias centrais, das maiores quotas do excedente econômico gerado” (Fernandes, 1981, p.23-24).

Quando pensamos sobre uma urbanização crítica em São Paulo, estamos nos aproximando do conceito formulado por Damiani:

O que é a urbanização crítica? É a impossibilidade do urbano para todos, a não ser que se transforme radicalmente as bases da produção e da reprodução sociais. A diversidade dos movimentos urbanos e sua separação mútua vêm corroborar com o não desvendamento das radicais causas da situação enfrentada: não há moradia e emprego para a maioria – faminta e alvo da violência -, pois a negatividade absoluta do trabalho assim se traduz, sem política como alternativa, sobram as igrejas pentecostais, renovando a já tradicional relação entre messianismo e fome (cf. Bastide, 1958). Não há o urbano para todos. Esta é a radicalidade do urbano na História, colocada hoje com clareza suficiente. Todo o aparato teórico-conceitual que sempre explicou a miséria e o desemprego, ou o subemprego, como faces do capitalismo dependente, acabou por obscurecer o limite que estamos vivendo. Os pobres sobrevivem à custa de uma economia que envolve os próprios pobres e quase exclusivamente eles: são os serviços e o comércio nas áreas periféricas. As relações dentro do circuito inferior de que fala Milton Santos. As várias temporalidades do capital, tão cara às minhas próprias interpretações, já não são suficientes (DAMIANI, A., 2000, p.23).

É por isso que partimos da idéia de que a forma particular de ser da cidade não pode ser compreendida apenas a partir dela mesma, mas em relação a uma totalidade.

O processo de estudar o projeto Solo na Escola, as atividades lá realizadas, só pode ser realizado a partir de uma perspectiva que considere particularmente a inserção do projeto naquele ambiente, a relação dele com os educadores que lá trabalharam, e com os alunos e professores que dele participaram. É de grande importância, portanto, para o nosso trabalho, considerar as relações e práticas envolvidas no processo ensino e aprendizagem destes alunos, suas relações com a escola e o bairro em que habitam, e a forma lidam com a perspectiva de desenvolver outras relações de aprendizagem fora do ambiente ao qual estão acostumados.

É no plano do cotidiano, portanto, que podemos perceber as diversas relações que são travadas no espaço urbano. Se por um lado consideramos que o espaço é lugar onde as relações sociais acontecem, onde os sujeitos concretos se relacionam e dão significados à objetos e ao próprio espaço material, é sobre este mesmo espaço que incide a racionalidade urbana, do planejamento estratégico e da gestão. Como o espaço é lugar de tudo isso ao mesmo tempo, estas relações não se dão de forma passiva e acertada, e sim nos embates e conflitos.

Consideramos ser possível pensar o projeto Solo na Escola e as práticas lá desenvolvidas a partir dessa relação contraditória admitida pelo espaço urbano. Neste sentido, a o projeto Solo na Escola e o Parque CienTec são partes do Espaço Urbano, e nele se inserem de maneira particular e, por conseguinte, os alunos que lá frequentam se apropriam do projeto de diferentes maneiras.

## **4.2. O parque e a cidade**

Como destacamos anteriormente, o trabalho de pesquisa procurou considerar alguns pontos fundamentais do cotidiano escolar dos alunos visitantes, e das relações estabelecidas por eles entre o ambiente ao qual estão acostumados, da cidade, do bairro e da escola, e àquele do projeto, dentro do Parque.

Durante este exercício de análise foram desenvolvidas diversas conversas, com alunos, professores e coordenação escolar, e percebemos uma medida comum na forma de relacionamento entre alunos, professores e escola.

Se podemos retomar o conceito de exclusão aqui, para nos referirmos à condição de boa parte dos alunos que recebemos no projeto, também o podemos fazer em uma analogia à condição destes alunos em relação à temática do solo.

Nossa tentativa consistiu em perseguir os pontos em que se cruzavam três condições principais destes alunos: exclusão da/na escola, exclusão da/na cidade e exclusão da/na natureza.

A primeira questão que nos parece pertinente para esta reflexão consiste no fato de o projeto Solo na Escola estar inserido dentro de um parque urbano, o PEFI. Em geral, a posição destes parques em relação à cidade, embora aparente grande positividade, é permeada de contradições. Compreender a maneira pela qual se relacionam estes parques e a cidade é fundamental para analisarmos as relações que se estabelecem nos limites internos do parque.

O desejo de conservar os sistemas naturais e favorecer a qualidade de vida humana conduz a tarefa de tomar decisões sobre um território que resultam num arranjo espacial de elementos naturais e humanos, de forma comum, 'complexo'. Em uma área tão fragmentada e urbanizada como a RMSP essa complexidade pode se tornar favorável para a conservação da natureza se garantir a ocorrência de diversidade e representatividade dos elementos naturais, combinados entre si em diferentes unidades, como subconjuntos da paisagem. Espera-se, dessa forma, que esses elementos estejam estreitamente ligados dentro de cada subconjunto (fragmento natural) e entre os subconjuntos (ou entre fragmentos naturais). Para tanto, é necessário garantir elos de diferentes naturezas e composições, ou seja, é importante garantir conectividade entre fragmentos naturais com diferentes níveis de organização. Nessa direção, ter diversas categorias de proteção ambiental, que reúnam diferentes atributos e que formem fortes elos entre si é, portanto, uma característica de complexidade desejada para a região da metrópole de São Paulo (Santos, R. F., p.44, 2006)

A leitura do fragmento acima pode nos auxiliar na tentativa de compreensão de como a lógica formal e a realidade se interceptam. A determinação e o planejamento de parques urbanos, enquanto fenômeno particular encaminha-nos a desvendar como determinações mais gerais se manifestam. Por exemplo, a autora ainda aponta outro ponto importante sobre tal leitura:

Partindo do princípio de que o quê não está conceitualmente bem estabelecido gera dúvidas sobre os seus objetivos, suas metas e até sobre sua razão de existência, o planejamento e a gestão ficam conseqüentemente comprometidos. Não significa apenas o enquadramento de unidades em documentos legais, mas a sua validação técnica, considerando-as como parte de uma rede ou de um sistema de unidades de conservação, bem como a validação comprometida da participação da comunidade, dentro do processo de planejamento e da gestão de áreas protegidas, preconiza a existência de definições claras e bem conceituadas a fim de minimizar conflitos durante o processo. Ao inserir a comunidade no processo de planejamento de um parque ecológico (como o Tietê) ou de um municipal (como o Ibirapuera) ou de um estadual (como o da Serra do Mar), certamente que o tratamento e a forma de conduzir as discussões e atender as expectativas também serão diferenciadas, já que suas realidades diferem amplamente. Porém, em que consistem estas diferenças? Sob quais bases será construído o planejamento participativo de cada uma dessas unidades? (Santos, R. F., p.57, 2006)

No texto, ela acentua a importância da participação da comunidade no planejamento e gerenciamento dos parques. Contudo, podemos compreender este planejamento dos parques como um planejamento formal, que concebe um espaço neutro e passível de um ordenamento de equilíbrio perfeito. Por isso desdobramos a idéia de que embora a análise formal não coincida com a análise estrutural, é possível encontrar pontos que atravessam ambas, tornando-as análogas em muitos casos. No método estruturalista, as diferenças se definem objetivamente em função do conjunto, sendo determinadas por uma ordem imanente que conduz os elementos da estrutura. Essa ordem imanente é, portanto, constitutiva da realidade objetiva; assim, a redução estrutural seria o caminho pelo qual tal ordem se torna inteligível. Essa pulsão sistemática da realidade é a forma – universal/ geral – que tende à sua permanência e estabilidade, incorporando espontaneamente àquilo que é identificado como desordem, exceção, ou seja, aquilo que pertence ao domínio dos conteúdos, do movimento vivo do mundo.

Assim, um planejamento de um parque urbano, responsável por delimitar as áreas que devem ser protegidas e os tipos de relações que devem ser estabelecidas entre a população/comunidade e aquele espaço poderia reverberar na prática vivida como um grande dicionário da prática, onde os usos dos espaços, as propostas educacionais e culturais e as práticas de alunos, educadores e comunidade em geral estariam hermeticamente circunscritos e delimitados.

Na medida em que se propõe como um lugar capaz de conservar os sistemas naturais e favorecer a qualidade de vida, baseado em um planejamento formal que diminua a distância entre aquele ambiente “natural” e a cidade, que permita uma incorporação da vida do bairro pelo parque, não estariam os parques urbanos acentuando essa cisão? E no plano do vivido por estes alunos, que frequentam tais atividades culturais dentro destes parques, não estariam reafirmando que existe essa cisão entre a cidade e a chamada “natureza”? Não seria isso um fator que contribui para o distanciamento destes alunos com o conhecimento do meio natural de forma integrada e interacionista?

Em um artigo sobre a educação ambiental para professores e alunos

através de exposições e atividades em ambientes externos, com enfoque no Parque CienTec, a professora de geografia Debby Mir, de Illinois, EUA, conclui seu trabalho com a seguinte afirmação sobre a questão da relação entre o CienTec e a comunidade:

Por fim, em reconhecimento à necessidade de proteger o parque de invasões do território por conta da vizinhança, é importante desenvolver relações especiais com as escolas e comunidades locais onde visitas múltiplas podem ser realizadas. As escolas locais podem fazer parcerias com o CienTec para projetos de restauração e afins, nos quais os alunos se tornariam ‘protetores’ ou intérpretes da natureza, ensinando, assim, o valor da Mata Atlântica às comunidades e escolas (Mir, D. p.296, 2005).

Nalguma medida, podemos considerar positiva a construção e o desenvolvimento das relações entre o parque e a comunidade, contudo, visto sob tal perspectiva, a de que é preciso “integrar a comunidade para que ela não invada o ambiente do parque” só podemos desdobrar que está posta aí uma relação que cindi e isola o parque da cidade, ignorando o fato de que a (re)produção daquele espaço é condição e meio para a (re)produção deste. Estão ambos numa relação dialética, em que um não existe sem o outro, e ao mesmo tempo, um é a negação do outro.

Durante reuniões dentro do parque, em conversas com a equipe administrativa e pedagógica, os conflitos existentes nas fronteiras do parque, com a vizinhança local, foram diversas vezes colocados como pauta. O PEFI é vizinho dos municípios de Diadema, São Caetano do sul, São Bernardo do Campo e Santo André. A fronteira entre o Parque CienTec e Diadema é vista como uma das mais complicadas neste aspecto.

Neste trecho, há casas de moradores muito próximas ao limite do parque, e em função disto, foi construído um muro com o intuito de conter o avanço dessa população para o interior dos limites do parque. Além disso, há queixas sobre o despejo de lixo, corte e queima de árvores, falta de saneamento, por parte da população que lá habita e cujas ações prejudicam e comprometem a conservação do parque.

Está localizado na região periférica da cidade de São Paulo e Diadema que e seu entorno registra diversos problemas como o adensamento populacional, crescimento urbano desordenado



e formação de favelas, o acúmulo de lixo, emissão inadequada de esgotos que acarretam comprometimento da mata e do lençol freático. Atualmente observamos que apenas a criação e a manutenção do Parque não é suficiente para assegurar e garantir a conservação da biodiversidade nesta Unidade de Conservação. Entre a comunidade do entorno e a mata existe um conflito 'oculto', que gera invasões, corte de árvores, extração de palmito, queimadas, captura de animais silvestres e muitos outros tipos de degradação. Uma importante ferramenta que ao longo dos anos vêm se mostrando uma grande aliada a conservação e administração dos Parques é a Educação Ambiental que cria mecanismos para solucionar e prevenir conflitos entre sociedade e ambiente, provoca um processo de mudança em relação a valorização do Parque pela comunidade do entorno, promovendo a integração desta comunidade com a natureza (Cerati, T. M. p.300, 2005).

Este é um bom exemplo sobre a complexidade desta relação. Tal muro já foi derrubado (pelos moradores) e construído (pelo parque) inúmeras vezes. Estariam os gestores e planejadores do parque afirmando: “- Parem de invadir a área do parque, precisamos protegê-lo, e não degradá-lo! Há uma forma específica e determinada para a utilização deste espaço. Vocês são bem-vindos, desde que entrem pela porta da frente e respeitem as regras de utilização deste espaço. Ele também é de vocês, mas nós é que dizemos como, quando e onde.”

Há um claro choque entre os espaços, e a forma como são apropriados. O retrato que temos, mesmo que limitado, sobre a formação das periferias de São Paulo, pode nos subsidiar a pensar que é preciso um esforço para compreender as relações estabelecidas também fora daquele espaço, do projeto Solo na Escola e do parque, e como elas se estendem para dentro destes. Um ponto importante desta análise entre o “dentro e fora” do parque se coloca como uma necessidade de pensar que o sucesso/fracasso da chamada educação ambiental também se produz “dentro e fora”. A fragmentação dos vários campos da vida cotidiana reflete uma ausência de perspectiva da totalidade do processo, que pode ser encontrada tanto nos discursos ecológicos e ambientalistas, quanto nas práticas diárias, de ensino e aprendizagem de alunos, professores/educadores/coordenadores, escola, parque e comunidade. Afinal, o Parque é também a cidade. A vida no bairro são as relações sociais vividas também no Parque. Ele não pode ser pensado descolado da reprodução da vida fora dele, na periferia.

Em determinada ocasião, recebemos no projeto Solo na Escola a visita de uma escola de Diadema, cuja localização era bem próxima ao Parque CienTec. No primeiro contato estabelecido com elas perguntamos sobre a quantidade de vezes que elas haviam visitado o parque. Para a nossa surpresa a resposta foi: “Nunca! É a primeira vez!”. Na sequência as questionamos: “Mas vocês já ouviram falar deste parque, ou dos outros da região?”. A resposta é de quem se sente envergonhado por não saber, aborrecido por que ninguém lhe contou, e indiferente porque já naturalizou a exclusão: “Não, tanto faz...”.

Embora tenhamos recebido no projeto alunos de regiões próximas ao parque, a proporção destas escolas é ainda muito pequena (10%). Mesmo que consideremos, a partir de uma leitura que indique as suas contradições, a potencialidade da educação ambiental no que diz respeito às práticas de conservação e sustentabilidade, ainda assim ela é ineficiente, por motivos que ultrapassam o plano da discussão formal sobre o assunto.

Aproximando-nos novamente da leitura de Alceu Ferraro, sobre a exclusão, existem tanto os alunos que chegam ao Parque e não se apropriam da discussão ambiental (por *n* motivos), e existem ainda mais alunos que nem sequer chegam ao Parque.

Para Ferraro, os “excluídos na escola”, estão constantemente lidando com os preconceitos socialmente difundidos entre todos. Quando Bourdieu (1997) reflete sobre as consequências das transformações democratizantes sofridas pelo sistema de ensino na França, que, enquanto aparência, facilitaram o acesso à escola,

O autor constata um “mal estar” produzido por práticas de exclusão e marginalização, contínuas e sutis, que mantêm os alunos fracassados na própria instituição de ensino. Ao entrevistar “os excluídos do interior”, tenta apreender como eles “reagem” ou “resistem” às práticas de exclusão e marginalização “brandas, ou melhor, imperceptíveis, no duplo sentido de contínuas e graduais, e sutis e insensíveis, tanto por parte de quem as exerce, como daqueles que são as vítimas”. Sustenta que os “marginalizados por dentro estão condenados a oscilar entre a adesão maravilhada à ilusão proposta e a resignação aos seus veredictos, entre a submissão ansiosa e a revolta impotente”. Para ele, estes alunos “levam adiante sem

convicção e sem pressa uma escolaridade, que sabem não ter futuro” (FRELLER, C.C., 2001, p.83).

E estas práticas de exclusão e marginalização se revelam na internalização, por parte dos alunos, como um modo de sociabilidade que se torna afirmativo da própria marginalização.

Durante todo o ano de 2014 recebemos apenas três escolas cuja localização era próxima ao Parque. Este valor, embora numérico, é indicador de grande parte do problema enfrentado neste cenário.

O distanciamento entre o Parque e a comunidade local é nítido. Entretanto, este panorama é acusador de algo mais complexo: a cidade e o parque urbano (visto enquanto personificação deste “ambiente natural”) se enfrentam no espaço urbano, disputam forças, se negam e se repõem, se tornam palco do enfrentamento destes alunos com a lógica a qual são sujeitos.

Contudo, é preciso lidar cuidadosamente com as contradições que podem surgir, ao nível do cotidiano, do que os alunos vivem, do que eles podem nos revelar.

### **4.3. Vida cotidiana: escola, cidade, parque**

Eis que chegamos à segunda questão, que pode ser desdobrada em três perspectivas, e que se manifestou latentemente durante as atividades do projeto Solo na Escola: as relações e práticas dos alunos com os professores, com a escola, com o bairro, com a cidade, e com o parque. Consideramos ser importante analisar tanto (1) as relações e práticas de ensino e aprendizagem destes alunos e professores visitantes do parque no contexto de suas escolas e dos processos que lá se desenvolvem, (2) a relação por eles estabelecida com a escola e o bairro dos quais provém, e (3) a maneira como enxergam e se relacionam com outros espaços de aprendizagem, como o parque por exemplo.

O que se revela aqui, neste plano, pode ser pensado a partir do nível das relações interpessoais, na medida em que percebemos que os processos

participantes de aprender e ensinar se realizam em uma relação entre sujeitos concretos.

Durante as atividades desenvolvidas no projeto Solo na Escola, o repertório de reações por parte dos alunos é vasto e muito distinto entre si. Não é possível traçar uma hipótese única acerca da forma como eles se sentem e encaram aquele espaço. Contudo, consideramos esta a riqueza da análise, que se propõe a compreender estas expressões particulares sem reduzi-las a uma explicação homogeneizante.

Uma forma que sempre nos interessou ao iniciar uma conversa com aos alunos que chegam ao projeto Solo na Escola é questionando-os sobre o lugar de onde eles vêm. Pedir-lhes para que contem sobre o bairro onde moram, e a escola que estudam. Essa prática não consiste em apenas uma tentativa de conhecer o ambiente em que aqueles alunos vivem, e a partir disso pensar nas melhores maneiras como o conteúdo da atividade pode acessá-los, mas principalmente estabelecer uma relação que intente romper (mesmo que provisoriamente) a postura autoritária e hierárquica do educador/professor/mediador que detém o conhecimento e deve transmiti-lo/mediá-lo para o aluno “vazio”. A tentativa consiste em dar voz àqueles alunos.

Esta não é uma prática comum. O comum é assistir aos professores, mesmo que tenhamos proposto que os alunos falem e conversem sobre o assunto, pedindo silêncio, bravejando disciplina, negociando prêmios ou punições.

Das reações mais comuns assistidas durante as atividades, duas protagonizam a cena: Ou os alunos transformam-se em ouvintes passivos e disciplinados, situação em que se torna difícil até mesmo estabelecer qualquer diálogo, ou eles reagem na medida da contravenção, falam todos ao mesmo tempo, demonstram indiferença e reiteram suas posições de alunos indisciplinados.

Tomemos como partida estas duas reações: apatia e a indisciplina. São estes termos que formam um campo vasto para nossas análises.

É possível perceber que o comportamento apático dos alunos, revelando durante as atividades é na verdade, a manifestação da própria apatia com que

são tratados cotidianamente na escola. “Grande parte dos alunos se sente jogado, largado, abandonado e imerso num mecanismo perverso e caótico, que oscila entre opressão e negligência” (FRELLER, C. 2001, p.71). A resposta vem de pronto, na mesma proporção. Os alunos se tornam negligentes e oprimem os professores com a sua “suposta” falta de interesse.

Vemos a forma como professores e alunos se relacionam ao chegar ao parque: esta é a forma como eles reagem também conosco. Nem sempre nosso esforço em demonstrar que queremos estabelecer uma relação diferente surte efeito, já que muitos deles já internalizaram (assim como nós) a relação de poder do professor.

Por parte dos professores, muitas vezes somos considerados “fracos”, inseguros e inexperientes. Em certa situação, uma professora achegou-se de mim e falou complacente: “Marina, isso a gente aprende com o tempo: a domar os alunos! Mas você tem que começar a ser mais dura, mostrar quem é que manda aqui!”. Em outro episódio, no qual a professora estava ausente, ao ver a conversa alta e a correria na sala do projeto, uma das alunas, de uma turma de 6º Ano, se aproximou, bateu com as mãos na mesa fazendo bastante barulho, e gritou: “Fiquem quietos, ou eu vou parar agora a atividade e mandar todo mundo pra diretoria. Um, dois, três!”, respirou e se direcionou à mim: “Faz assim tia, é só assim que funciona.”

Durante as conversas estabelecidas com os professores a grande questão é a indisciplina. É fácil se deparar com as descrições dos alunos ideais, para os quais eles gostariam de lecionar. O que não se revela nestas conversas é, contudo, o caráter idealizador desta referência ao aluno. Durante os diálogos percebemos a necessidade dos professores em justificar o porquê da dificuldade de trabalhar com determinadas turmas. “São uns diabinhos, não param quietos, brigam entre si o tempo todo, conversam mais que boca”, ou ainda, “Eles são impossíveis, não me deixam falar nunca. E toda aula é a mesma coisa, eu mando eles calarem a boca, começo a explicar e o silêncio não dura nem um minuto. Logo já tá todo mundo falando de novo”.

Quanto aos comentários sobre a apatia dos alunos há também uma vasta rede de explicações. Como o conceito do “aluno ideal” não lhes cabe perfeitamente, já que, pela ótica do senso comum o aluno ideal é o que não

fala durante as aulas, as justificativas se esmiúçam e espalham em outras direções. “Aquele turma eu não sei não viu, parece que falta um parafuso a menos na cabeça deles”; “Eles não conseguem fazer nada, nunca entendem o que a gente fala, estão o tempo todo no mundo da lua”; “O xº Ano é uma classe complicada. Não tem nada que você fale, que eles absorvam. Nada!”.

Para qualquer um dos casos é nítido o fato de que os professores partem do pré-suposto do que seria um aluno disciplinado, ou ainda, o aluno ideal. Na comparação deste aluno imaginário com o aluno ali presente, em sala de aula, e real, é claro que haverá, para os professores, uma espécie de desmantelamento das expectativas, o que acarretará, por conseguinte, uma série de outros sentimentos de desapontamento. O fato é que os professores conseguem perceber que esta indisciplina é manifestação de algo que incomoda, e que tem algum sentido. Contudo, na maioria dos casos, os professores não são capazes de acessar estes conteúdos que estão escondidos sob a forma da indisciplina, e não por acaso. Este cotidiano em que tais relações se desdobram, enquanto espaço (concreto e abstrato) onde as determinações objetivas da sociedade se manifestam negativamente, muitas vezes esconde os problemas reais da escola por meio de diversas formas de aparências. Os professores e os alunos vivem esta aparência e se comunicam por meio desta, sempre superficialmente, a partir da construção de pré-conceitos que determinam suas ações *a priori*, já que, novamente, não lhes é fácil e simples o acesso ao conteúdo concreto dos problemas escolares e sociais como um todo. A partir daí, a naturalização dos problemas, personificados nas identidades dos alunos e professores se torna meio de defesa e ataque, uns perante os outros, todos contra todos.

Percebemos que o discurso sobre a suposta “falta de interesse” ou a “indisciplina” dos alunos recai absolutamente sobre os alunos e suas famílias.

Crianças não aprendem porque são pobres, porque são negras, porque são nordestinas, ou provenientes de zona rural; são imaturas, são preguiçosas; não aprendem porque seus pais são analfabetos, são alcoólatras, as mães trabalham fora, não ensinam os filhos... (COLLARES, C., MOYSÉS, M., 1996, p.26).

Essa necessidade em naturalizar/biologizar os problemas sociais aparece muita força nas experiências pelas quais passamos dentro do projeto. Os problemas são exteriorizados da relação pessoal entre aluno e professor, e os preconceitos são acirrados. Por mais necessário que seja considerar a estrutura social destes alunos, sua inserção, e a da família, na dinâmica da reprodução material de suas vidas, não é aceitável que este caminho se reduza a uma naturalização dos problemas. O aluno não é indisciplinado porque a família é pobre. Dar esta afirmação como correta, significa ignorar todo um processo de formação social deste aluno, dentro e fora da escola. Ainda mais, significa uma acomodação no que diz respeito a uma busca pelos reais conteúdos dos problemas enfrentados. Quando a estes problemas é dado um caráter intrínseco relativo à natureza do indivíduo, resta apenas aos professores desenvolver artimanhas e estratégias que contenham a indisciplina dos alunos, e garantam a autoridade do professor.

As declarações de grande parte dos professores que visitaram o projeto revelam estas estratégias. Um exemplo disso é o método de escolha dos alunos que irão sair das escolas para a realização do passeio, no caso, para o Parque. A primeira vez que descobrimos essa informação começamos a traçar mais uma rede de análises que giravam em torno do conceito da meritocracia. O fato é que, dentro da maioria das escolas cuja verba (pouca e insuficiente para todos os alunos) vem o FDE, acontece um rankeamento entre os alunos, e sob critérios que variam desde notas à comportamento, apenas alguns são selecionados para participar do passeio.

Neste sentido, na mesma medida em que assistimos retornar na sociedade neoliberal as ideias liberais preconizadas pela Revolução Francesa e Industrial e pela burguesia nascente da época:

A visão de mundo da burguesia nascente foi profundamente marcada pela crença no progresso do conhecimento humano, na racionalidade, na riqueza e no controle sobre a natureza. O ideário iluminista se fortaleceu com o visível progresso ocorrido na produção e no comércio, resultado segundo se acreditava, da racionalidade econômica e científica. [...] A partir dos dois principais centros desta ideologia (França e Inglaterra), ela irradiou-se para as mais diversas e distantes regiões, tornando-se voz coerente internacional. Em termos individuais, o self-made man, racional e ativo, representava o cidadão ideal. O

fato de os novos homens bem-sucedidos o serem aparentemente por habilidade e mérito pessoal – já que não o eram pelos privilégios advindos do nascimento – confirmava uma visão de mundo na qual o sucesso dependia fundamentalmente do indivíduo; como afirma Hobsbawn (1979), “um individualismo secular, racionalista e progressista dominava o pensamento esclarecido” (Patto, p.40, 2008).

Ainda podemos reconhecer a deficiência nas políticas de fomento à educação, que como se não bastasse desenvolver um programa cuja verba atenda precariamente a todos, reiteram no âmago das escolas, as relações de competição e meritocracia entre alunos e professores. Segundo Libâneo e Ialê Falleiros, as políticas educacionais brasileiras, dos últimos vinte anos, demonstram a verdadeira tarefa da escola na visão das agências financeiras internacionais:

[...] ensinar as futuras gerações a exercer uma cidadania de ‘qualidade nova’, a partir da qual o espírito de competitividade seja desenvolvido em paralelo ao espírito de solidariedade. Assim, ocorre uma renúncia, uma negação da expectativa de divisão de classes e há um ajustamento para uma atitude ‘cidadã’ que diminua as diferenças e a miséria, incutindo uma noção de solidariedade e amenização das lutas de classe e diferenças raciais, sociais, culturais, entre tantas outras (Falleiros, p.211 apud Libâneo, p.12)

Trata-se de uma cadeia de afirmativas construídas socialmente por todo um grupo de professores que é excluído, precarizado e desrespeitado na sociedade. Em um momento de modernização da escola, a educação é submetida a uma relação de troca assim como todas as outras coisas-mercadorias. Os professores com os quais conversamos sabem do que reclamam e delatam as péssimas condições materiais das escolas: “Tá tudo errado. Não dá pra fazer um trabalho decente se a gente não tem o apoio para o que precisa. A escola tá com vários problemas, e a gente tem que rebolar para fazer algum trabalho”.

Embora consideremos que os processos produtores de indisciplina aconteçam concretamente no cotidiano da escola e que as próprias práticas escolares acarretam a indisciplina, é importante ressaltar, todavia, e reiterar, a própria alienação dos professores neste processo. Se nos baseamos numa análise superficial não somos capazes de perceber o quanto as determinações



objetivas da sociedade são tão atuantes sobre os professores, suas práticas escolares, e suas relações de ensino. O que se coloca como fundamental neste processo que, às vezes parece girar em círculos, é a necessidade de se levantar questionamentos sobre os problemas cotidianos que vivenciamos na escola. De realizar um exercício constante de desconstrução do senso comum, por parte de todos os sujeitos desta relação.

Durante nosso trabalho no projeto Solo na Escola buscou-se também investigar sobre as relações cotidianas estabelecidas pelos alunos com a escola e o bairro em que viviam, e a partir disso, pensar sobre a maneira como estes enxergam e se relacionam com outros espaços de aprendizagem, como o parque por exemplo.

Esta forma segregatória da qual o espaço urbano se vale na sua produção e reprodução é percebida nas falas dos alunos em geral.

Como vimos acima, 85% do público visitante do projeto foram alunos das escolas públicas de São Paulo, da cidade ou da região metropolitana. Quando questionados sobre o contato que têm com o solo, sobre o que conhecem, as respostas são variadas. Alguns afirmam ter contato diariamente: “Eu moro no meio do mato, tem terra pra todo lado” e “Minha rua é de terra, eu sei o que é o solo: é lama! Quando chove lá em casa, vira aquele lamaçal. Cê pisa e afunda o pé, eu que não saio de tênis novo quando chove! Às vezes nem saio de casa!” são declarações dos alunos de Itapecerica da Serra.

Outros alunos respondem afirmando um contato mais parcimonioso: “A gente lá em casa tem bastante contato, sim. Porque a gente mora grudado no Horto, às vezes eu e meu irmão vamos dar um role por lá”; “Meu pai trabalha com terra. Ele planta em casa, e trabalha em umas casas de rico com isso”. Essas foram algumas respostas dos alunos de uma escola da Zona Norte de São Paulo. Na segunda afirmação, o pai da aluna era jardineiro, e trabalhava em casas da vizinhança.

Alguns alunos abstêm-se da resposta ou negam ofensivamente o contato, justificando-o: “Eu moro na cidade, não tem terra lá!”, “Meu prédio tem um jardimzinho [risos]”, “Tá achando que só porque a gente é favelado mora no meu do mato, tia?”. Estas foram respostas de alguns alunos de uma escola da Zona Leste de São Paulo.

Embora alguns dos estudos que acompanhamos para a elaboração deste trabalho afirmem que os alunos não atingem uma compreensão conservacionista sobre o solo por desconhecê-lo em função da condição urbana:

Dar significado à importância de preservar o solo pode ser grande desafio quando se trabalha com alunos do meio urbano. Porém, cabe ao professor trazer este conteúdo ao cotidiano dos educandos, evidenciando que o solo não se presta somente a atividades agrícolas como destacado nos livros didáticos (Amorim & Moreau, 2003), devem ser enfatizadas outras funções do solo no meio urbano ou natural, principalmente as relacionadas ao suporte de plantas e obras civis e ao ciclo da água (Jesus et al, p.551, 2013).

Muitas vezes, os estudantes das áreas urbanas não percebem que o solo apresenta importância, pois este conteúdo nos livros didáticos é contextualizado para a atividade agrícola, não se aproximando da realidade da maioria destes alunos (Lima, p.386, 2005)

Tanto em função dos autores e trabalhos pesquisados, quando por uma hipótese apriorística, no começo deste estudo, acreditamos inicialmente que a condição de distanciamento e desconhecimento sobre o solo e suas propriedades era produto direto da falta de contato dos alunos com o solo, em função da condição de habitantes de áreas urbanas.

Talvez seja possível afirmar que há, nalguma medida, um menor contato destas crianças com o solo, e com estes ambientes ditos “naturais”. Entretanto, não é possível reduzi-los a esta condição. As conversas estabelecidas com os alunos nos mostraram que tanto alunos que afirmavam ter algum contato, quanto os alunos que negavam veementemente viviam uma ligação contraditória com o solo.

Como é possível admitir um positivo quando, os alunos que tem contato com o solo o tem porque sua rua não é pavimentada, e quando ele sai de casa na chuva, suja todo o tênis, isso quando não é privado da mobilidade? Ou o aluno cujo contato é mediado pelo pai, que trabalha como jardineiro nas mansões do Horto Florestal para garantir a existência da família?

Também é insuficiente pensar que os alunos que negam o contato o fazem por simplesmente desconhecimento sobre o solo. As afirmações expostas acima indicaram uma forma comum de se referir à ele: pejorativa. Ele

é associado ao oposto do que é limpo e organizado, oposto do progresso e do desenvolvimento. Ele é o outro da cidade. O negativo dela.

E não é como se os alunos não tivessem contato ou o desconhecêssem completamente. O que as falas deles nos faz pensar, é que ele é visto como o negativo, o que não é desenvolvido, o atrasado.

As conversas com os alunos que visitaram o projeto ainda pode nos encaminhar a traçar outras considerações, que recaem sobre a questão do lugar social da “natureza” na sociedade que vivemos. Aquela cisão que outrora falamos neste trabalho é retomada aqui, nas falas dos alunos.

Afinal, o lugar da natureza é nos parques, hermeticamente construídos e planejados para isso: “A gente lá em casa tem bastante contato, sim. Porque a gente mora grudado no Horto, às vezes eu e meu irmão vamos dar um role por lá”; ou nos jardins, projetos urbanísticos e paisagísticos: “Meu pai trabalha com terra. Ele planta em casa, e trabalha em umas casas de rico com isso”, “Meu prédio tem um jardimzinho [risos]”. O lugar da natureza não é o lugar da cidade: “Eu moro na cidade, não tem terra lá!”, embora seja o da segregação: “Tá achando que só porque a gente é favelado mora no meio do mato, tia?”.

[...] A grande cidade só tem um problema: o número. No seu âmbito necessariamente se estabelece uma sociedade de massas, o que implica a coação sobre essas massas, portanto, a violência e a repressão permanentes. O que pensar da oposição “cidade-campo”? Que é insuperável, e que as interações tornam-se catastróficas. O campo reconhece que está a serviço da cidade, e a cidade envenena a natureza; ela a devora re-criando-a no imaginário para que essa ilusão de atividade perdure. A ordem urbana contém e dissimula uma desordem fundamental. A grande cidade não é apenas vícios, poluições, doença (mental, moral, social). A alienação urbana envolve e perpetua todas as alienações. Nela, por ela, a segregação generaliza-se: por classe, bairro, profissão, idade, etnia, sexo. Multidão e solidão. Nela o espaço torna-se raro: bem valioso, luxo e privilégio, mantidos e conservados por uma prática (o “centro”) e estratégias. Decerto que a cidade se enriquece. Atrai para si todas as riquezas, monopoliza a cultura, como concentra o poder. Devido à sua riqueza, explode. Quanto mais concentra os meios de vida, mais torna-se insuportável nela viver. A felicidade da cidade? A vida intensa da grande cidade? A multiplicação dos prazeres e lazeres? Mistificações e mitos. Se há conexão entre as relações sociais e o espaço, entre os lugares e os grupos humanos, seria preciso, para estabelecer uma coesão, modificar radicalmente as estruturas do espaço. Aliás, existe

estrutura do espaço urbano? Quando não é segregação e separação, a grande cidade não é um amontoado caótico? [...] (Lefebvre, p.90, 2004)

A idéia de conservacionismo margeia uma concepção que considera criticamente essa cisão entre a cidade e a natureza. Os parques urbanos, neste sentido, repõem a cisão, acirrando-a a tal ponto que reproduzem esta alienação generalizada, tanto do urbano quanto da natureza. Na cidade segrega-se a tudo e a todos. Na medida em que monopoliza, riqueza e cultura, a cidade produz espaços formalmente definidos e planejados, onde cada segmento da vida social deve acontecer.

Ficamos com a pergunta de Lefebvre para pensar sobre nossas atividades no projeto Solo na Escola e sua inserção no Parque CienTec: “Quando não é segregação e separação, a grande cidade não é um amontoado caótico?”

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS (não tão finais...)**

Um panorama mais geral acerca do processo de escolarização no Brasil nos permitiu desdobrar algumas características principais sobre a forma e o

modelo como se estabelecem nos dias de hoje algumas políticas educacionais e os pressupostos nas quais se baseiam.

Vimos que o início do pensamento acerca da escola e da sua função no Brasil no começo do século XX é marcado pela sua dependência cultural em relação aos países europeus e aos Estados Unidos e refletia a falta de perspectivas para uma educação de cunho social. O país, contou desde cedo, com uma forte estratificação social e políticas públicas exclusivistas. Se por um lado víamos crescer as crenças no mérito individual e na igualdade de possibilidades na escola, produtos da configuração de uma burguesia ascendente ainda calcada nos ideais da Revolução Francesa, por outro, acirrava-se a marginalização de um campesinato pobre, e um proletariado emergente, segregados.

O sonho humano de um mundo igualitário, fraterno e livre, difundido pela Europa a partir do século XVIII foi-se consolidando, atravessou os séculos e chegou ao Brasil sob o ideário de que poderia ser alcançado por meio do desenvolvimento da sociedade capitalista liberal. Esta igualdade e liberdade almejadas irão, ambas representar e legitimar, futuramente, um modo também específico de relação entre pessoas, escola e trabalho. A crença no poder da razão e da ciência, o projeto liberal de um mundo onde a igualdade de oportunidades substitua a desigualdade baseada na herança familiar, e a luta pela consolidação dos Estados Nacionais, foram o mote para “ilustrar” e instruir a população, por meio da ciência racional, a fim de colocar fim em uma sociedade desigual e assegurar a igualdade de oportunidade a todos.

Pensar sobre tais questões nos ajudam na medida em que fornecem meios para compreender que as explicações dos problemas escolares de hoje, são produtos desta história. Ainda respondemos às dificuldades encontradas nas práticas escolas, nas políticas educacionais, ou nas relações de ensino baseados nas vertentes das *ciências biológicas e da medicina do século XIX*, nas quais se privilegiava a visão organicista das aptidões humanas, calcadas em elementos racistas e elitistas, ou da *psicologia e da pedagogia da passagem do século XIX para o XX*, com abordagens mais baseadas nos ideais liberais democráticos.

Ao nos aproximarmos da noção de exclusão, procuramos compreendê-la também como produto desta história e, por isso, desdobrá-la para compreendê-la nos diversos âmbitos da reprodução da nossa vida cotidiana: a exclusão social, dos meios de produção, da escola, da cidade... Essa exclusão também está posta nos termos da segregação espacial.

Nosso trabalho consistiu em uma análise sobre a experiência do projeto Solo na Escola pensado a partir da sua inserção dentro de um parque urbano, na cidade de São Paulo.

O projeto nasceu no âmbito da formação de grupos de Educação em Solo, a partir do ano 2000, que se popularizaram com a crescente ampliação da visibilidade da Educação Ambiental desde a década de 1970. As premissas que estão presentes nas leituras feitas por estas novas correntes teóricas é de que a sociedade moderna nos imprimiu uma forma de lidar com o meio natural como um bem abundante, infinitamente disponível ao homem e que, em razão disto, é necessário repensar uma postura humanitária de proteção ambiental, que reconsidere a relação homem-natureza, superando a idéia de homem dominador da natureza e colocando-os, ambos, como parte do meio ambiente, e introduza a noção de sustentabilidade, com a criação de novos modelos de desenvolvimento e consumo, mais conscientes.

Seria garantida, neste sentido, a proteção ambiental a partir da realização de um trabalho de reeducação da sociedade, tanto no sentido de mostrar as consequências do modelo consumista capitalista, quanto de promover a disseminação de conhecimentos acerca dos elementos que integram o meio ambiente. O ambientalismo acredita que as pessoas, em geral, degradam o ambiente por falta de conhecimento sobre o assunto.

Sobre isso, a partir das experiências no projeto Solo na Escola, nosso trabalho perseguiu duas questões principais: é possível afirmar que o conhecimento produz uma mudança nas relações sociais estabelecidas sob o modo de produção capitalista? Qual é o lugar social da natureza na sociedade moderna?

Começamos por investigar sobre estas questões a partir da relação entre o Parque Estadual (PEFI) e o CienTec, local no qual está instalado o projeto Solo na Escola, e a cidade. Chamado de Parque Urbano, esta região

está incrustada na metrópole paulista, e as relações de disputa no espaço, entre o parque e a cidade caracterizam um cenário de contradições.

Na medida em que nos aproximamos de uma leitura sobre as relações que se dão no espaço urbano, realizamos um esforço para desdobrar alguns apontamentos acerca da própria constituição da cidade de São Paulo.

Conforme estudamos um pouco sobre a formação da cidade, encontramos algumas pistas para pensarmos também sobre a formação das periferias da cidade e a reprodução de uma massa crescente da população condenada à vida precária. A urbanização posta aqui é relativa a uma cidade que enfrenta problemas de moradia e emprego, fome e violência, como afirmado por Damiani, “é a impossibilidade do urbano para todos”.

A urbanização crítica, na perspectiva da formação das periferias, contribui para o desenvolvimento deste trabalho na medida em que também possibilitou estabelecer relações com o contexto urbano dos alunos que recebemos no projeto. A grande maioria das escolas visitantes era localizada em bairros periféricos da cidade de São Paulo ou da região metropolitana, era pública, e contava com o auxílio da verba da FDE para a realização do passeio.

Esta análise considerou debruçar-se em pelos menos duas frentes: a primeira diz respeito à relação entre o parque urbano e a cidade, a forma como ele é planejado e exerce uma função social dentro da cidade. E, finalmente, como os alunos o percebem. A segunda está associada a uma tentativa de análise que partisse do nível do concreto da vida dos alunos que frequentavam o projeto Solo na Escola, seja na escola em que estudavam, nos espaços da cidade que frequentavam e do bairro em que moravam. Recorremos ao conceito de cotidiano para nos auxiliar nesta tarefa.

Encaramos o planejamento dos parques a partir de uma perspectiva de um planejamento formal, que concebe um espaço neutro e passível de um ordenamento de equilíbrio perfeito. Contudo, as contradições se mostram latente ao nível da prática cotidiana, presente nas próprias falas dos alunos que vivem essa cidade e percebem a cisão entre ela e os espaços destinados à natureza.

Quanto às relações e práticas dos alunos com os professores, a escola, o bairro, a cidade e o parque, no plano da relação entre alunos e professores,

percebemos estar posta aquela forma baseada naqueles pressupostos outrora referidos: o patologização dos problemas escolares, o mérito individual, a competição igualitária. No plano das relações cotidianas estabelecidas pelos alunos com a escola e o bairro em que viviam e a forma como enxergavam e se relacionam com outros espaços de aprendizagem foi possível depreender de algumas falas dos alunos sobre a forma segregatória de ser do espaço urbano e da ligação contraditória com o solo.

Retomamos, por fim, a questão do lugar social da “natureza” na sociedade em que vivemos, posta pela própria lógica do espaço urbano, e sem chegarmos a conclusões acabadas, percebemos pulsante, mais do que qualquer tese ou resultados absolutos, o apontamento para novas perguntas.

Quando consideramos inicialmente investigar o limite das ações que realizamos no nosso cotidiano e que tencionam, nalguma medida, com as formas sociais de reprodução postas pelo capitalismo, e se elas seriam momentos de superação, ou estariam simplesmente fadadas a reproduzir o sistema, acreditamos poder encontrar algumas destas respostas a partir das experiências concretas dentro do projeto Solo na Escola.

É claro que percebemos possibilidades de enfrentamento no decorrer do caminho, mas afinal, o desenvolvimento de uma reflexão sobre o que acontece no cotidiano da vida destes alunos deve considerar, concomitantemente, as contradições acarretadas pelas determinações histórico-sociais e a potencialidade do que se apresenta fenomenicamente no plano concreto do que se vive. O que se vive, é mutável, está em constante movimento, e é preciso pensar que os limites e as possibilidades de enfrentamento são construídos, cotidianamente, coletivamente, e a partir do embate e do conflito no dia-a-dia.

## **6. REFERÊNCIAS**

BARBOSA, L. Preservação, Conservação e Revitalização do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga – PEFI: Um novo modelo de Gestão para o maior parque metropolitano do Estado de São Paulo. *In: Parques Urbanos e Meio*



*Ambiente: Desafios de Uso*. Org. Glezer, R.; Mantovani, M. São Paulo: Parque CienTec/USP: Pefi: 2005.

CERATI, T. Educação Ambiental no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. *In: Parques Urbanos e Meio Ambiente: Desafios de Uso*. Org. Glezer, R.; Mantovani, M. São Paulo: Parque CienTec/USP: Pefi: 2005.

DAMIANI, A. L. *População e Geografia*. São Paulo, Contexto, 1991.

DAMIANI, A. L. *A Metrópole e a Indústria: reflexões sobre uma urbanização crítica*. Terra Livre, São Paulo, v. 15, p. 21-37, 2000.

DINIZ, A.; BATISTA, R.; SANTOS, R. *Popularização da taxonomia de solo: Vocabulário mínimo e aspectos sócio-econômicos no contexto do ensino fundamental, em São Miguel, Esperança (PB)*. Revista Brasileira de Ciências do Solo, vol. 29, núm. 2, 2005, pp. 309-316.

CARLOS, A.F.A. O espaço e o tempo sociais no cotidiano. *In: O Espaço Urbano. Novos escritos sobre a cidade*. São Paulo: Editora Contexto, 2004.

COLLARES e MOYSES, M. A. *Preconceito no cotidiano escolar: ensino e medicalização*. São Paulo: Cortez, 1996 Excerto p.15 – p.28.

FALCONI, S. *Produção de Material Didático para o Ensino de Solos*. Dissertação de Mestrado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas-UNESP/Rio Claro. 125p, Rio Claro-SP. 2004

FERNANDES, Florestan. *Capitalismo dependente e classes sociais na América Latina*. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

FERRARO, A.R. *Escolarização no Brasil na ótica da exclusão*. In. Marchesi, A.; Gill, C.H. e col. *Fracasso Escolar uma perspectiva multicultural*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

FERREIRA, M. ALMEIRDA, R. *Antropológicas da Educação*. São Paulo: Képos, 2011.

FRELLER, C.C. *Histórias de Indisciplina Escolar*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2001.

HARVEY, D. *A produção capitalista do espaço*. Editora Anablume, São Paulo, 2001.

HATUM, I.; ZECCHINI, M.; FUSHIMI, M.; NUNES, R.. *Trilhando pelos Solos – Aprendizagem e conservação do Solo*. UNESP.

GADOTTI, M. *Pedagogia da Terra e Cultura de Sustentabilidade*. Revista Lusófona de Educação, 2005, 6, 15-29.

GLEZER, R.; MANTOVANI, M. *Parques Urbanos e Meio Ambiente: Desafios de Uso*. São Paulo: Parque CienTec/USP: Pefi: 2005.

GUIMARÃES, M.; VASCONCELOS, M. M. N. (2006) *Relações entre educação ambiental e educação em ciências na complementaridade dos espaços formais e não formais de educação*. Educar, Curitiba, n. 27, p. 147-162.

JESUS, O.; MENDONÇA, T.; ARAÚJO, I.; CANTELLI, K.; LIMA, M. *O vídeo didático “Conhecendo o Solo” e a contribuição desse recurso audiovisual no processo de aprendizagem no Ensino Fundamental*. Revista Brasileira de Ciências do Solo, vol. 37, 2013, pp. 548-553.

LEFEBVRE, H. *Vida Cotidiana no mundo moderno*. São Paulo, Ática, 1991.

LEFEBVRE, H. *Espaço e Política*. Editora UFMG: Belo Horizonte, 2008.

LEFEBVRE, H. *A Revolução Urbana*. Editora UFMG: Belo Horizonte, 2004.

LEFEBVRE, H. *Posição contra os tecnocratas*. Editora Nova Crítica, 1969.

LEITE, D. M. *Educação e relações interpessoais*. Boletim de Psicologia, XI, 38, jul-dez, 1979, pp. 8-34.

LIBÂNEO, J. C. *O dualismo perverso da escola pública brasileira: escola do conhecimento para os ricos, escola do acolhimento social para os pobres*. Educação e Pesquisa. vol.38 núm. 1, São Paulo: Jan./Mar., 2012.

MARTINS, J. S.. *O cativo da terra*. São Paulo: LECH, 1981.

MIR, D. *Ensinando Educação Ambiental para professores e alunos através de exposições e atividades em ambientes externos: Enfoque no Parque CienTec, São Paulo*. In: *Parques Urbanos e Meio Ambiente: Desafios de Uso*. Org. Glezer, R.; Mantovani, M. São Paulo: Parque CienTec/USP: Pefi: 2005.

LECLERC, G.F.E., MOLL, J. *Programa mais educação: avanços e desafios para uma estratégia indutora da Educação Integral e em tempo integral*. Educar em Revista, Curitiba, Brasil, n. 45, p.91-110, jul/set., 2012. Editora UFPR.

LIMA, V.C.; LIMA, M.R.; SIRTOLI, A.E.; SOUZA, L.C.P.; MELO, V.F. *Projeto Solo na Escola: o solo como elemento integrador do ambiente no ensino fundamental e médio*. Expressa Extensão, Pelotas, v. 7, n. especial, agosto 2002, CD-Rom.

LIMA, M.R. *O Solo no Ensino de Ciências no Nível Fundamental*. Revista Ciência & Educação, vol. 11, núm. 3, 2005, pp. 383-394.

MARX, Karl. *O Capital. Crítica da economia política*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1968.

MARX, Karl. *Contribuição à crítica da economia política*. São Paulo: Martins Fontes, 1983.

MUGGLER, C.; ALMEIDA, S.; MOL, M.; FRANCO, P.; MONTEIRO, D. *Solos e Educação Ambiental: Experiência com alunos do Ensino Fundamental na Zona Rural de Viçosa, MG*. In: Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2004, Belo Horizonte. Anais do 3º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária.

MUGGLER, C.; PINTO SOBRINHO, F.; MACHADO, V. *Educação em solos: princípios, teoria e métodos*. Revista Brasileira de Ciência do Solo, vol.30, num. 4, ago/2006, PP. 733-740.

OLIVEIRA, D. *O conceito de solo sob o olhar de crianças do Ensino Fundamental em escolas de São Paulo-SP*. Ciência e Natura, Santa Maria, v. 36, Ed. Especial, 2014, p. 210-214.

PATTO, M.H. *A produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia*. São Paulo: Casa do psicólogo, 2008, 3ª Ed.

PATTO, M.H. *A miséria do mundo no Terceiro Mundo (sobre a democratização do ensino)*. In: PATTO, M.H. *Mutações do Cativo, escritos de psicologia e política*. São Paulo: EDUSP, 2000.

PETRONE, Pasquale. *Aldeamentos paulistas*. São Paulo: EDUSP, 1995.

SÃO PAULO. Secretária de Estado do Meio Ambiente. *Plano de Manejo do Parque Estadual Fontes do Ipiranga*. São Paulo, jun. 2007.

SÃO PAULO. Fundação para o Desenvolvimento da Educação. *Termo de Cooperação nº 53/00116/12/06*. São Paulo: fev. 2013.

SANTOS, M. *A especificidade do espaço no terceiro mundo. Seleção de textos* AGB N.1 São Paulo, 1976.

SANTOS, R. THOMAZIELLO, S. *O retrato da complexidade dos parques da região metropolitana de São Paulo*. In: *Parques Urbanos: Preservação e Lazer nas áreas públicas*. Org. Glezer, R.; Mantovani, M. São Paulo: Parque CienTec/USP: Pefi: 2006.

SARAMAGO, J. *Levantado do Chão*. Rio de Janeiro: Editora Record, 1979.

SAWAYA, S. *Leitura, práticas escolares e a reforma da alfabetização no Brasil*. Revista Ibero Americana, núm. 46, jan-abr 2008.

SOARES, A.; OLIVEIRA, L.; PORTILHO, E.; CORDEIRO, L.; MENDONÇA, P.; BARBOSA, S. *Educação e desenvolvimento rural sustentável: reflexões sobre a experiência*. Rev. Univ. Rural, Sér. Ciências Humanas. Seropédica, RJ, EDUR, v. 26, n. 1-2, jan-dez, 2004, p.143-150.

TRAGTENBERG, M. *Educação e Burocracia*. Editora Unesp: São Paulo, 2012.

VILAS BOAS, R.; MOREIRA, F. *Microbiologia do solo no ensino médio de Lavras, MG*. Revista Brasileira de Ciências do Solo, vol 36, num. 1, jan-fev, 2012, pp. 295-306.