
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

MARÍLIA MANUPPELLA TAVARES

**ÁREAS VERDES E ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO:
SENTIDOS CONSTRUÍDOS EM ATIVIDADES DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL**



Rio Claro
2017

MARÍLIA MANUPPELLA TAVARES

**ÁREAS VERDES URBANAS E ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO:
SENTIDOS CONSTRUÍDOS EM ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO
AMBIENTAL**

Orientador: Luiz Marcelo de Carvalho

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto de Biociências da Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” -
Câmpus de Rio Claro, para obtenção do grau
de bacharela e licenciada em ciências
biológicas

Rio Claro
2017

372.357 Tavares, Marília Manuppella
T231a Áreas verdes e alunos do Ensino médio: sentidos
construídos em atividades de Educação ambiental / Marília
Manuppella Tavares. - Rio Claro, 2017
57 f. : il., figs., tabs.

Trabalho de conclusão de curso (licenciatura e
bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual
Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro
Orientador: Luiz Marcelo de Carvalho

1. Educação ambiental. 2. Trabalho de campo. 3. Áreas
verdes. 4. Urbanização. 5. Indicadores temáticos. I. Título.

Rio Claro
2017

Resumo

A pesquisa teve como objetivo explorar o processo de construção de sentidos relacionados à áreas verdes de ambientes urbanos a partir de atividades de educação ambiental com estudantes do ensino médio no ambiente escolar e no parque municipal de Rio Claro/SP, Lago Azul. Partindo da análise do histórico da relação problemática do ser humano da civilização ocidental e natureza, abordamos o processo histórico de urbanização e as consequentes condições de insalubridade do ambiente urbano, considerando a importância de áreas verdes presentes nesses ambientes, como praças e parques, que proporcionam serviços ambientais como regulação da umidade e temperatura, manutenção de permeabilidade, fertilidade e umidade do solo, proteção contra erosão e amortecimento barulhos e ruídos. O processo de produção, análise e interpretação dos dados foi orientado pela abordagem qualitativa e perspectiva histórico-cultural. Do processo de sistematização, análise e interpretação dos dados, emergiram quatro indicadores temáticos (funções estéticas e sociais de áreas verdes; áreas verdes como mitigadoras de problemas ambientais; urbanização versus natureza e efeitos da urbanização na qualidade de vida da população).

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. OBJETIVOS.....	12
3. PROCEDIMENTOS DA PESQUISA.....	12
3.1 Coleta e análise de dados.....	14
4. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS.....	15
5. OS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO E AS ÁREAS VERDES URBANAS.....	24
5.1 Visão geral.....	35
5.2 Indicadores temáticos construídos a partir das análises da etapa inicial das atividades com os alunos.....	35
5.2.1 Indicador 1: Funções sociais e estéticas de áreas verdes.....	35
5.2.2 Indicador 2: Áreas verdes urbanas como mitigadores de problemas ambientais.....	37
5.2.3 Indicador 3: Urbanização X Natureza.....	39
5.2.4 Indicador 4: Efeitos da urbanização sobre a qualidade de vida de uma população.....	41
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
REFERÊNCIAS.....	45
APÊNDICES.....	47

1. INTRODUÇÃO

Considerando o meio ambiente uma complexa rede de interações de seres vivos de diferentes espécies, seres humanos com diversas culturas com o meio abiótico e todos os seus processos dinâmicos que o transforma ao longo do tempo geológico, torna-se inconsistente do ponto de vista teórico, e praticamente impossível, incorporar a visão naturalizada de meio ambiente para análise e interpretação crítica acerca da temática ambiental (CARVALHO, 2006).

Na busca por elucidar a causalidade das profundas alterações que os seres humanos têm provocado à natureza, Lima (p. 27, 2011) considera quatro fatores que estabelecem uma relação entre si e ao mesmo tempo, com a chamada crise ambiental. São eles: Intensificação dos impactos ambientais, proveniente das relações sociedade e meio ambiente; acirramento dos conflitos pela posse e uso dos bens ambientais; o estilo de vida predatório incorporado pela sociedade ocidental e os aprofundamentos reflexivos acerca do tema, como pesquisas e divulgação da problemática.

Busquemos agora discorrer brevemente sobre cada um desses fatores, afim de compreender a relação que estabelecem entre si e entre a temática ambiental. Inicialmente, para que compreendamos o que foi e como se sucedeu essa intensificação dos impactos ambientais, é de fundamental importância entender, primeiro, os processos e modelos de relação sociedade – natureza que foram sendo construídos e como tais modelos se consolidaram ao longo do tempo.

Primeiramente, é importante ressaltar que o conceito de natureza não passa de uma construção cultural (OLIVEIRA, 2002). Gonçalves (1998) nos traz a definição de natureza desde os primórdios da civilização ocidental, como algo que se opõe a cultura, sendo essa cultura controladora e dominadora da natureza.

Esse autor também nos traz o conceito de natureza como não sendo natural, já que foi criado e instituído pelos seres humanos, que a colocam como objeto e algo que deve ser dominado.

O desenvolvimento de técnicas para domesticação da natureza, como por exemplo a agricultura, foi concomitante ao surgimento das primeiras civilizações. Essa concepção de domínio sobre o meio natural estabelece uma relação com a visão antropocêntrica, na qual o ser humano é colocado no centro do universo, opondo-se, assim, à natureza (OLIVEIRA, 2002).

Ao analisarmos diferentes momentos históricos da sociedade ocidental, perceberemos que essa visão de distanciamento entre ser humano e natureza está, intimamente, relacionada à exploração de recursos naturais pelo ser humano ao longo da História. Pode-se dizer que a sociedade ocidental se sustentou, e ainda se sustenta, na exploração desses recursos, que no passado eram dados como fontes inesgotáveis de energia (LIMA, 2011).

É possível compreender como se deu essa relação de exploração analisando alguns fatos históricos mais significativos sobre o tema. Tomemos, então, como ponto de partida, o momento histórico em que a visão antropocêntrica impulsionou a produção mercantil, partindo do desenvolvimento do comércio e das manufaturas pela burguesia no século XV (GONÇALVES, 1998).

A lógica da burguesia mercantil priorizava a geração, cada vez mais, de dinheiro para circulação, contrariando a lógica camponesa de produzir para consumo próprio e vender somente o excedente. Ou seja, terras que originalmente eram utilizadas para cultivo de produtos de consumo próprio do camponês, passaram a servir à produção para venda no mercado, entre os séculos XVI e XVIII. Com isso, surgiram interesses por novas técnicas, sempre

objetivando a produtividade. Nesse contexto, as máquinas foram desenvolvidas a fim de tornarem a produção e o trabalho mais eficientes (GONÇALVES, 1998).

A consagração desse grande interesse da burguesia pela produtividade deu-se com a Revolução Industrial no século XVIII (GONÇALVES, 1998). Sucedeu-se, então, um enfático aprimoramento das máquinas a fim de aumentar a produção e atender ao modelo econômico da época, que já naquele momento histórico se baseava cada vez mais na produção e consumo. Nesse período, a utilização de recursos naturais aumentou drasticamente, incluindo o uso crescente do carvão como combustível e, como consequência, graves problemas ambientais surgiram. Também se sucedeu um intenso êxodo rural de trabalhadores tanto com o intuito de suprir a demanda de mão de obra fabril quanto por uma questão de busca da própria sobrevivência e sustento (CARVALHO, 2008).

O modelo econômico de produção e consumo influenciou e foi sustentado pelo novo estilo de vida da população em geral, que acompanhou a mudança de visão de mundo burguesa e passou a concentrar-se, cada vez mais em cidades, e não nos campos.

Sendo assim, pode-se afirmar que o processo de urbanização está intimamente ligado à transformação do modelo econômico social e vice versa. Isso se evidencia desde o século XV, com a queda do sistema feudal e a ascensão das cidades, onde o estilo de vida valorizado, era aquele que se contrapunha ao medieval. Nesse período, a migração do campo para cidades passa a ser vista como um grande ato civilizatório, valorizado pela população (CARVALHO, 2008).

A concentração populacional nos espaços urbanos fez com que as construções da Idade Média crescessem verticalmente, aumentando a

aglomeração de pessoas vivendo em uma mesma área. Com isso, resíduos tanto domésticos (restos de cozinha e excrementos) como comerciais (restos de curtumes e matadouros) passaram a acumular-se de maneira mais intensa nas ruas. Juntos, esses fatores provocaram condições de intensa insalubridade no espaço urbano, propiciando a disseminação de doenças (CORREA, 2011).

Mesmo durante a Revolução Industrial, as cidades ainda consistiam em construções desprovidas de saneamento básico, apesar de abrigarem um grande contingente de trabalhadores, propiciando ainda propagação de doenças relacionadas à insalubridade das habitações. Os agravantes na época foram os poluentes acumulados na atmosfera, produtos da intensa utilização do carvão como fonte de energia para as grandes indústrias (CARVALHO, 2008).

Para a produção industrial são retirados recursos de fontes distantes do local de consumo, sendo posteriormente devolvidos ao ambiente em forma de dejetos e poluentes em geral, fazendo com que se estabeleça uma relação parasitária entre cidades e ecossistemas globais. Essa grande geração de resíduos sem um destino apropriado propiciou uma situação de insalubridade no ambiente urbano e foi responsável por significativos impactos ambientais nos ecossistemas (DIAS, 2015).

É importante perceber que as condições insalubres do ambiente urbano não ficaram no passado. No Brasil especificamente, a propagação de doenças devido à urbanização aumentou e muitas áreas urbanas servem de habitat para vetores de microorganismos patógenos. Também foi registrado um aumento do número de casos de leishmanioses, leptospirose e raiva, por exemplo, nos ambientes urbanos brasileiros (SÃO PAULO, 2013).

Outros problemas relacionados a esse processo que afetam a vida da população urbana, atualmente, são: poluição sonora e atmosférica,

impermeabilidade do solo, ilhas de calor e alto índice de irradiação solar (BENINI & MARTIN, 2010). É, também, importante ressaltar que o processo dinâmico de urbanização provoca um crescimento desordenado da área periférica, onde, geralmente, encontram-se grupos sociais menos favorecidos, sendo esses os mais afetados pelos problemas já citados (SÃO PAULO, 2013).

É importante, no entanto, levarmos em conta que muitos desses problemas ambientais que persistem e se agravam nos ambientes de nossas cidades podem ser minimizados por meio de políticas públicas e ações de organizações governamentais e não governamentais. Problemas que trazem sensação de mal estar nos ambientes, como a poluição do ar, ilhas de calor, enchentes e poluição sonora poderiam ser amenizados, por exemplo, com programas de arborização e planejamentos das chamadas áreas verdes urbanas (BENINI & MARTIN, 2010).

Dentre essas áreas estão praças e parques, que podem ser considerados microambientes indissociáveis das cidades. Seus serviços ambientais consistem em: regulação da umidade e temperatura, manutenção de permeabilidade, fertilidade e umidade do solo, proteção contra erosão e amortecimento barulhos e ruídos (BENINI & MARTIN, 2010).

Desde o princípio do processo de urbanização já mencionado no texto, tais áreas verdes fazem parte do ambiente urbano, sendo sempre um reflexo do estilo de vida valorizado na época determinada.

Alguns autores (e.g. LOBODA & ANGELIS, 2005) localizam a origem das áreas verdes e dos espaços de convivência na Ágora e no Fórum Romano, que serviam como espaços de convivência. Já na Idade Média, foram criados os jardins botânicos, onde eram cultivadas plantas para fins medicinais.

Segundo os autores Loboda e Angelis (2005), algumas outras

características das áreas verdes urbanas podem ser relacionadas diretamente com diferentes períodos históricos. A seguir apresentamos uma síntese dessas tendências indicadas por Loboda e Angelis (2015). É interessante observar, por exemplo, que durante o Renascimento, as áreas consideradas verdes, onde determinadas plantas eram cultivadas, serviam para demonstrar e reafirmar a capacidade do suposto domínio sobre a natureza que o homem alcançara. Os jardins públicos eram construídos buscando sempre um refinamento estético, acompanhando as tendências arquitetônicas da época, onde eram expostas espécies de diferentes regiões do mundo.

Caminhando para o século XIX, os jardins transformaram-se em parques urbanos, que serviam como lugares de distração e repouso da população urbana de classes sociais mais favorecidas historicamente.

Ainda segundo os mesmos autores, a arborização e a criação de áreas verdes no Brasil acompanharam os costumes da cultura europeia. A manifestação mais antiga de paisagismo registrada no país é do século XVII em Pernambuco, planejada e executada durante a invasão holandesa no estado. Já o primeiro jardim público construído em solo brasileiro, que existe até hoje, é o Passeio Público do Rio de Janeiro.

Pode-se dizer que atualmente, são poucas as cidades que apresentam uma área verde satisfatória ao tamanho das cidades. Em Rio Claro, cidade localizada no interior do estado de São Paulo, assim como em muitas outras cidades brasileiras, a maioria dos quintais que antes eram ocupados por grandes jardins, foram sendo substituídos por construções, consequência da contínua transformação do espaço urbano em mercadoria. Também é possível afirmar que as calçadas da cidade não foram planejadas para comportarem árvores (GARCIA, 2015).

Garcia (2015), em seu trabalho sobre arborização da cidade de Rio Claro que busca investigar as concepções de munícipes da cidade em relação à arborização urbana, conclui que os cidadãos, apesar de reconhecerem a importância do verde nas cidades, ainda apresentam uma visão antropocêntrica e consequentemente utilitarista em relação a natureza.

Ainda conclui que, a dificuldade de preservação das poucas áreas verdes da cidade pode ser reflexo das diferentes percepções de valores atribuídos a essas áreas, já que a cultura ocidental ainda carrega e sustenta a visão naturalizada de meio ambiente, de dicotomia na relação ser humano e natureza.

Tendo em vista a problemática apresentada, é importante ressaltar a urgência de trabalhos educativos que busquem desconstruir essa visão naturalizada de meio ambiente, amplamente disseminada na sociedade.

Sem dúvida, diferentes grupos sociais, apesar da existência de diversas compreensões sobre o mundo natural, têm reconhecido o potencial do processo educativo não apenas em amenizar ou reverter esse quadro de degradação ambiental que perdura ao longo do tempo, como também oferecer elementos teóricos e metodológicos que nos permitam compreender as causas e as consequências desses processos antrópicos de alteração do meio natural.

Porém, é imprescindível que não idealizemos ou mistifiquemos esse processo, evitando assim que fique fadado à ilusão pedagógica e consequentemente a uma interpretação ingênua do discurso ecológico ambientalista (CARVALHO, 2006).

O fato de a educação ambiental ser supervalorizada por alguns educandos e educadores está, na maioria das vezes, vinculado à associação que alguns educadores fazem entre educação ambiental e o ajuste de comportamentos socioambientais desejáveis pela sociedade. Essa visão, por

desconsiderar aspectos políticos-ideológicos, pode muitas vezes colocar em risco um processo educativo que acaba por reforçar o atual processo social de produção e consumo e que objetiva uma formação crítica e emancipatória do sujeito (CARVALHO, 2006).

Sendo assim, para fugir de uma análise naturalista e ingênua da questão, é necessária uma visão que tenha como objetivo a compreensão da complexidade das questões ambientais, que no contexto atual é limitada pelo conhecimento fragmentado e pelo padrão cognitivo centrado em análise e separação (VIEIRA, 2002).

Para superarmos essa visão fragmentada de mundo, é de fundamental importância pensarmos a prática educativa como sendo politicamente compromissada. Para isso, é importante o desenvolvimento de trabalhos que considerem as três dimensões de um trabalho educativo descritas por Carvalho (2006), sendo elas a dimensão de conhecimento, de valores e a dimensão política.

Podemos perceber esforços que vêm sendo feitos nesse sentido por pesquisadores e pesquisadoras na área de educação ambiental, que envolvem o tema áreas verdes urbanas e que levam em conta a complexidade das questões ambientais.

Pedrotti (2005), em seu trabalho a respeito de educação ambiental e áreas verdes, concorda que no cotidiano urbano, o contato do ser humano com o meio natural está ficando cada vez mais limitado, restringindo-se a algumas ocasiões especiais. Visto isso, considera a importância e a necessidade de trabalhos de Educação Ambiental que envolvam o contexto escolar e o tema, para que assim a escola possa servir como percursora da sensibilização dos sujeitos quanto à mudança de valores sobre o ambiente.

Também Pereira (2007), em sua pesquisa com estudantes do sétimo ano do ensino fundamental no Parque Florestal de Sinop (MT), teve como objetivo buscar a compreensão da importância dessas áreas verdes urbanas na interação do ser humano com o ambiente de estudo. O trabalho utilizou-se de atividades de educação ambiental com o objetivo de despertar nos sujeitos da pesquisa a responsabilidade crítica a respeito da necessidade de conservação dos recursos naturais, já que o ambiente de estudo pode ser visto como exemplo de degradação e de preservação ao mesmo tempo.

Conforme apontam as pesquisas consultadas, as áreas verdes que estão presentes em grandes cidades são capazes de melhorar a qualidade de vida dos moradores de determinada região. Mas afinal, a população das cidades brasileiras em geral estabelece relação entre presença dessas áreas verdes e qualidade de vida no ambiente urbano? E será que essa população valoriza as áreas verdes presentes nas cidades? Que aspectos são mencionados pelos moradores das cidades quando esses se referem a áreas verdes urbanas?

Considerando as premissas de um trabalho de educação ambiental crítica e os questionamentos apresentados acerca do tema, por meio de atividades de educação ambiental relacionadas às áreas verdes de ambientes urbanos com estudantes do primeiro ano do ensino médio, tanto no ambiente escolar como no parque municipal de Rio Claro/SP Lago Azul, tivemos como objetivo nesse trabalho explorar o processo de construção de sentidos acerca do tema estudado, afim de tentar responder aos questionamentos levantados.

2. OBJETIVOS

Considerando as questões apresentadas anteriormente, este trabalho tem como objetivo identificar e sistematizar significados produzidos pelos sujeitos da pesquisa acerca do tema áreas verdes em aglomerados urbanos, investigando

como se dá a relação entre esses sujeitos e objeto de estudo. Procura-se, assim, compreender e explorar processos de construção de sentidos sobre a temática ambiental e áreas verdes em aglomerado urbanos. Também pretende servir como subsídio para pesquisas e práticas educativas voltadas a esse tema.

3. PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

A fim de contemplar as questões e objetivos propostos que orientam esta pesquisa e os objetivos propostos, entendemos que a abordagem qualitativa é a mais apropriada para o desenvolvimento dos trabalhos.

Em uma abordagem qualitativa os pesquisadores consideram que as situações a serem investigadas são muito influenciadas pelo contexto da pesquisa e dos participantes, o ambiente natural é a principal fonte de dados da pesquisa e o pesquisador seu principal instrumento, que mantém contato direto e prolongado com a realidade dos sujeitos (LÜDKE E ANDRÉ, 2011).

Para contemplarmos essa abordagem, a sistematização a partir do trabalho realizado em uma escola de ensino médio foi orientada por uma perspectiva predominantemente descritiva, a partir de atividades desenvolvidas nos ambientes da pesquisa e de análise dos relatos e depoimentos dos próprios sujeitos, tendo como foco de interesse o processo e não o produto. De acordo com Lüdke e André (2011) essa aproximação com a perspectiva do sujeito possibilita a compreensão dos significados atribuídos pelos participantes às coisas e às suas vidas, o que é foco em uma pesquisa qualitativa.

Orientada pelo quadro teórico da pesquisa, a análise de dados é um processo indutivo, que parte de questões mais amplas, passando por um processo de afunilamento a medida que o assunto se desenvolve, até atingir questões mais específicas (LÜDKE E ANDRÉ, 2011).

Como pressuposto metodológico orientador das análises dos dados, utilizamos a abordagem histórico-cultural que, tendo como pano de fundo o materialismo histórico dialético, baseia-se na tentativa de superar os reducionismos empiristas e idealistas em uma pesquisa (FREITAS, 2010).

Nessa perspectiva metodológica, os sujeitos são considerados como históricos, marcados pela cultura em que estão imersos, sempre se relacionando dialeticamente com a realidade social (FREITAS, 2010). Assim, é possível à pesquisadora compreender a relação do singular com a totalidade e do individual

com o social, a partir das atividades desenvolvidas, do contato com os sujeitos da pesquisa e da análise dos dados produzidos (FREITAS, 2010).

O processo de construção dos sentidos acontece coletivamente, durante a interação entre sujeitos, que são definidos pelo contexto e o momento histórico. Sendo assim, a opção pelo pressuposto histórico-cultural como orientador da pesquisa é também justificada pela intenção de compreender o sujeito como ser histórico (VIANNA, 2010).

O caminho para a construção dos núcleos de sentidos inicia-se com o levantamento de temas (pré-indicadores) que emergem do processo de leitura flutuante. Esses pré indicadores são destacados, por exemplo, pela frequência, ênfase, carga emocional ou contradições que expressam (AGUIAR E OZELLA, 2006).

O próximo passo consiste em uma etapa de aglutinação desses pré-indicadores levantados, que pode ser feita por uma relação (não necessariamente isolada) de similaridade, complementariedade ou contraposição. Esse processo de aglutinação tem como produto indicadores temáticos. E como afirma Aguiar e Ozella (2006):

“Os indicadores são fundamentais para que identifiquemos os conteúdos e sua mútua articulação de modo a revelarem e objetivarem a essência dos conteúdos expressos pelo sujeito.”

Por fim, os núcleos de significação são criados a partir do processo de articulação desses indicadores, de conteúdos similares, complementares ou contraditórios (AGUIAR E OZELLA, 2006).

3.1 Coleta e análise de dados.

Os dados que permitiram explorar o processo de produção de sentidos foram produzidos a partir de atividades de educação ambiental (que estão

descritas no item 4 deste trabalho) desenvolvidas com alunos do ensino médio de uma escola estadual próxima ao Parque Municipal Lago Azul. Abordando o tema áreas verdes em aglomerados urbanos, as atividades foram realizadas tanto no ambiente escolar como no próprio parque.

Para a realização do trabalho, a pesquisa foi planejada para ser desenvolvida em três etapas que se complementam: planejamento, intervenções e sistematização e análise dos dados. Para o trabalho de intervenção, optamos por desenvolver uma atividade de campo que, segundo Carvalho, 1999 é uma atividade que pode ser pensada considerando uma etapa de preparação e motivação dos alunos, a atividade de campo propriamente dita e a exploração dos dados de campo.

4. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

Os trabalhos foram desenvolvidos em duas salas do primeiro ano do ensino médio de uma escola de ensino integral. O professor de Biologia da escola cedeu, para o desenvolvimento das atividades do projeto, as aulas de laboratório semanais, com duração de 1 hora e 40 minutos cada.

Nas aulas de laboratório as salas de ensino médio são divididas em duas turmas (números ímpares – que chamarei de turma A – e números pares – turma B), e as aulas para essas turmas são dadas em semanas intercaladas. Sendo assim, cada atividade foi realizada 4 vezes, com 4 turmas diferentes.

A primeira atividade com as turmas foi realizada no dia 27 de abril de 2017, no ambiente da sala de aula de biologia. Nesse primeiro encontro, as salas não estavam divididas em turmas A e B. O encontro foi planejado e desenvolvido em 4 momentos: apresentação da pesquisadora e do projeto e entrega do TALE (Termo de Assentimento Livre Esclarecido); entrega de questionários para

sondagem inicial das concepções dos alunos sobre áreas verdes urbanas; expressão artística construída pelos alunos sobre o tema do trabalho e uma atividade introdutória a respeito do conceito de áreas verdes.

No primeiro momento, foi apresentada aos alunos a proposta da pesquisa e discutidas as funções básicas da Universidade relacionadas com o ensino, produção de conhecimentos e extensão, para que pudessem entender possíveis relações entre essas diferentes atividades e ao mesmo tempo a intenção de que o projeto a ser desenvolvido na escola fosse uma tentativa de integrá-las. Depois de sanadas as dúvidas em relação ao projeto, foi entregue o TALE para que assinassem caso concordassem em participar da pesquisa. Todos os alunos presentes assinaram o termo.

No segundo momento, foi entregue aos alunos um questionário (Ver Apêndice 2) que colocava aos alunos questões relacionadas com ambiente urbano e áreas verdes, afim de compreender possíveis concepções preestabelecidas pelos participantes em relação ao tema. Também foi proposto aos alunos que escolhessem uma dentre diferentes possibilidades de construção artística para expressarem ideias, compreensões, sentimento em relação às áreas verdes. A maioria dos alunos recorreu ao recurso de desenho.

A proposta do quarto momento consistiu em solicitar aos alunos que identificassem na própria escola pequenas áreas que pudessem ser caracterizadas como uma área verde. Todos os alunos, nas duas turmas, acabaram escolhendo o mesmo local (uma área em frente ao refeitório, restaurada pelos próprios alunos durante atividades de uma eletiva do ano anterior). Após chegarmos ao local, foi pedido que escrevessem no caderno o motivo pelo qual escolheram determinada área, que sensações ela desperta em cada um e com que frequência costumam frequentar e desfrutar daquele local.

Retornando para a sala de aula, as reflexões foram compartilhadas com toda a turma, com o objetivo de discutirmos com os alunos funções das áreas verdes dentro de um ambiente urbano, questões de natureza ambiental e urbanística e questões valorativas, éticas e estéticas.

A segunda atividade foi realizada com as turmas já separadas de acordo com os números da lista de chamada (números pares – turma B – e números ímpares – turma A). Os trabalhos foram realizados com as turmas B e A nos dias 4 e 11 de maio, respectivamente. Nesses dias, a atividade iniciou-se com uma parte expositiva, na qual foram discutidos conceitos e etapas relacionados com o processo de urbanização juntamente com uma exposição das funções de uma área verde em um ambiente urbana (funções sociais, estéticas e ambientais).

Em um segundo momento, foi proposto à turma que se dividissem em grupos de 5 pessoas para a confecção de um cartaz em papel craft, no qual deveriam representar a relação entre o Parque Lago Azul (área verde mais próxima à escola), e o meio urbano em que se localiza. No esquema deveriam estar representadas as funções sociais, estéticas e ambientais dessas áreas, citando os processos biológicos e ecológicos (já trabalhados em aulas de biologia) que ocorrem no local.

Para finalizar a atividade relativa ao processo de urbanização da cidade de Rio Claro e entendendo como esse processo pode afetar áreas verdes, foi proposto que, enquanto finalizavam os cartazes, os grupos pesquisassem utilizando os netbooks da escola, que têm acesso à internet algum aspecto da história da cidade e do Parque. Essa pesquisa serviu para uma das atividades da semana seguinte, qual seja, a construção de uma linha do tempo.

De maneira geral, durante as atividade que envolviam a exposição por parte da professora, as turmas mostraram-se interessadas e participaram

respondendo às perguntas quando direcionadas à sala, a fim de montar na lousa as etapas do processo de urbanização de uma maneira que a maioria compreendesse.

Durante a confecção dos cartazes no papel craft, não foram todos que participaram ativamente. Essa observação foi importante para que na atividade seguinte fossem formados grupos menores. Para evitar que alguns alunos ficassem ociosos, foi proposto a esses que realizassem a pesquisa sobre a história da cidade e do Parque e que posteriormente compartilhassem as informações obtidas com o resto do grupo.

A terceira atividade, foi realizada nos dias 18 e 25 de maio. Teve como proposta atividades práticas de laboratório que tornassem observáveis dois dos processos (um biológico e outro ecológico) que foram citados na atividade anterior (roteiro no apêndice 3).

O primeiro experimento teve como objetivo observar o processo de evapotranspiração, para tal foram utilizados sacolinhas plásticas, barbantes, água e um vaso de planta. Os alunos envolveram a planta com um saco plástico, molharam apenas a terra do vaso e posicionaram a planta em um local com sol da escola. Enquanto aguardavam, iniciaram o segundo experimento, que simulou o processo de eutrofização de corpos d'água.

Para o segundo procedimento, foram utilizados: dois potes de vidro com tampa, água, azul de metileno como indicador de oxigênio e pedaços de bolachas como matéria orgânica. Após a etapa de preparação, foram discutidos com os alunos os procedimentos adotados e a importância de um grupo controle em um experimento laboratorial. Também solicitou-se que os alunos elaborassem hipóteses sobre o que aconteceria em cada um dos experimentos. Na sequência, foram respondidas as perguntas do roteiro de aula prática. Finalizado o roteiro, os

grupos identificaram seus respectivos potes para observá-los, novamente, no próximo dia de atividade (duas semanas depois).

Na atividade realizada com a turma B (18/05/2017), durante o primeiro experimento, a turma constitui apenas um grupo para o desenvolvimento dos experimentos. Os alunos conseguiram relacionar o experimento de evapotranspiração com a aula anterior, na qual foram citados os processos que ocorrem nas áreas verdes urbanas que podem ser considerados serviços ambientais.

Em um segundo momento, foi retomada a atividade de pesquisa da aula anterior. Nessa etapa, a turma trabalhou como um grande grupo. Os alunos que tinham as anotações da pesquisa sobre a história da cidade e do Parque compartilharam as informações com o restante da sala e assim construíram, de forma colaborativa, uma linha do tempo na lousa.

As mesmas atividades foram realizadas com as turmas “As” na semana seguinte (25/05/2017). Os procedimentos realizados foram os mesmos da semana anterior, porém, após a montagem do experimento de eutrofização, foi possível discutir os resultados com os estudantes utilizando o experimento das turmas 1B e 2B. Foi então discutido o processo de eutrofização (como e porque ocorre; de onde vem o mal cheiro e que consequências que pode trazer para o ambiente). Os estudantes conseguiram relacionar o experimento com o que ocorre em grande escala nos corpos d'água de ambientes urbanos.

Na semana seguinte (AULA 4), foi proposto aos estudantes que respondessem a um roteiro de perguntas (APÊNDICE 4), com o objetivo de associar os conteúdos de ecologia que vinham sendo trabalhados nas aulas regulares de biologia ao tema trabalhado nas atividades em laboratórios (áreas verdes urbanas). A proposta do roteiro foi de aproximar o conteúdo proposto no

Caderno do Aluno, material didático utilizado nas escolas do Estado de São Paulo e preparado pela própria Secretaria da Educação com a realidade vivida pela maioria dos estudantes, que frequentam o Parque regularmente.

O professor costuma seguir o conteúdo desse material, que se constitui como sendo de apoio ao currículo do estado de São Paulo (apostila), que é dividida em 8 situações de aprendizagem:

Situação de aprendizagem 1: As plantas e os animais crescem

Situação de aprendizagem 2: Produtores, consumidores e decompositores

Situação de aprendizagem 3: Energia é matéria que passam pelos seres vivos

Situação de aprendizagem 4: As muitas voltas do carbono

Situação de aprendizagem 5: Relações ecológicas entre espécies

Situação de aprendizagem 6: Equilíbrio dinâmico das populações

Situação de aprendizagem 7: Crescimento populacional e ambiente

Situação de aprendizagem 8: Cadeia alimentar, ciclo do carbono e os seres humanos

Por meio de perguntas que procuravam estimular os alunos a pensar na dinâmica populacional, os estudantes foram instigados a pensar o que poderia acontecer com uma população caso a oferta de alimento aumentasse e que consequências isso traria à população de presas e de predadores dessa espécie, trabalhando o conteúdo *dinâmica de populações*.

Em outra atividade do mesmo roteiro (Ver Apêndice 4), os participantes foram solicitados a escolher uma das populações retratadas na cadeia alimentar proposta em aula anterior e reconhecer relações ecológicas que poderiam ser estabelecidas entre os indivíduos da população escolhida com indivíduos de

outras populações (*relações interespecíficas*).

No decorrer das atividades, foi observado pela pesquisadora o envolvimento dos estudantes, que revelou a capacidade de relacionar o conteúdo do Caderno do Aluno com o que estava sendo trabalhado nas atividades de laboratório referente às áreas verdes urbanas.

Uma segunda atividade proposta para a aula 4 foi para preparação do roteiro de campo (APÊNDICE 5). Foi pedido aos participantes que escrevessem o que julgavam importante ser observado no dia do campo, para que pudessem compreender quais as funções das áreas verdes urbanas (estética, social e ambiental). Também foi proposto aos participantes que planejassem um experimento laboratorial com a intenção de reproduzir processos ecológicos ou biológicos relacionados a áreas verdes.

Considerando que a pesquisadora teve o período de férias escolares (mês de julho) entre as atividades que antecederam o campo e a atividade de campo propriamente dita, o mês foi utilizado para analisar os dados produzidos nas atividades realizadas nos meses de maio e junho e para a produção do roteiro de campo.

Sendo assim, uma primeira etapa consistiu na análise das respostas que os participantes deram ao questionário aplicado no primeiro dia de atividades e na interpretação da criação artística proposta no mesmo dia.

Considerando o período de férias e o distanciamento dos alunos em relação às atividades já desenvolvidas, percebeu-se a necessidade da preparação de uma aula para revisar o conteúdo visto nas aulas anteriores, facilitando assim, a preparação dos alunos para o campo. Para isso, em uma atividade (aula 5), foi proposto aos estudantes que respondessem um pequeno roteiro referente às questões e conceitos trabalhados anteriormente (APÊNDICE

6).

Também foi entregue aos estudantes uma folha com dois parágrafos (APÊNDICE 7), um que fazia referência às áreas verdes no geral e outro mais específico do Lago Azul, retirado do trabalho de mestrado *intitulado O Papel das Lâminas D'água no Espaço Urbano: "Atração ou Repulsão O caso do Lago Azul de Rio Claro, SP"*, desenvolvido por Moita (2007). Também foram mostradas algumas fotos do arquivo público (retiradas do mesmo trabalho), com a intenção de visualizar o processo de canalização do rio cuja nascente é no parque Lago Azul. A exposição das fotos proporcionou um momento de discussão sobre o processo de urbanização da cidade e como tal processo interfere no cotidiano dos moradores da região. Também surgiram depoimentos, retomando a pesquisa sobre a história do Lago, que foi realizada na segunda atividade.

Devido à problemas com cronograma da escola, o trabalho de campo não foi realizado da mesma maneira em todas as turmas. A primeira turma a realizar o trabalho foi a 1B, no dia 17 de agosto. Em virtude das condições climáticas, os estudantes não puderam sair da escola, fazendo com que o trabalho de campo fosse realizado na parte desativada da escola, onde tem construções abandonadas e a vegetação tomando conta dos espaços não construídos.

Na semana seguinte, o trabalho foi realizado com a outra parte da turma do 1º ano 1 (turma 1A), no Parque Lago Azul. As duas turmas do 1º ano 2 realizaram o trabalho de campo juntas, no horário de uma aula regular de biologia no dia 28/08.

No roteiro de campo, os estudantes deveriam escolher cinco setores diferentes do Parque e medir os fatores que compõem o microclima do local em que estavam. Para realizar essa atividade, foram emprestadas, pelo departamento da Ecologia da Unesp Rio Claro, 4 mini estações meteorológicas

(anemômetro, termohigrômetro, termômetro e luxímetro). Também foi proposta a elaboração de um mapa de sons (APÊNDICE 9), e descrições visuais e de sensações de um dos ambientes escolhidos, guiadas pelo roteiro (APÊNDICE 11). O objetivo do trabalho como um todo foi fazer com que percebessem a relação entre as sensações proporcionadas pelas áreas verdes e os processos ecológicos e biológicos que tais ambientes possibilitam que ocorra.

Uma semana após a atividade de campo do 1º ano 1, foi realizado o fechamento das atividades. Nessa etapa, foi proporcionado um momento para que os estudantes compartilhassem as impressões que tiveram da atividade de campo. Após esse momento, foi proposto que se dividissem em trios e escrevessem um texto informativo em relação ao Parque Lago Azul, com o intuito de divulgar informações e conhecimentos a respeito do Parque.

5. OS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO E AS ÁREAS VERDES URBANAS.

Neste item do trabalho procuramos sistematizar e discutir os dados produzidos durante o primeiro dia de atividade, que consiste nas respostas dos alunos ao questionário a eles proposto (APÊNDICE 2) e os registros relativos à segunda atividade, afim de iniciar o processo de construção de indicadores temáticos para, posteriormente, constituir os núcleos de significação.

Um primeiro dado obtido a partir do questionário aplicado no primeiro dia de atividade foi a utilização constante de termos referentes às construções civis para definir um ambiente urbano. Em 33,33 % dos questionários, a palavra “prédios” esteve presente para descrever um ambiente urbano e 22,92 % das respostas fizeram referência a algum tipo de casa ou moradia (como pode ser observado na TABELA 1). Também pudemos observar nas respostas dos alunos referências a estabelecimentos comerciais e indústrias. A Tabela 1 traz, também, registros de outros componentes do ambiente urbano aos quais os alunos fizeram referências como, por exemplo, carros e asfalto.

Outro dado interessante é que nenhum dos alunos fez referência a elementos que posteriormente foram acessados por eles para caracterizar uma área verde urbana. Como exemplo, podemos citar que na questão 1 (*O que pode ser considerado um ambiente urbano para você?*) (TABELA 1), a palavra “árvores” não foi citada nenhuma vez e na questão 3 do questionário: *”O que você entende por áreas verdes urbanas? Poderia dar algum exemplo de área verde na cidade de Rio Claro?”* (TABELA 2), a palavra “árvores” foi citada pelos estudantes em 27,08% dos questionários.

Ainda em relação à questão 3 do questionário, termos e palavras utilizados pelos estudantes nos possibilitaram levantar o pré-indicador “ideia de natureza dentro da cidade”, presente em 39,48% das respostas (como podemos

observar pela TABELA 2), sugerindo que a ideia de área verde considerada por eles representa uma “quebra” no ambiente, e não uma área que faz parte da cidade (essa ideia será também retomada futuramente no texto).

Ainda em relação aos questionários, observamos que, para definir uma área verde urbana, elementos da vegetação, tais como árvores, grama, flor, planta e mata foram referenciadas em 28 questionários. Em contrapartida, termos ou elementos da fauna urbana não apareceram. Merece registro, também, o fato de que em apenas 5 respostas, fez-se referência a alguma relação do ser humano com as áreas verdes urbanas, duas delas que associaram as áreas verdes a um ambiente de lazer, duas outras que trouxeram a questão de segurança para a família e uma que atribuiu a qualidade de local fresco à área verde.

Tabela 1: Respostas dos alunos para a questão 1 do questionário “O que pode ser considerado um ambiente urbano para você?” - sobre áreas verdes em ambientes urbanos aplicado aos alunos do ensino médio de uma escola estadual do município de Rio Claro.

	Entendimento sobre um ambiente urbano	Total de respostas	Porcentagem
Buscaram caracterizar	Cidade/ área urbanizada	10	20,83%
Relacionaram ambiente urbano com cidade	Utilizaram a palavra cidade	13	27,08%
Fazem referência a algum tipo de construção civil	Prédios	16	33,33%
	Casas/ moradias/ condomínios	11	22,92%
	Empresas	3	6,25%
	Indústrias/ fábricas	4	8,33%
	comercial	6	12,50%
	Asfalto/ pista/ ruas	6	12,50%
	Carros/ automóveis/ locomoção	10	20,83%
Fazem referência a problemas urbanos	Transito	2	4,17%
	Poluído	1	2,08%
	Fumaça	1	2,08%
	Muitas pessoas	1	2,08%
Respostas que citam atividade ou interferência do ser humano no espaço	Alojamento de uma sociedade humana	1	2,08%
	Movimento de pessoas/ onde trabalham	3	6,25%
	Bairro, cidade ou condomínio	1	2,08%
	Espaço público que comunidade atua	1	2,08%
	Ser humano como responsável pela urbanização	2	4,17%
Respostas que contrapõem área urbana e natureza	diferente de um ambiente rural	1	8,33%
	Prédios no lugar de árvores	1	
	não há muito mato/ poucas árvores	3	
Outras respostas. Respostas que não idicam uma compreensão pelo estudante sobre o que é um ambiente urbano	Ambiente preservado dentro da cidade	1	2,08%
	Ambiente com vida, mato e agricultura	1	2,08%
	Preservado	2	4,17%
	meu redor	1	4,17%
	jardins publicos e parques	1	2,08%
	um pequeno espaço com características únicas e livre para visitas, podendo ter um aspecTo natural ou urbano	1	2,08%
	Várias árvores e muito espaços com jardim	1	2,08%

Tabela 2:Respostas dos alunos para a questão 3 do questionário - “O que você entende por áreas verdes urbanas? Poderia dar algum exemplo de área verde na cidade de Rio Claro?” - sobre áreas verdes em ambientes urbanos aplicado aos alunos do ensino médio de uma escola estadual do município de Rio Claro.

	Entendimento sobre áreas verdes urbanas		Total de respostas		Porcentagem
Citaram elementos presentes em uma área verde	Relacionado com vegetação	Árvores	13		27,08%
		Gramma	1		2,08%
		Flores	1		2,08%
		Vegetação/ plantas	12		25,00%
		Mata em abundância	1		2,08%
	Trilhas		1		2,08%
Exemplificaram como	Ideia de natureza dentro da cidade		19		39,58%
	Lugares com natureza		3		6,25%
	Parques		6		12,50%
	Praças		1		2,08%
	Florestas		4		8,33%
	Jardins		4		8,33%
Citaram serviços que essas áreas proporcionam	Lazer		2		4,17%
	Segurança para família		2		4,17%
	Lugares frescos		1		2,08%
	Parques com cidade ao entorno		2		4,17%
EXEMPLOS			Total de respostas		Porcentagem
Lago Azul			12		57,14%
FEENA (Horto)			10		47,62%
Praças			5		23,81%
Canteiros			1		4,76%
Parques (sem especificar)			1		4,76%
Área do shopping			1		4,76%

Fazendo uma análise mais consistente dos desenhos produzidos pelos participantes da pesquisa, pudemos supor algumas das compreensões a respeito de áreas verdes preestabelecidas pelos estudantes do ensino médio.

Em um dos desenhos (Figura 1), o estudante representa a área verde como um ambiente independente do meio urbano, revelando uma provável dicotomia entre cidades e áreas verdes.

Figura 1: Desenho elaborado por aluno do ensino médio de uma escola pública estadual do município de Rio Claro ilustrando o que entende por áreas verdes urbanas.

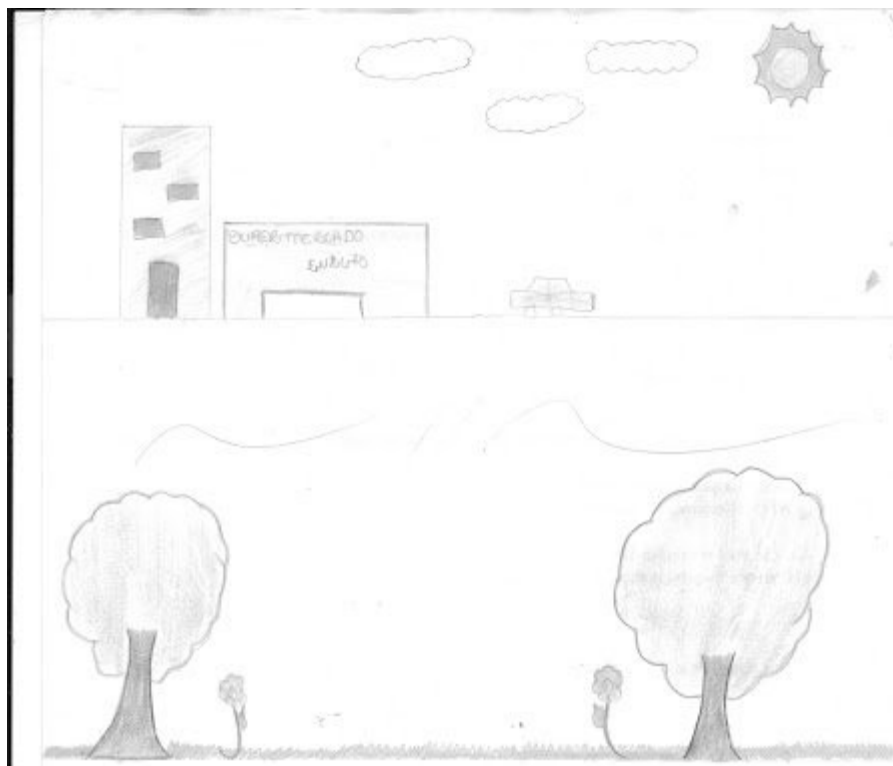
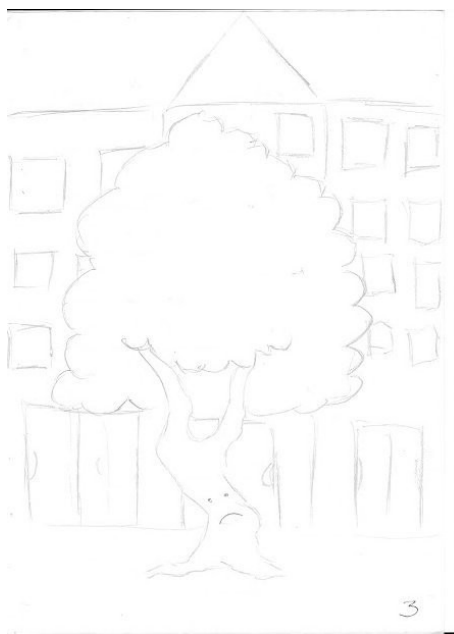


Figura 2: Desenho elaborado por aluno do ensino médio de uma escola pública estadual do município de Rio Claro ilustrando o que entende por áreas verdes urbanas.



Considerando o contexto em que os desenhos foram produzidos, podemos interpretar a atribuição de um sentimento humano de tristeza à árvore, pelo estudante, como um indicativo de que não considera que este elemento está em um local ao qual pertence. Além disso, nos parece reconhecer elementos no desenho que reforçam, mais uma vez, a associação do elemento “árvore” às áreas verdes.

Partindo das análises apresentadas até o momento e dos pressupostos teóricos que estão orientando o desenvolvimento dos trabalhos, a partir desses pré-indicadores parece-nos possível traçar um caminho para a construção de um primeiro indicador no processo de construção de sentidos sobre o ambiente urbano, que seria a ideia de uma relação dicotômica entre ambiente urbano e áreas verdes.

Esse caminho passa a ficar ainda mais consistente ao compararmos os elementos presentes na TABELA 1, que buscavam definir um ambiente urbano, com os elementos presentes da TABELA 3, que tinham como propósito descrever uma área verde no espaço da escola, escolhida pelos próprios estudantes. Comparando-os, nota-se que nenhum termo coincide entre as duas tabelas. Esse fato nos parece ser um indício de que os estudantes apresentam uma resistência em compreender as áreas verdes como componentes do ambiente urbano.

Outros dados, a partir do processo de interpretação e análise, caminham na mesma direção, ou seja, fornecem indícios de uma sensibilização referente à dimensão estética de áreas verdes. Esse parece ser o caso de algumas respostas dadas à segunda atividade, quando perguntado aos estudantes o que os levou a escolherem o local próximo ao refeitório como uma área verde da escola. Dentre as respostas a essa questão, 31,25% das respostas fizeram referência à sua beleza e 22,92% disseram que escolheram a área por ser um

lugar agradável. Na mesma atividade, 11 dos 48 alunos (20,83%), relataram alguma atividade realizada por eles no local, revelando uma sensibilização dos estudantes em relação à dimensão estética de uma área verde.

Tabela 3: Síntese das respostas dadas pelos alunos à segunda atividade da aula 1

Características que levaram os alunos a escolherem o local	Calmo	5	10,42%	
	Bonito	15	31,25%	
	Tranquilo	1	2,08%	
	Agradável	11	22,92%	
	Refrescante	2	4,17%	
	Aconchegante	1	2,08%	
	Ar livre	3	6,25%	
Sensações que o local desperta	Tranquilidade	3	6,25%	
	Descanso	1	2,08%	
O que tem nessa área que não é encontrado em outros locais da escola	Gramma	5	10,42%	
	Árvore	12	25,00%	
	Flores	2	4,17%	
	Plantas	5	10,42%	
	Vegetação	2	4,17%	
O que o ambiente proporciona por ser uma área verde	Sombra	16	33,33%	
	Oxigênio	4	8,33%	
	Melhora qualidade do ar	10	20,83%	
	Diminui poluição	1	2,08%	
	Melhora relação com meio ambiente	2	4,17%	
	Frutas	2	4,17%	
Atividades que são realizadas na área	Passar o tempo/ ficar com os amigos	1	22,92%	2,08%
	Lazer	4		8,33%
	Plantar	2		4,17%
	ter contato com a natureza	1		2,08%
	Deita na grama	1		2,08%
	Descansar/ dormir	2		4,17%

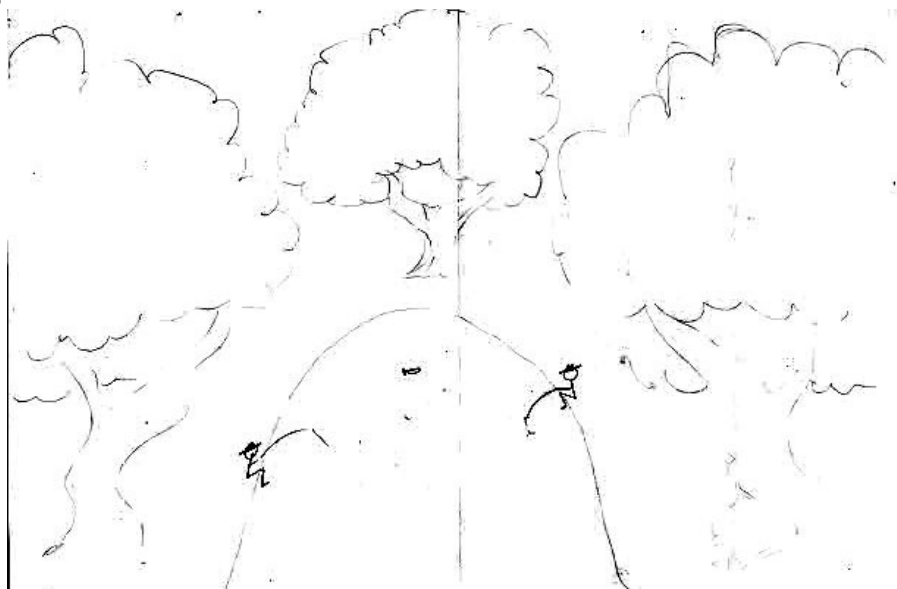
Os dados sistematizados nessa tabela, também nos permitem levantar inferências

relativas à sensibilização dos estudantes em relação à dimensão estética de áreas verdes, dados obtidos a partir das respostas a questão 5 do questionário (TABELA 4): “Você considera importante (social e ambientalmente) a presença de áreas verdes nos ambientes urbanos? Por que?”. Primeiramente, notamos que o termo “refúgio” foi utilizado para falar sobre a importância de áreas verdes por 11 dos 48 estudantes que responderam ao questionário; também observamos que em 15 questionários, estudantes utilizaram-se dos termos “bonito” e/ou “calmo”.

Após análise dos dados que fazem referência às funções sociais de uma área verde, também presentes em respostas à pergunta 5 do questionário, notamos que em 10 questionários foram citadas funções sociais de uma área verde, o que nos possibilitou estabelecer associações bastante claras entre áreas verdes e sua importância estética e para lazer, possibilitando então a proposição de um outro indicador temático, qual seja, “funções sociais e estéticas de áreas verdes”.

No caminho que nos levou à proposição desse outro indicador, também foram considerados os desenhos feitos pelos estudantes. Ao analisarmos o desenho da figura 3, podemos supor que o estudante que representou a figura humana em meio a área verde, reproduziram atividades de lazer, no caso o piquenique

Figura 3: Desenhos elaborados pelos alunos do primeiro ano do ensino médio de uma escola estadual do município de Rio Claro, ilustrando o que entende por áreas verdes urbanas.



Além das funções estéticas e sociais, muitos estudantes relataram nos questionários que em áreas verdes sentiam-se em meio à natureza e em meio à natureza podiam sentir conforto. As causas desse conforto que foram citadas são variadas: lugar de refúgio, que traz paz, é bonito e calmo, possibilita relaxar, faz parte do dia a dia, serve para passar o dia com família e amigos, ou simplesmente por gostar de natureza.

Ao encontro dessas ideias mais fortes que apareceram nos resultados, temos dados coletados da atividade 2, referente às áreas verdes presentes na escola (TABELA 3), em que o termo “calmo” também esteve significativamente presente, sendo citado por 10,42% dos estudantes. Relacionados a esse termo, apareceram também as palavras “aconchegante”, “tranquilo” e “refrescante”.

Além disso, 33,33% dos alunos citaram o elemento “sombra” (proporcionada pela árvore do local), fazendo referência a algo bom que pode ser proporcionado por uma área verde. Analisando esses dados, podemos sugerir que os estudantes relacionam o local de área verde com sensações de conforto térmico.

Além de “sombra”, outra característica citada pelos estudantes na mesma atividade e que apareceu com uma frequência significativa (20,83%), foi o de melhorar a qualidade do ar, revelando uma possível relação percebida por eles entre a presença de áreas verdes em meio às cidades e uma melhor qualidade de vida.

Considerando respostas dadas pelos alunos nessa direção, podemos

apresentar pré-indicadores criados após análises da questão 2 dos questionários (TABELA 5), que propunham que descrevessem o cotidiano em um ambiente urbano (*resumidamente, como é o cotidiano em um ambiente urbano? (aspectos bons e ruins)*). Nas respostas, os estudantes apresentaram aspectos que associavam a aspectos positivos e negativos da vida em um ambiente urbano. Alguns aspectos que foram citados não foram referenciados como positivos ou negativos.

Em relação aos aspectos negativos, o pré-indicador de grande destaque, aparecendo em 58,33 % dos questionários, foi “poluição”, não sendo especificado o tipo de poluição a que estariam se referindo. Dentre os que especificaram, a poluição sonora (identificada pelos estudantes como “barulho”) foi a que teve mais destaque, aparecendo em 31,25 % dos questionários.

Como aspectos positivos, os pré-indicadores que obtiveram destaque foram: fácil acesso à serviços (hospital, mercado e estabelecimentos comerciais em geral) e à recursos (energia e água); “pessoas” e “tecnologias”, aparecendo em 33,33%, 10,42 %, 16,57 % dos questionários, respectivamente. Em uma sistematização desses pré-indicadores referentes aos aspectos negativos e positivos, podemos categorizá-los como aspectos que interferem na qualidade de vida da população, sugerindo um outro indicador temático: “os efeitos das áreas verdes no processo de urbanização e na qualidade de vida da população”.

Respostas claramente relacionadas à esse indicador aparecem também ao analisarmos a questão 5 do questionário (*Você considera importante (social e ambientalmente) a presença de áreas verdes nos ambientes urbanos? Por que?*), em que 9 das respostas relacionam áreas verdes a um ambiente saudável e 14 citaram que as consideram importantes para melhorar a qualidade do ar.

A continuidade das análises dos dados, nos permitiu caminhar na direção

de um outro indicador, quando analisamos, por exemplo, outros aspectos das respostas dos estudantes a questão 5 do questionário (TABELA 4).

Após análise, pudemos perceber que os estudantes fazem referência à importância de áreas verdes para que as pessoas tenham contato com a natureza e assim desenvolvam uma consciência ambiental.

Também nos permitiu mapear compreensões já construídas pelos estudantes a respeito das funções mitigatórias de áreas verdes urbanas, a partir da análise dos questionários. Tais compreensões podem ser percebidas ao analisarmos os depoimentos produzidos, também como respostas à questão 5 do questionário. Exemplificaremos com duas respostas específicas: a resposta 1, em que o estudante discorre a respeito da importância das áreas verdes para drenagem da água da chuva, evitando assim as enchentes, problema muito recorrente na região; e a resposta 2, em que o sujeito sugere que áreas verdes, quando contém uma maior concentração de árvores, podem interferir na qualidade do ar de determinada região. Vejamos as respostas dos alunos transcritas literalmente:

Resposta 1: “Sim, se você retirar esses lugares [áreas verdes urbanas], o local seria “abrigado” por cimento, pedra, coisas que irão contribuir para ocorrer alagamentos. (dentre outras coisas)”

Resposta 2: “A maioria das árvores em centros foram arrancadas por conta de construções e etc. Ajudaria na melhora da respiração do ar”

Tabela 4: Respostas dos alunos para a questão 5 do questionário: “Você considera importante (social e ambientalmente) a presença de áreas verdes nos ambientes urbanos? Por que?” - Questionário sobre áreas verdes em ambientes urbanos aplicado aos alunos do ensino médio de uma escola estadual do município de Rio Claro.

	Total de respostas	Importância socioambiental de áreas verde	Total de respostas	Porcentagem
Função Ecológica	6	Árvores refrescam o ambiente	1	2,08%
		Preserva cidade da poluição	5	10,42%
Função Social	10	Lazer	1	2,08%
		Fazer atividades e passar o tempo	3	6,25%
		Melhora dia-a-dia das pessoas	2	4,17%
		Socialização/ interação entre pessoas	1	2,08%
		Modo de vida saudável	1	2,08%
		Lugar relaxante	2	4,17%
Função Estética	5	Dá vida à cidade	1	2,08%
		Deixa cidade bonita	3	6,25%
		Tira aspecto pesado da cidade	1	2,08%
Geral	4	Porque tem árvores	1	2,08%
		Melhora ambiente	1	2,08%
		Proporciona prazer	1	2,08%
		Ajuda o meio ambiente	1	2,08%

O fato de podermos inferir pelos dados sistematizados que os estudantes, em suas respostas à questão 5 (TABELA 4), associam as áreas verdes à processos que amenizam os problemas ambientais causados pela urbanização, nos indica o caminho para a construção de um outro indicador, qual seja, “áreas verdes como mitigadoras de problemas ambientais”. Retomando a informação de que áreas verdes são vistas por grande parte dos estudantes como espaços “com natureza” inseridos no ambiente urbano, como uma “quebra” do ambiente e não fazendo parte dele, podemos perceber que o que predomina é a ideia de que área verde é um espaço no qual o ser humano não interfere ou interfere pouco. Reforçando essa ideia, 19 estudantes citaram nos questionários que áreas verdes são locais preservados ou não destruídos ou locais “com natureza”.

Tabela 5: Respostas dos alunos para a questão 2 do questionário - “Resumidamente, como é o cotidiano em um ambiente urbano? (aspectos bons e ruins)” - sobre áreas verdes em ambientes urbanos aplicado aos alunos do ensino médio de uma escola estadual do município de Rio Claro.

	Cotidiano em um ambiente urbano		Total de respostas		Porcentagem
Aspectos sem referência positivas ou negativas	Correria		5		10,42%
	Carros		4		8,33%
	Movimento/ agito		6		12,50%
	Casas		1		2,08%
	Trânsito		1		2,08%
	Pessoas/ movimentação de pessoas		7		14,58%
Aspectos positivos	Automóveis como meio de locomoção		1		2,08%
	Praticidade		2		4,17%
	Fácil acesso	Água	1	16	33,33%
		Hospital	2		
		Estabelecimentos comerciais	8		
		Energia	1		
		Outros	3		
	Pessoas		8		16,67%
	Trabalho		3		6,25%
	Tecnologias		5		10,42%
	Atividades		1		2,08%
	Automóveis		1		2,08%
	Diversidade de pessoas		1		2,08%
Aspectos negativos	Poluição	Lixo	2	4,17%	
		Barulho	15	31,25%	
		Visual	2	4,17%	
		Atmosférica (CO2)	2	4,17%	
		Não especificou	28	58,33%	
	Sobrecarga		1		2,08%
	Transito		3		6,25%
	Ladroses		1		2,08%
	Falta de árvores		1		2,08%
	Rotina cansativa		2		4,17%
	Sem cor		1		2,08%
	Movimento/ agito		2		4,17%

Os indicadores criados a partir do processo de análise e interpretação dos pré-indicadores reconhecidos no decorrer da sistematização e análise das atividades realizadas no primeiro dia, serão tomados como suporte para análise, sistematização e discussão dos dados coletados nas etapas subsequentes do trabalho. Tal procedimento constitui-se como tentativas de compreender os

significados e o processo de construção de sentidos ao longo do desenvolvimento das atividades de educação ambiental com o grupo participante da pesquisa.

Indicadores temáticos construídos a partir das análises da etapa inicial das atividades com os alunos.

A partir das análises realizadas com os dados produzidos na primeira etapa das atividades desenvolvidas com os alunos (questionário; criação artística e atividade referente às áreas verdes na escola), fazemos a seguir uma síntese dos indicadores temáticos propostos, que orientaram nossas análises dos discursos dos estudantes, produzidos ao longo das atividades propostas na escola e a atividade de campo.

Quadro 1: Indicadores temáticos propostos após o desenvolvimento de atividades de educação ambiental referentes a áreas verdes urbanas desenvolvidas com alunos do ensino médio de uma escola....

INDICADORES TEMÁTICOS	
1	Funções sociais e estéticas de áreas verdes
2	Áreas verdes como mitigadoras de problemas ambientais.
3	Urbanização X Natureza
4	Efeitos da urbanização sobre qualidade de vida da uma população

Indicador 1: Funções sociais e estéticas de áreas verdes

No momento de discussão e reflexão da atividade 2, cujos dados produzidos por meio da atividade escrita foram analisados anteriormente no texto, foi possível associarmos as respostas dos alunos a alguns significados mobilizados, como por exemplo a relação das áreas verdes, como sendo vista por muitos deles como um refúgio.

Analisando os desenhos que os estudantes fizeram, quando proposta a atividade de expressarem por meio de uma criação artística o que entendem por áreas verdes, em 21 dos estudantes que escolheram o recurso, aparecem componentes de uma área verde que remetem a beleza estética, como flores decorando o ambiente, árvores, montanhas e ambiente ensolarado, por vezes representando esses elementos com rostos felizes. Outros estudantes utilizaram-se da escrita para se expressar artisticamente.

Retomando novamente o questionário, um dos atributos mais utilizados em relação à uma área verde foi “bonito”, aparecendo em 13 das atividades cuja proposta era falar sobre uma área verde da escola. Também vale a pena citar “calmo” e “agradável”, que apareceram 5 e 9 vezes respectivamente.

Reforçando esse indicador temático, outras observações foram registradas pela pesquisadora, quando por exemplo, no decorrer da aula 2, na qual os alunos deveriam representar graficamente, em um cartaz, a área verde que seria nosso objeto de estudo (Parque Lago Azul) e demonstrar que relações esse espaço estabelecia com o resto da cidade. Durante a atividade, foi observado pela pesquisadora que a maioria dos estudantes preocupou-se em fazer um desenho esteticamente bonito, exaltando elementos da composição vegetal do parque (árvores e flores) e ao representarem o lago, buscaram utilizar cores que remetiam a um lago azul, sem poluição. Apenas um dos desenhos o lago do Parque foi representado como um local poluído.

A outra atividade em que pudemos identificar dados que corroborassem com esse indicador temático, foi a atividade de campo. No roteiro proposto, os estudantes deveriam descrever sensações que o local em que estavam fazendo o estudo de microclima despertava neles. Dos alunos que conseguiram realizar essa atividade a tempo, pudemos perceber que a maioria fez referências a

sensações boas, geralmente que remetem a conforto. Durante as análises das respostas dos alunos, pudemos identificar a utilização de palavras e/ou termos como: “paz”, “tranquilidade”, “ar fresco”, “ar mais puro”, “sombra”, “calmo” e “clima agradável”.

Também pudemos perceber, que na parte em que deveriam fazer uma descrição visual do local em que estavam, praticamente todos os estudantes citaram os componentes vegetais e dentre eles, o mais citado foi “árvores”. Um dado interessante foi a relação estabelecida entre a presença de árvores e a qualidade do ar, explicitada no discurso do estudante AB quando proposto que descrevessem as sensações que o local provocava:

Resposta AB: *“umidade do ar relativamente boa por conta das árvores ao redor.”*

No decorrer da atividade de campo, a partir dos discursos orais dos sujeitos, foi observado pela pesquisadora que outros estudantes também fizeram essa relação, porém não a explicitaram na resposta escrita.

Na última atividade, em que foi proposto que se dividissem em trios e escrevessem um texto informativo em relação ao Parque Lago Azul, com o intuito de divulgar informações e conhecimentos a respeito do Parque, foi comum observarmos que muitas das características positivas apresentadas do Parque faziam referência à algum serviço ambiental proporcionado por áreas verdes.

Foi possível percebermos essa ideia no seguinte trecho do texto produzidos pelos estudantes identificados como AI, AJ E AK: *“Nesses lugares, os sons, a paisagem e o clima transmitem paz, fazendo com que as pessoas fiquem mais tranquilas”.*

Indicador 2: Áreas verdes como mitigadoras de problemas ambientais.

Durante as atividades de laboratório – aula 3 – foi proposto aos estudantes que respondessem algumas perguntas que tinham como objetivo, instigá-los a relacionar os experimentos que estavam sendo realizados (evapotranspiração e eutrofização) com o tema trabalhado (áreas verdes urbanas) (APÊNDICE 4). :

Pudemos perceber respostas produzidas pelos estudantes que fizeram referência à importância das áreas verdes para a qualidade do ar, na parte referente ao experimento de evapotranspiração, onde era questionado aos alunos “Como podemos relacionar o experimento com o assunto trabalhado em sala de aula até o momento?”, os estudantes responderam que esse processo fisiológico das plantas, verificado no experimento realizado no laboratório da escola, ajuda a purificar o ar, pois mantém o ar úmido. Uma das respostas que exemplificam bem a ideia é a resposta do trio formado pelos estudantes AR, AS e AT: “com o experimento podemos comprovar que um lugar com bastante árvore se manterá fresco devido a evapotranspiração”.

Também no roteiro de aula prática de laboratório entregue aos estudantes, foi proposto que respondessem a seguinte questão referente ao experimento de eutrofização realizado: “Você acredita que esse processo possa acontecer em larga escala? Como?”. Todos os grupos responderam que sim, que seria possível observar o processo de eutrofização olhando os corpos d'água que passam ou que estão inseridos em aglomerados urbanos. Dentre os exemplos foi citado o Lago Azul, Horto e rio Tietê. Interessante observar que todos apresentaram, como causa dessa problemática, elementos que podem ser considerados produtos da urbanização, como esgoto e descarte de produtos químicos.

Outro dado interessante é que em praticamente todas as atividades aplicadas, estiveram presentes palavras ou termos relacionados a poluição: no roteiro de laboratório apareceu como causa da eutrofização; no roteiro de atividades teóricas, como consequência do processo de urbanização; no roteiro de revisão, alguns dos trios fez menção à poluição (quando pedido que elencassem 3 problemas decorrentes do processo de urbanização); no roteiro de campo, os estudantes registraram que observavam e sentiam evidências da poluição em geral no ambiente em que estavam, apesar de ser uma área verde.

Como exemplo, apresentamos a seguir as respostas dos alunos ao roteiro de laboratório (estudantes BM, BN, BO, BP e BQ:

“Sim, em rios, por descarga de esgoto e produtos químicos, lixo” (resposta referente a questão 2 do experimento 2 do roteiro de laboratório – APÊNDICE 4).

“Quando o processo de urbanização começa ocorre o desmatamento das árvores ao seu redor, e também a poluição no rio aumentará” - nessa resposta também pra notar a ideia de que uma área sem ação antrópica seria uma área com muitas árvores (estudantes BD, BE e BF).

“Há muitos lixos, poluição”. “mal odor, mas também tem o “ar mais puro”. O ambiente mais agradável” (Estudante AC).

Em outra atividade – aula 4 - em que foi proposto um roteiro de trabalho , em que uma das atividades consistia na proposição pelos estudantes de uma cadeia alimentar, delimitando características do espaço físico no qual essa cadeia ocorria naturalmente. Feito isso, foi pedido que simulassem um processo de urbanização da área que servia de habitat aos indivíduos dessa cadeia, montando uma cascata de consequências de alterações que essa cadeia poderia vir a ter decorrente do processo. Os dados produzidos nessa atividade nos possibilitaram

observar que os estudantes reconhecem que os efeitos das problemáticas ambientais afetam direta e indiretamente a vida, podendo até impossibilitar a existência de algumas espécies nas áreas urbanizadas, já que uma parte expressiva dos estudantes enxergou a extinção de espécies animais como consequência do processo de urbanização (aula 4 – APÊNDICE 5). Vejamos algumas respostas que exemplificam posicionamentos com o esses:

“Não haverá mais animais habitando ali por perto” (Estudantes AO e BS).

“Se mexer na população de aves, altera todo o funcionamento do esquema, pois causa mortes e o afastamento delas daquele local”. (estudantes BI, BJ e BK)

Analisando o roteiro de campo (atividade descrita no apêndice 11), percebemos que em 6 dos 18 roteiros os estudantes fizeram referência à boa qualidade do ar no local, apesar de reconhecerem que os efeitos da urbanização, com destaque para a poluição em geral, podem ser percebidos também em áreas verdes, como indicado na resposta apresentada anteriormente dada pelo estudante AC. As análises dessa atividade, podem sugerir que o experimento realizado em laboratório sensibilizou parte dos alunos para perceberem a relação entre a presença de indivíduos vegetais no local e a umidade do ar.

A partir dessa etapa de análise desses dados, pudemos perceber que os estudantes consideram a presença de áreas verdes em um ambiente urbano importante pois melhora a qualidade do ar, proporciona sensações de conforto térmico, abafa barulhos (poluição sonora) e serve de abrigo para alguns animais.

De maneira geral, sugerimos que, ao mesmo tempo que reconhecem que o Parque Lago azul sofre com problemas decorrentes de comportamentos inadequados do ser humano e com problemas que são consequências do processo de urbanização pelo qual passou a região, os estudantes também reconhecem que áreas verdes são importantes para amenizar os efeitos dos

problemas presentes nos ambientes urbanos.

Com isso, é possível sugerir que os estudantes conseguem estabelecer uma certa relação entre comportamentos e ações humanas com as problemáticas ambientais. Sendo assim, uma maneira de amenizar os problemas seria a conscientização da população.

Um ótimo exemplo que reforça, de certa maneira, essa proposição é a seguinte ideia retirada de um dos textos produzidos pelos estudantes AP, AQ, AR, AS, AT, AU, AV e AW na atividade de conclusão dos trabalhos: *“O parque Lago Azul foi uma das poucas áreas verdes em Rio Claro que se manteve conservada [...], sendo usado como habitat para diversas aves e ajudando a manter um clima agradável por conta da vegetação”*.

Indicador 3: Urbanização X Natureza

Iniciaremos aqui uma análise mais detalhada desse indicador temático constituído, retomando pré-indicadores que foram criados na etapa anterior e seus significados, partindo então do pré-indicador “Ser humano”, que abrange todas as referências feitas a indivíduos da espécie humana. A partir das análises das atividades, é possível sugerir que os estudantes fazem referências recorrentes ao potencial destruidor do ser humano.

Primeiramente, podemos apresentar os dados produzidos em uma das atividades do roteiro proposto na aula 4 (APÊNDICE 5), em que se registrou o pré-indicador “ser humano” em 5 das respostas, colocando-o como culpado pelo processo de urbanização.

Em outro roteiro de atividades (APÊNDICE 9), proposto na aula 5, que tinha como objetivo revisar com os estudantes o que já havia sido trabalhado nas atividades que antecederam as férias, o pré-indicador foi registrado em 6 dos roteiros, também colocando-o como responsável e culpado pela destruição da

natureza.

No roteiro de campo, pudemos supor, após a análise das respostas, que os estudantes atribuem aos seres humanos e suas ações a culpa pelas problemáticas ambientais que podem ser observadas, sentidas e confirmadas no Parque. Os discursos sugerem o ser humano como culpado pelas problemáticas ambientais, aparecendo diretamente como tal na resposta dos estudantes AN, AM, AL e AO.

Resposta dos estudantes: AN, AM, AL e AO: “Urbanização, construções humanas no campo rural”.

Ainda foi observado pela pesquisadora durante a atividade, uma frase do estudante BM para o BO (que trabalharam em dupla), em relação à resposta da questão do roteiro: “coloca aí que a culpa é do homem”.

Na atividade de conclusão proposta, pudemos perceber essa ideia bem presente também, como por exemplo, no seguinte trecho do texto do grupo dos estudantes AL, AC, AM, AN e AO:

“Ultimamente o Lago está muito poluído. O humano está acabando com a biodiversidade do campo, com suas empresas, automóveis e etc...”. Aqui vimos nitidamente a ideia de que o ser humano que é o responsável pela poluição que observaram no Lago.

Outro pré-indicador, é “natureza”, que a partir da análise dos dados, inferimos que pode ser visto pelos alunos como algo em que o ser humano interfere pouco ou não interfere, e que possui características específicas trazida por eles, que serão abordadas mais para frente nas análises.

Essa ideia aparece bem forte, ao analisarmos as respostas ao roteiro de revisão- aula 5 - (APÊNDICE 7), em que na primeira questão era pedido que descrevesse o que imaginavam ser o processo de urbanização. Para responder a

essa questão, 11 dos 23 roteiros apresentaram a ideia de que era um lugar com “natureza” mas que virou uma “cidade” graças a interferência humana.

Um próximo pré-indicador a ser analisado, é “urbanização”. Após a análise dos dados, pode-se sugerir que grande parte dos estudantes consideram a urbanização como o processo pelo qual o ser humano destrói a natureza, para ocupar determinado local.

No Roteiro de Atividades – aula 4 - (APÊNDICE 5), foram propostas atividades aos alunos para que relacionassem o conteúdo de biologia que estavam aprendendo na escola e o tema áreas verdes urbanas. Das resposta à pergunta: *“De que maneira o processo de urbanização vai interferir nessa cadeia alimentar?”*, 14 (65%) estudantes responderam que o processo de urbanização causaria a extinção de todas as espécies da cadeia alimentar montada por eles e 3 responderam que causaria a migração desses indivíduos para outro local.

Estudantes AC, AN e BL: “Extinção das espécies e crescimento de outras” e “os seres humanos iriam caçar os animais”

Ainda na mesma pergunta, a palavra “desmatamento” também esteve muito associada ao pré-indicador, aparecendo em 10 dos 20 roteiros de atividades. Também foram registrados depoimentos tais como os que seguem:

“Vai acontecer o desmatamento dos produtores, extinção dos animais, poluição no ambiente, degradação do equilíbrio ambiental e diminuição do oxigênio” (Estudantes BG e BH).

“Desmatamento e onde crescente da população” (Estudantes BI, BJ e BK).

“Como a urbanização vai afetar essa cadeia alimentar?” e “A gente tem que pensar como a urbanização interfere na natureza?” (Estudantes BI, BJ e BK).

Merecer registro ainda, o fato de que o termo “área urbana”, parece

estar sendo utilizado pelos alunos quando desejavam exprimir alguma área ocupada pela espécie humana. Essa ideia é confirmada também ao interpretarmos as respostas do roteiro de revisão respondido por eles – aula 5- (APÊNDICE 7). Dos 8 trios (ver figura 7) que responderam a essa questão em forma de esquemas ou desenhos, somente 2 não representaram árvores sendo cortadas pelo ser humano e casas sendo construídas.

Figura 7: Alguns dos esquemas elaborados como resposta a questão 1 do roteiro de revisão pelos estudantes

Indicador 4: efeitos da urbanização sobre qualidade de vida da uma população

Retornando os dados sistematizados dos questionários, em 12,5% deles os estudantes fizeram referência à importância das áreas verdes em um ambiente urbano para a saúde da população em geral. Considerando de forma conjunta essas análises com a do questionário (APÊNDICE 2), em que, na questão 5, onde era questionado a respeito da importância de áreas verdes, 11 deles citaram aspectos que podem ser relacionados à qualidade de vida da população.

O mais citado foi: “fazer atividades/ passar o tempo”, sendo citado em 3 dos questionários; em seguida, temos “são importante para melhorar o dia-a-dia das pessoas” e “lugar relaxante”, que apareceram 2 vezes cada, ao longo das leituras dos questionários. Também podemos citar como aspectos relacionados à qualidade de vida: Além desses, outros registros podem ser associados a esse indicador: “Áreas verdes proporcionam um modo de vida saudável”, “tira aspecto pesado da cidade”, “melhora ambiente” e “proporciona prazer”.

No roteiro proposto para o trabalho de campo, uma das atividades consistia em pararem em um dos setores escolhidos por eles para fazerem o estudo do ambiente e descreverem as condições microclimáticas, fazerem uma

descrição visual do local e também registrarem as sensações que aquele local despertava.

No espaço destinado à descrição visual do local, um dos trios adjetivou componentes do espaço de área verde, atribuindo-lhes características que podemos categorizar como características positivas: “Gramas verdes, aparente limpo, pássaros cantando, lago com corredeiras levemente a passar. Árvores confortáveis para se sentar e sombras refrescantes para descansar”(registro dos alunos AD, AE e AF a respeito da observação do local do parque estudado). Os mesmos estudantes escreveram no espaço destinado à descrição de sensações que o local desperta, que sente-se “relaxado e confortável com a natureza ao redor”.

Na mesma atividade, de um total de 18 alunos que conseguiram concluir os trabalhos propostos, para descrever o local de área verde que estavam, a palavra tranquilidade apareceu duas vezes e a palavra paz uma.

Em relação às sensações registradas por eles enquanto estavam realizando o trabalho de campo (APÊNDICE 11), termos que remetem à sensações de tranquilidade apareceram em 5 das descrições.

Analisados os dados, podemos sugerir que os estudantes percebem áreas verdes realmente como um refúgio, um local que proporciona um conforto físico e psicológico para quem vive o dia a dia estressante de uma rotina em um ambiente urbano e suas inevitáveis implicações na saúde da população

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na cidade de Rio Claro, podemos notar um descaso ou desinteresse do poder público em relação a espaços que podem ser considerados áreas verdes, que cumprem funções sociais, estéticas e ambientais. O Parque Lago Azul é o único espaço da cidade, com dimensão de parque, que é público e de fácil acesso para a população.

Desenvolvimento de trabalhos voltados a essa temática são importantes, pois a relação da população com áreas dessa categoria é cotidiana e as consequências de ações antrópicas nessas áreas podem afetar direta e indiretamente, a curto ou longo prazo, a população que vive na área urbana.

Sendo assim, nossa pesquisa teve o objetivo de identificar e sistematizar significados produzidos a partir de atividades de Educação Ambiental desenvolvidas com alunos de ensino médio, acerca do tema áreas verdes em aglomerados urbanos. Tomamos como pressuposto teórico a perspectiva histórico social, o que nos possibilitou uma análise que teve como prioridade a interpretação do processo de construção de sentidos a partir dos discursos dos sujeitos participantes da pesquisa. É importante ressaltar aqui que, na busca por desnaturalizar discursos, consideramos o sujeito como síntese de diversas determinações que mediam seus pensamentos e visões em relação ao mundo e mais especificamente, em relação ao tema explorado pelo trabalho (áreas verdes urbanas).

Sugerimos concepções já estabelecidas pelos estudantes em relação ao tema através das análises dos dados produzidos a partir dos questionários. Também analisamos os discursos dos sujeitos a partir dos materiais produzidos por eles ao longo das atividades de educação ambiental desenvolvidas na escola no ano de 2017, que possibilitou a constituição dos indicadores temáticos do

trabalho.

Pudemos perceber a partir do processo de sistematização, análise e interpretação dos dados produzidos, que culminaram na constituição de pré-indicadores e indicadores temáticos, que a visão naturalizada de meio ambiente, que media a relação ser humano – sociedade – natureza, considerada problemática no contexto de civilização ocidental, é identificada também na relação dos estudantes de uma escola estadual da área urbana da cidade de Rio Claro e áreas verdes.

Inferimos assim, a necessidade da realização de mais trabalhos de educação ambiental que aborde o tema áreas verdes urbanas de perspectiva crítica, contemplando as três dimensões de um trabalho de Educação Ambiental, desenvolvidas por Carvalho (2006).

No decorrer tanto das atividades como no processo de análise dos dados, foram identificados problemas que dificultaram o desenvolvimento dos trabalhos. Um dos maiores desafios encontrados para a realização dos trabalhos foi a questão do tempo. O fato de estarmos sempre sujeitos às mudanças repentinas no cronograma da escola em que os trabalhos estavam sendo desenvolvidos, acabou por prejudicar o andamento das atividades previstas e a realização dos trabalhos no tempo previamente planejado.

Outro desafio encontrado, que podemos sugerir estar relacionados à estrutura do sistema educacional brasileiro, foi a constatação da dificuldade que os estudantes de maneira geral, apresentam no processo de construção de seus argumentos e de compreensão de textos e enunciados de questões.

Conhecer e reconhecer os desafios e limites de um trabalho de Educação Ambiental de perspectiva crítica com estudantes de uma escola estadual do estado de São Paulo é fundamental para o planejamento e desenvolvimento de

um trabalho de Educação Ambiental.

O trabalho realizado nos mostra possibilidades instigantes de desenvolvimento de outros trabalhos relacionados ao tema áreas verdes urbanas e que abordem também o processo de urbanização pelos quais passam as cidades em geral.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, W. M. J.; SOARES, J. R. & MACHADO, V. C. Núcleos de significação: uma proposta histórico-dialética de apreensão das significações. Caderno de Pesquisa, v.45, n.155. São Paulo, 2015.

ASSIS, E. S. A Unesco e a educação ambiental. Em Aberto, v. 10, n. 49, 1991.

BENINI, S. M. & MARTIN, E. S. Decifrando Áreas Verdes Públicas. Revista Formação, v.2, n.17, p. 63–80, 2010.

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. 3a Ed. São Paulo: Cortez, 2008. 255p.

CARVALHO, L. M. Educação e Meio Ambiente na Escola Fundamental: perspectivas e possibilidades. Revista de Educação. Editora Projeto. V.1, n.1, p. 5-9, 1999.

CARVALHO, L. M. A temática ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens. IN CINQUETTI, H. S; LOGAREZZI, A. Consumo e Resíduos - Fundamentos para o trabalho educativo. São Carlos, EdUFSCar, 2006.

CORRÊA, L. S. O Caráter Civilizatório das Práticas Higienistas no Século XIX. Revista Geográfica de América Central Número Especial EGAL, 2011- Costa Rica II Semestre pp. 1-12, 2011.

DIAS, G. F. Atividades Interdisciplinares de Educação Ambiental. Edição Revista Ampliada e Atualizada: Práticas Inovadoras de Educação Ambiental, 2015 224p.

FREITAS, M. T. A. A abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa. Caderno de pesquisa. Faculdade de Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora. v 116, p. 21-39, 2002

GONÇALVES, C. W. P. Os (Des)caminhos do Meio Ambiente. 14a Ed. São Paulo: Contexto, 2006. 146p. 1998.

GARCIA, E. S. Concepções de municipais da cidade de Rio Claro sobre a arborização urbana. Trabalho de conclusão de curso (licenciatura e bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro. 2015

HERCULANO, S. Do Desenvolvimento (in)Suportável à Sociedade Feliz. Livro Ecologia, Ciência e Política. Rio de Janeiro: Editora Revan, 1992. p. 9-48.

LEFF, E. Epistemologia Ambiental. 3a Ed. São Paulo: Cortez, 2002. 239p.39

LIMA, G. F. C. Educação Ambiental no Brasil: Formação, identidade e desafios. Campinas - SP: Papirus, 2011. 249p.

LOBODA, C. R. & ANGELIS, B. L. D. Áreas Verdes Públicas Urbanas: Conceitos, Usos e Funções. Ambiência, Guarapuava - PR, 1(1): 125-139, 2005.

LÜDKE, M.; ANDRADE, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. Editora E.P.U, 2011.

MELO, M. A. O Desenvolvimento Industrial e o Impacto no Meio Ambiente. Boletim Jurídico Ed. 952. 2012.

MOITA, L. R. O Papel das Lâminas D'água no Espaço Urbano: Atração ou Repulsão O caso do Lago Azul de Rio Claro, SP. 2007. 196f. Dissertação (Mestrado em Geografia – Organização do Espaço) – Instituto de Geociências e ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 2007

MUCELIN, C. A. & BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. Sociedade & Natureza, Uberlândia - MG, 20 (1): 111-124, jun. 2008.

OLIVEIRA, A. M. S. A Relação Homem/Natureza no Modo de Produção Capitalista. Revista eletrônica de geografia e ciências sociais. 11338-9788 6, 119. 2002

ONU – Organização das Nações Unidas. Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano.1972.

FANTUCCI, I. *Contribuição do alerta, da atenção, da intenção e da expectativa temporal para o desempenho de humanos em tarefas de tempo de reação*. 2001. 130 f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2001.

PEDROTTI, D. E. Educação e paisagem: tecendo elos para a Educação Ambiental. 2005. 92f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Mato Grosso. 2005

PEREIRA, I. C. Paisagem florestal urbana e Educação Ambiental: um estudo de caso com estudantes em um parque florestal (Sinop – MT). 2007. 96f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Mato Grosso. 2007.

RUSS, A. et al. Urban Enviromental Education. Cornell University Civic Ecology Lab, NAAEE, EECapacity, 2015.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. Fauna Urbana - Cadernos de Educação Ambiental. Volume 1.São Paulo. 2013.

SORNBERGER, N. A. et al. A consolidação do movimento ambientalista e da educação ambiental no Brasil e no mundo: algumas perspectivas históricas. Revista eletrônica do mestrado em educação ambiental, UFRG, V. Especial, maio, 2014.

VIANNA, A. N. Núcleos de significações: uma proposta de análise revisitada pelo olhar bakhtiniano. Editora UFJF, 2010.

VIEIRA, E. A. Crise Capitalista Ambiental. Meridiano – Revista de Geografia. N 1. 2012

APÊNDICE 1: TALE

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - (TALE) (Conselho Nacional de Saúde, Resolução 196/96)

Eu, Marília Manuppella Tavares, RG: 48.766.470-x, gostaria de convidá-lo(a) a participar como voluntário da pesquisa que estou desenvolvendo junto ao departamento de Educação da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (UNESP) *Campus* de Rio Claro (SP), em meu trabalho de conclusão de curso de graduação em Ciências Biológicas (bacharelado e licenciatura).

O objetivo desta pesquisa é investigar sentidos produzidos sobre o tema Educação Ambiental e áreas verdes urbanas. A maioria das atividades que desenvolverei com a turma acontecerão na escola, sendo apenas um dia de atividade no parque Lago Azul (o que chamamos de trabalho de campo). Na escola realizaremos um trabalho de “pré-campo”, ou seja, atividades que prepararão a turma para o dia de campo; e atividades de “pós-campo”, nas quais iremos organizar as informações obtidas no parque e concluir o trabalho.

Como pesquisadora, farei registros descrevendo as atividades, levando em conta a participação e envolvimento da turma. Também recolherei materiais produzidos por vocês no decorrer dos encontros, como exemplo: textos, desenhos ou comentários.

Durante as atividades da pesquisa, existe a possibilidade de você se sentir desconfortável e/ou constrangido(a) com alguma atividade que o exponha diante da turma. Caso isso aconteça, você tem o direito de escolher não participar de determinada atividade ou de parte dela. Para participar da pesquisa você não terá nenhum custo.

Com essa pesquisa, pretendo compreender como atividades de Educação Ambiental podem colaborar para a construção de sentidos relacionados ao tema trabalhado (no caso específico do meu trabalho o tema é áreas verdes urbanas). Além disso, acredito que esse trabalho possa servir para colaborar com outros que busquem desenvolver práticas educativas relacionadas à Educação Ambiental e a esse tema em específico.

Gostaria também de deixar entendido que você tem total liberdade de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem precisar explicar o motivo disso e sem que isso te prejudique. Garanto sigilo em relação ao seu nome, os dados e informações que registrarei serão confidenciais (somente eu e meu professor orientador teremos acesso a eles) e serão utilizados somente para fins acadêmicos.

Em caso de dúvidas (antes, durante ou depois das atividades), basta entrar em contato comigo, através das informações de contato que disponibilizarei a vocês.

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu _____ aceito participar da pesquisa “Áreas verdes urbanas e estudantes do ensino médio: Sentidos construídos em atividades de Educação Ambiental.”

Entendi os riscos e benefícios da minha participação na pesquisa.

Entendi que posso desistir a qualquer momento sem que isso me prejudique

A pesquisadora disponibilizou informações de contato para possíveis dúvidas

Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Rio Claro, ____ de _____ de 2017.

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura da pesquisadora
ou pesquisador responsável(?)

Dados sobre a Pesquisa:

Título do Projeto: Áreas Verdes Urbanas e Estudantes do Ensino Médio: Sentidos Construídos em Atividades de Educação Ambiental

Pesquisador Responsável: Prof. Dr. Luiz Marcelo de Carvalho

Instituição: UNESP - Campus de Rio Claro

Endereço: Av. 24-A, 1515. Bairro: Bela Vista.

Dados para Contato: fone 19) 3526-4245/4280 e-mail: lmarcelo@rc.unesp.br

Aluno/Pesquisador: Marília Mannuppella Tavares

Instituição: UNESP - Campus de Rio Claro

Endereço: Av. 24-A, 1515. Bairro: Bela Vista.

Dados para contato: celular (11)9494-4952 e-mail: m.manuppella@gmail.com

CEP-IB/UNESP-CRC

Av. 24A, nº 1515 – Bela Vista – 13506-900 – Rio Claro/SP

Telefone: (19) 35269678

APÊNDICE 2:

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – *Campus* Rio Claro
Instituto de Biociências – Departamento de Educação

QUESTIONÁRIO

- 1 – O que pode ser considerado um ambiente urbano para você?
- 2 – Resumidamente, como é o cotidiano em um ambiente urbano? (aspectos bons e ruins)
- 3 - O que você entende por áreas verdes urbanas? Poderia dar algum exemplo de área verde na cidade de Rio Claro?
- 4 – Você considera que frequenta regularmente ambientes que podem ser considerados áreas verdes da cidade?
- () SIM – Responda as questões 4.1
- () NÃO – Responda as questões 4.2
- 4.1 – Se você respondeu SIM
- a) Com que frequência você vai a esses lugares?
- b) Que tipo(s) de atividade(s) realiza?
- c) Qual a importância desse tipo de ambiente para **você**?
- 4.2 – Se você respondeu NÃO
- a) Por que não costuma frequentar?
- b) Você gostaria de frequentar esse tipo de ambiente? Por que?
- 5 – Você considera importante (social e ambientalmente) a presença de áreas verdes nos ambientes urbanos? Por que?

APÊNDICE 3

ROTEIRO AULA PRÁTICA EXPERIMENTO 1: Evapotranspiração

Materiais necessários:

- Vaso de planta com ramificações
- Saco plástico transparente
- Água
- Arame ou barbante

Procedimento:

- Escolher alguns ramos da planta e cobri-los por inteiro com o saco plástico (certifique-se que o saco plástico esteja completamente seco)
- Fechar o saco amarrando a abertura ao caule com o arame ou um pedaço de barbante
- Molhar a terra do vaso de planta (com cuidado para não encharcar)
- Deixar a planta em local arejado e iluminado por aproximadamente uma hora
- Após uma hora, observar estado da sacolinha plástica

- 1) Como estava a sacolinha plástica ao final do experimento?
- 2) Qual processo fisiológico podemos confirmar com o experimento?
- 3) Como podemos relacionar o experimento com o assunto trabalhado em sala de aula até o momento?

EXPERIMENTO 2: Eutrofização

Materiais necessários:

- Dois recipientes de vidro com tampa
- Água
- Azul de metileno
- Bolachas

Procedimento:

- Colocar o corante azul de metileno na água até que fique consideravelmente azul (entender o porquê da água ter ficado azul)
- Separar a água azul nos dois potes de vidro com tampa
- Em um dos potes, colocar a matéria orgânica
- Selar os dois potes com a tampa
- Deixar os potes descansando e observá-los na próxima semana

Perguntas após a fase de preparação:

- 1) Qual a função do azul de metileno no experimento?
- 2) O que as bolachas estão representado?
- 3) No experimento, qual a função do pote de vidro sem as bolachas? O que você espera que aconteça com ele?
- 4) O que você espera que aconteça com o pote em que foram colocadas as bolachas? Por que?

Perguntas após análise dos resultados:

- 1) O que você observou de diferente nos dois potes do experimento?
- 2) Você acredita que esse processo possa acontecer em larga escala? Como?

APÊNDICE 4

ROTEIRO DE ATIVIDADES

ATIVIDADE 1

- Monte um esquema representando uma cadeia alimentar em um ambiente natural sem ação antrópica (importante descrever o ambiente, colocando características ambientais. Exemplo: Solo, clima, vegetação)
- Simular um processo de urbanização para o local escolhido

Perguntas:

- 1) De que maneira o processo de urbanização vai interferir nessa cadeia alimentar?
- 2) Monte uma cascata de problemáticas que podem vir como consequência desse processo.
- 3) Descreva como estarão as populações de indivíduos dessa cadeia alimentar após certo tempo do início do processo de urbanização da região.

ATIVIDADE 2: RELAÇÕES ECOLÓGICAS

- Escolha um indivíduo de uma das populações representadas em sua cadeia alimentar e elenque quais relações ecológicas ele estabelece com outros seres vivos do ecossistema em que está inserido.

ATIVIDADE 3: DINÂMICA DE POPULAÇÕES

- Monte um gráfico de linhas que represente a interação de duas das populações representadas na cadeia em relação ao número de indivíduos e tempo (pré e pós-distúrbio).

APÊNDICE 5

ROTEIRO DE PREPARAÇÃO PARA O CAMPO

1) O que devemos observar no local de estudo para conseguir compreender e sistematizar os serviços prestados pelo parque de função:

a) SOCIAL

b) ESTÉTICA

c) AMBIENTAL

2) Na atividade de laboratório, vimos que a partir dos experimentos, conseguimos reproduzir em pequena escala o que acontece em alguns ambientes da cidade.

a) Para você, por que isso é importante? Em que pode ser útil?

b) Tente formular e planejar algum experimento que simule algum processo ecológico ou biológico que você imagina que possa ser observado em larga escala nos ambientes urbanos.

APÊNDICE 6

UM POUCO SOBRE ÁREAS VERDES E O LAGO AZUL...

Alguns pesquisadores citam em seus trabalhos, algumas das funções dessas áreas verdes em meio ao ambiente urbano. Algumas delas são:

Cria um microclima mais ameno, pois regula a umidade e temperatura do ar, mantém a permeabilidade e umidade do solo, despolui o ar de partículas sólidas e gasosas, reduz a poluição sonora e reduz a quantidade de microorganismo presentes no ar, purificando-o (foram medidos 50 microorganismos por metro cúbico de ar de mata e até 4.000.000 por metro cúbico em shopping centers).

(BENINI, S. M. & MARTIN, E. S. Decifrando Áreas Verdes Públicas. Revista Formação, v.2, n.17, p. 63–80, 2010.)

Mais especificamente sobre o Lago Azul, podemos citar as seguintes funções:

Retém a poluição do ar, poluição sonora e poluição visual, melhora o clima urbano, pois essas áreas retém raios solares. Além disso, pode-se considerar que o lago azul proporciona um “bem estar psicossocial: com uma variada gama de equipamentos de recreação e entretenimento, os diversos grupos sociais se encontram nas mais variadas atividades, proporcionando o convívio social e utilizando o seu tempo de lazer nos campos de futebol, skate, basquete, nas brincadeiras oferecidas pelo parque infantil, nas caminhadas das imediações”

(Moita, L. R. O papel das lâminas d'água no espaço urbano: atração ou repulsão – o caso do Lago Azul de Rio Claro, SP. Rio Claro 2007.)

RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO:

(aqui estão resumidas as respostas dos questionários aplicados a vocês)

O que é preciso ser observado no parque para que entendamos suas funções:

FUNÇÃO SOCIAL

Observar as pessoas que frequentam o parque as atividades que realizam no espaço. Se existem pessoas descansando, caminhando ou praticando algum tipo de exercício físico, por exemplo.

FUNÇÃO ESTÉTICA

Observar o ambiente de maneira geral (lago, plantas, árvores e grafites). Perceber se o espaço está bem conservado e limpo.

FUNÇÃO ECOLÓGICA

Comparação de diferentes locais (dentro e fora do parque) em relação a qualidade do ar e temperatura. Reconhecer áreas de sombra proporcionadas pelas árvores. Observar se existe poluição e qual tipo de poluição.

APÊNDICE 7

LEITURA DA PAISAGEM EM DIFERENTES LOCAIS DO PARQUE LAGO AZUL

I) MAPA DE SOM

Nesta atividade você irá elaborar um “mapa de sons”, ou seja, você irá identificar em diferentes pontos do parque os tipos de sons que predominam e relacioná-los com as atividades desenvolvidas por pessoas e animais nesse ambiente.

Para elaboração do mapa, siga as instruções a seguir:

1- Antes de iniciar a atividade vamos sistematizar os sons que você consegue identificar ao seu redor e relacioná-los à algumas formas geométricas. Exemplo: som de aves = triângulo; barulho de construção = quadrado; carros = círculo, pessoas conversando,...etc. Assim, você criará uma legenda para o seu mapa. Escreva o que cada símbolo representa no espaço (retângulo) destinado à legenda.

2 - Sente-se em um ponto fixo do setor e feche os olhos por alguns minutos, tentando distinguir os sons ao seu redor;

3 – Feito isso, posicione uma folha sulfite na horizontal e marque o ponto central dela com um “X”. Esse “X” estará representando a sua posição no mapa.

4- Agora, os símbolos que associou a diferentes tipo de sons (etapa 1) servirão para representar os sons que está ouvindo. Você deverá desenhá-los e posicioná-los na folha sulfite de acordo com a distância e intensidade em relação ao ponto em que se encontra.

Exemplo: quanto mais intenso for o som, maior será o desenho da figura.

5 – Após todos do grupo finalizarem o mapa individual, vamos compartilhar esses mapas com os demais grupos de modo a construir um mapa geral do parque. Esse mapa poderá ser consultado depois para auxiliar na discussão das questões propostas no item V.

II) DESCRIÇÃO VISUAL DO LOCAL (escreva no verso da folha em que fez o mapa)

Nesse mesmo ponto fixo onde você sentou para construir o mapa de sons, observe bem o local em que se encontra e descreva o que consegue enxergar no ambiente em torno.

III) SENSações (escreva no verso da folha em que fez o mapa)

Descreva também as sensações percebidas no local (exemplos: temperatura e qualidade do ar)

IV) COLETA DE DADOS DE MICROCLIMA

Afim de descrever melhor o ambiente, utilizando o equipamento de medição disponibilizado, colete os dados mais específicos do local em que está e registre esses dados na tabela entregue ao grupo.

Velocidade do vento (anemômetro); incidência de luz solar (luxímetro); temperatura ambiente (termômetro) e umidade relativa do ar (termo higrômetro).

V) QUESTÕES (responda às questões no espaço destinado a elas)

1) Vocês conseguiram perceber algum problema ambiental no setor em que estão? Quais são eles?

2) Partindo somente das observações, é possível dizer quais são as causas e consequências desses problemas ambientais? Por que?

APÊNDICE 8

ESTUDO DO MICROCLIMA

GRUPO: _____

	Setor 1	Setor 2	Setor 3	Setor 4	Setor 5
Temperatura					
Velocidade do vento					
Umidade do ar					
Incidência de luz solar					

1) Vocês conseguiram perceber algum problema ambiental no setor em que estão? Quais são eles?

2) Partindo somente das observações, é possível dizer quais são as causas e consequências desses problemas ambientais? Por que?
