formigas–de–embaúba

Plano de Trabalho para o Acordo de Cooperação com a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (SME-SP)

fev/2025

Formigas-de-embaúba é uma organização sem fins lucrativos que promove educação ambiental através da formação de professores/as e da sensibilização de estudantes a partir do plantio participativo de miniflorestas de mata atlântica e de miniflorestas de comida nas escolas públicas, despertando as novas gerações para a urgência da regeneração de ecossistemas e suas relações com a disponibilidade de água, a emergência climática e a produção de alimentos.

A implementação do plano de trabalho descrito neste documento consiste em ofertar nosso programa Florestas nas Escolas para Estudantes, em parceria com as equipes gestoras e comunidades escolares dos CEUs, EMEFs, CEIs e EMEIs.

Assim, através deste Acordo de Cooperação com a Secretaria Municipal de Educação da cidade de São Paulo (SME-SP), pretendemos seguir levando nosso programa para todas as regiões da cidade, de forma escalonada. Dessa forma, pretende-se contribuir com a criação, fortalecimento e multiplicação de redes de cuidados com o meio ambiente, com os espaços comuns e com a comunidade escolar.

O Núcleo de Educação Ambiental (NEA) será primariamente responsável pelo acompanhamento e apoio à implementação deste plano de trabalho, mas, conforme a necessidade, a organização poderá interagir com outras coordenarias da SME-SP, desde que em consonância com as diretrizes da Coordenadoria Pedagógica (COPED).

Desde 2021, implementamos nosso programa com estudantes prioritariamente em Centros Educacionais Unificados (CEUs), realizando o plantio de 22 miniflorestas como parte de processos de educação ambiental com estudantes de CEIs, EMEIs e EMEFs. Agora pretendemos expandir o programa para toda a rede da SME-SP. Em colaboração com o MapBiomas, estamos utilizando tecnologia de leitura automatizada de imagens de satélite para realizar um levantamento em todas as escolas públicas da rede municipal de São Paulo em busca de áreas para miniflorestas. Em levantamento inicial, estimamos que mais de 200 escolas da rede tenham áreas adequadas para receber o programa, o que representa uma contribuição significativa para reflorestar uma das maiores metrópoles do planeta.

Nesse sentido, nossas ações integram-se aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS, mais especificamente aos seguintes: 3 - Saúde e bem-estar, 4 - Educação de qualidade, 11 - Cidades e comunidades sustentáveis, 13 - Ação contra a mudança global do clima, 15 - Vida terrestre e 17 - Parcerias e meios de implementação, além de dialogarem diretamente com as políticas públicas da cidade de São Paulo através da Instrução

Normativa no 45/2020 da SME-SP, da Lei da Mata Atlântica (Lei Federal 11.428/2006) e do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de São Paulo, ao propor ações de restauração ecológica através da educação ambiental e da Agenda 2030 e Plano de Ação Climática, propostos para o município de São Paulo.

Em 2023, fomos considerados uma das 12 principais organizações trabalhando com mudanças climáticas no mundo, sendo vencedores do Green Changemakers Challenge da Ashoka Global, e desde 2022 somos parceiros oficiais da Década da Restauração de Ecossistemas da ONU. Além disso, somos parceiros oficiais da Década da ONU da Restauração de Ecossistemas (2021-2030) e, em 2020, fomos selecionados como uma das 10 organizações da sociedade civil para implementar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU no Brasil. A premiação foi organizada no âmbito do Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para a Agenda 2030, com coordenação do Instituto Democracia e Sustentabilidade (IDS) e financiamento da União Europeia. Em 2021 fomos também reconhecidos como "Entidade Ambientalista" pelo Governo do Estado de São Paulo.

Nesse link vocês poderão ver um mini-documentário sobre o programa e um artigo no site da ONU e da Folha de SP sobre a realização do nosso programa na rede municipal de São Paulo.

Com isso almeja-se contribuir com a criação, fortalecimento e multiplicação de redes de cuidados com o meio ambiente, com os espaços comuns e com a comunidade escolar, trabalhando as habilidades previstas no Currículo da Cidade. É uma oportunidade única para atuar no reflorestamento, enfrentamento à crise climática, conservação da biodiversidade, segurança alimentar e prevenção à crise hídrica, levando a restauração ecológica para dentro das escolas públicas e contribuindo com a formação das gerações que poderão fazer parte da regeneração do planeta. E as miniflorestas nas escolas ajudam a melhorar a saúde das pessoas, criam corredores de biodiversidade na cidade, combatem as ilhas de calor, aumentam a infiltração no solo e melhoram a qualidade do ar, além de produzir alimentos, absorver carbono e atrair polinizadores e avifauna.

1. Identificação do objeto a ser executado e justificativa para renovação do Acordo de Cooperação;

Com o intuito de contribuir para aprimorar e ampliar as ações de educação socioambiental nas escolas da rede pública municipal da cidade de São Paulo, estamos atuando para:

(i) formar comunidades escolares críticas e conscientes socioambientalmente e capazes de agir para transformar suas realidades por meio de projetos de intervenção participativos, que promovam a integração das comunidades escolares com seu entorno promovendo melhoria na qualidade ambiental do território;

(ii) contribuir para a melhoria do ambiente escolar e da região através da criação de miniflorestas nas escolas ou em seus entornos de forma a criar espaços educadores ou salas de aula ao ar livre que permitam a realização de vivências práticas de educação ambiental de forma transversal, integradas ao Currículo da Cidade de São Paulo,à Matriz de Saberes e aos ODS, oportunizando a realização de projetos interdisciplinares e orientados pela concepção de educação integral;

(iii) oportunizar e, na medida do possível, apoiar comunidades escolares a conectar as vivências e aprendizados gerados através do plantio de miniflorestas a temáticas socioambientais locais e globais como as mudanças climáticas.

Aqui delineamos um plano de trabalho com o programa:

Florestas nas Escolas para Estudantes

O programa de educação ambiental crítica para estudantes é feito a partir do plantio participativo de miniflorestas de mata atlântica e/ou miniflorestas de comida nas escolas. As atividades são coordenadas pela equipe de educadores/as ambientais da organização, e levará os/as estudantes por um percurso de 6 vivências ao ar livre ao longo de um semestre, desde o preparo do solo até o plantio e cuidado das árvores e plantas companheiras. Em cada escola envolvida, até 6 turmas poderão ser atendidas, totalizando cerca de 180 estudantes por escola que passarão por todas as vivências com a equipe da formigas-de-embaúba. As turmas serão selecionadas em diálogo com as escolas. É recomendado que esta escolha considere o Projeto Político Pedagógico e priorize as turmas daqueles/as professores/as que estejam desenvolvendo ou irão desenvolver projetos interdisciplinares com temáticas relacionadas, e que tenham vontade e disponibilidade para participar do programa ao longo do período de sua aula. Dadas essas recomendações, a escolha é feita pela escola.

As atividades são orientadas pelo programa pedagógico "Floresta nas Escolas: atividades práticas com estudantes do ensino fundamental". Nesse link é possível acessar o programa pedagógico, em sua versão voltada ao Ensino Fundamental.

Durante os dias de mutirão de plantio da minifloresta, e, depois, nos dias de manutenção da minifloresta coordenados pela equipe da formigas, convidamos a comunidade escolar para participar. Para viabilizar a participação destes públicos contamos com o apoio da gestão e de docentes da escola na articulação e mobilização. Com isso, os/as estudantes e toda a comunidade escolar irão se beneficiar do programa através de processos pedagógicos e da criação de uma área verde de vegetação nativa na escola, que poderá ser usada como sala de aula ao ar livre.

O programa se inicia com o levantamento, pela equipe da formigas-de-embaúba, de possíveis escolas que possam recebê-lo, a partir de análise de imagens de satélite. A partir disso, a equipe da formigas-de-embaúba realiza visitas técnicas às escolas para verificar se as áreas identificadas na análise preliminar são realmente adequadas para o plantio de miniflorestas e se há interesse das escolas em receber o projeto.

De maneira geral, para o programa Florestas nas Escolas para Estudantes são adequadas para o plantio das miniflorestas as áreas dentro das escolas que sejam planas ou pouco inclinadas, ensolaradas, com poucas ou nenhuma árvore plantada, não cimentadas e tendo entre 150 e 1.000 m². A análise técnica da área depende ainda de outros fatores a serem averiguados pela equipe da formigas-de-embaúba, como a existência de lajes ou encanamentos no subsolo, e a facilidade de acesso de pessoas e insumos do plantio.

As escolas consideradas pela formigas-de-embaúba como tendo área adequada, e que demonstrarem interesse em receber o projeto, deverão submetê-lo para aprovação em seus conselhos escolares.

Nas escolas selecionadas é sugerida a participação da formigas-de-embaúba em encontros de orientação com professores/as como os que ocorrem na Jornada Especial Integral de Formação (JEIF) ou em Jornada Pedagógica, para que os/as professores/as sejam informados da estrutura do programa, das atividades que serão realizadas com seus/suas estudantes e possam planejar projetos que se integrem à ação da formigas-de-embaúba. E no começo do segundo semestre letivo, as atividades pedagógicas com os/as estudantes se iniciam pelo diagnóstico participativo e leitura de mundo a partir de caminhadas pelas áreas externas da escola incluindo a que receberá a minifloresta. Depois desse diagnóstico inicial são realizadas atividades que abordam o tema das mudanças climáticas com a medição da temperatura na superfície de locais com diferentes coberturas de solo, observação de terrários e rodas de conversa para refletir sobre a importância das árvores no equilíbrio climático, na manutenção da vida de todas as espécies que coabitam o planeta, inclusive a humana. Nos encontros seguintes, os/as estudantes passam a observar e estudar o solo e realizam diversas atividades para compreender a importância de um solo vivo como parte do processo de restauração ecológica.

Segue-se com uma vivência de manipulação e estudo de sementes que culminam com a confecção de casulos de sementes. Na sequência, mais próximo ao início do período de chuvas, em mutirões com a equipe da formigas-de-embaúba, os/as estudantes abrem os berços para as árvores e espécies companheiras, plantam as mudas e cobrem o solo com serrapilheira. Por fim, é realizada uma última vivência chamada “guardiões da natureza”, quando é estimulado o exercício do cuidado, não só das árvores, mas da vida. Os/as estudantes são incentivados/as a retornar com frequência à área plantada para atividades de contemplação, observação e cuidado da minifloresta.

Todas as atividades são conduzidas de forma lúdica envolvendo jogos e vivências adaptadas a cada faixa etária, para que comecem a se familiarizar

com o bioma, histórico, microclima, qualidade do solo, flora e fauna e análise de cursos d'água próximos.

O Método Miyawaki que utilizamos para o plantio de miniflorestas remonta à década de 1970, criado pelo botânico japonês Akira Miyawaki. Através dele já foi possível criar milhares de miniflorestas no mundo todo, como no Japão, Índia, Brasil e EUA, além de estar sendo usado na criação de florestas urbanas na França, na Bélgica e na Holanda. Miyawaki era professor emérito na Universidade Nacional de Yokohama e diretor do Centro Japonês de Estudos Internacionais em Ecologia. Tornou-se conhecido internacionalmente como especialista em botânica e reflorestamento. Recebeu também vários reconhecimentos, como o prêmio Blue Planet Prize, no ano de 2006.

O seu método consiste em quatro passos simples: 1) Identificação – analisar o local onde se pretende plantar a nova floresta e identificar as plantas que melhor se adaptam ao local; 2) Preparar o terreno – proceder à limpeza do solo, à adição de nutrientes orgânicos e de elementos para ajudar na retenção de água; 3) Plantar – plantar densamente, ou seja, cerca de três mudas de árvores por metro quadrado; 4) Cuidar – por fim, regar e cuidar da plantação, protegendo contra pragas e ervas daninhas, durante os primeiros 2 anos.

As florestas que nascem do método Miyawaki são ricas em biodiversidade, favorecem a existência de abrigo para diferentes espécies, oferecem alimentos – inclusive para humanos, além de atraírem pássaros, uma grande diversidade de insetos, lesmas, anfíbios e borboletas, entre outras, e possuem um imenso potencial pedagógico como sala de aula ao ar livre. Os resultados são ecossistemas complexos, perfeitamente adequados às condições locais, e que melhoram a biodiversidade, crescem mais rápido e, por isso, absorvem mais CO2 da atmosfera. Assim, durante os primeiros dois anos realizamos o monitoramento e a manutenção periódica das miniflorestas, em conjunto com as comunidades escolares. Depois desse período a floresta se estabiliza, com a formação de um dossel e a reciclagem de nutrientes no solo, requerendo pouca ou nenhuma manutenção.

As espécies de árvores que plantamos nas escolas trazem uma altíssima biodiversidade para esses espaços: as miniflorestas de Mata Atlântica recebem quase 100 espécies de árvores nativas, entre pioneiras e não-pioneiras, e as miniflorestas de comida recebem o plantio de árvores frutíferas, nativas ou não, e de ervas medicinais. A lista de espécies muda a cada ano, dependendo da disponibilidade dos viveiros parceiros e das características das áreas onde o plantio está sendo implementado. É um

processo de restauração ecológica realizado pelos/as próprios/as estudantes através do plantio de miniflorestas em suas escolas, por meio da pedagogia de projetos.

Durante os primeiros dois anos a equipe da formigas-de-embaúba realiza o monitoramento e a manutenção periódica das miniflorestas. Depois desse período a floresta se estabiliza, com a formação de um dossel e a reciclagem de nutrientes no solo, requerendo pouca manutenção. É um processo de restauração ecológica realizado pelos/as próprios/as estudantes através do plantio de miniflorestas em suas escolas, adotando a pedagogia de projetos.

2. Metas a serem atingidas;

Através desse Acordo de Cooperação com a Secretaria Municipal de Educação da cidade de São Paulo, pretendemos levar nosso programa para todas as regiões da cidade, adotando as seguintes metas:

Florestas nas Escolas para Estudantes:

Meta de realizar o programa em 20 CEUs e/ou escolas. As escolas serão definidas de acordo com a viabilidade técnica dos espaços dessas escolas para receberem miniflorestas e o interesse das escolas em receber o programa.

3. Etapas e fases de execução;

Abaixo descrevemos as principais etapas para execução do programa.

Florestas nas Escolas para Estudantes:

Para realização do programa, será necessário (i) definir, em conjunto com o NEA, e, no que couber, com outras coordenarias da SME-SP, desde que em consonância com as diretrizes da COPED, quais escolas serão atendidas em cada região, após visita técnica da equipe da organização; (ii) consultar as gestões/conselhos das EMEFs, EMEIs e CEIs para saber se querem receber o projeto, aprovando-o em seus conselhos; (iii) realizar os programas pedagógicos, organizando-os de forma que o plantio das miniflorestas ocorra na entrada do período de chuvas em outubro/novembro; (iv) realizar a manutenção das áreas de plantio ao menos durante os primeiros 2 anos após o plantio.

4. Obrigações e/ou responsabilidades de cada uma das partes envolvidas na presente parceria;

Abaixo descrevemos as principais responsabilidades de cada uma das partes.

Florestas nas Escolas para Estudantes:

i) **Organização:** Planejar, em conjunto com o NEA as ações a serem desenvolvidas durante o projeto, levando em consideração o Currículo da Cidade e as necessidades apontadas pela gestão dos CEUs e/ou das escolas atendidas; manter diálogo para o monitoramento das ações e, sempre que possível, para realização de formações junto à equipe gestora dos CEUs e/ou das escolas; realizar o programa pedagógico com estudantes; fornecer os insumos e mão-de-obra para os plantios; realizar a manutenção das miniflorestas nos primeiros 2 anos após o plantio.

ii) **SME:** Planejar, em conjunto com a organização e as escolas atendidas, as ações a serem desenvolvidas durante o projeto, levando em consideração as possibilidades da organização e o Currículo da Cidade; apoiar a organização nas interações com as gestões dos CEUs e/ou escolas; apoiar a organização em fazer com que as escolas zelem pelas miniflorestas, comprometendo-se a não remover as árvores, cuidando da melhor forma possível da minifloresta, suas mudas de árvores e demais plantas companheiras plantadas.

5. O prazo de vigência da presente parceria, com previsão de início e fim da execução do objeto, indicando conclusão das etapas ou fases programadas;

Para realização do plano de trabalho aqui delineado, vislumbra-se um prazo de vigência da parceria de 48 meses, de forma que haja tempo para a expansão dos plantios na rede e para a manutenção das miniflorestas nos primeiros anos. É importante salientar que, como envolvem atividades de plantio, o planejamento das atividades precisa levar em consideração, além do calendário escolar, as estações do ano, de forma que os plantios das árvores ocorram na entrada do período de chuvas na cidade de São Paulo (outubro/novembro).

Abaixo indicamos um cronograma estimado para cada programa ao longo de 48 meses (8 semestres):

Já o Floresta nas Escolas para Estudantes dura cerca de 1 ano, com o planejamento dos plantios desenhado de acordo com as estações do ano. Nos CEUs, o programa pedagógico para estudantes é realizado em 2 semestres de forma a atender todas as unidades escolares do CEU que costumam ser 3 (CEI, EMEI e EMEF). No caso das escolas fora de CEUs, o programa pedagógico terá duração de 1 semestre. Durante os primeiros dois anos após o plantio realizamos o monitoramento e a manutenção periódica das miniflorestas, sempre que possível em conjunto com a comunidade escolar.

Atividades	1º Sem.	2º Sem.	3º Sem.	4º Sem.
Florestas nas Escolas para Estudantes	5 miniflorestas		5 miniflorestas	

Atividades	5º Sem.	6º Sem.	7º Sem.	8º Sem.
Florestas nas Escolas para Estudantes	5 miniflorestas		5 miniflorestas	

6. Informações sobre os procedimentos para o registro, acompanhamento e avaliação das ações.

O registro, acompanhamento e avaliação das ações será realizada pela organização em conjunto com o NEA, através, por exemplo, de listas de presença, número de participantes, relatórios de atividades, trabalhos finais dos participantes e, sempre que possível, fotos, sempre com autorização prévia dos envolvidos.

A organização realiza a medição de resultados. Os indicadores serão acompanhados através de dados colhidos por formulários e entrevistas com uma amostra dos/as participantes, incluindo, quando aplicável, professores/as, alunos/as, coordenadores/as, vice-diretores/as e diretores/as das escolas. Os formulários e entrevistas deverão ser compartilhados com o NEA.

7. Os dados dos Interlocutores que acompanharão a execução da Parceria (nome, e-mail e contato telefônico) da Organização e da SME.

a) **Organização:**

i) Rafael Ribeiro

11999104686

rafael.ribeiro@formigas-de-embauba.org.br

ii) Sheila Ceccon

+55 11 98977-0235

sheila.ceccon@formigas-de-embauba.org.br

b) SME:

i) EDUARDO MURAKAMI DA SILVA

1133960329

eduardo.msilva@sme.prefeitura.sp.gov.br

ii) MARIA CRISTINA RODRIGUES

1133960602

cristinarodrigues@sme.prefeitura.sp.gov.br

O Núcleo de Educação Ambiental (NEA) será primariamente responsável pelo acompanhamento e apoio à implementação deste plano de trabalho, mas, conforme a necessidade, a organização poderá interagir com outras coordenarias da SME-SP, desde que em consonância com as diretrizes da Coordenadoria Pedagógica (COPED).