



## OLHOS NO FUTURO – A UNIVERSIDADE COMO PROMOTORA DE AÇÕES NO MARCO DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – AGENDA 2030

Rafael Loati\*, Bárbara Teruel

Faculdade de Engenharia Agrícola– FEAGRI, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, 13083-875 Campinas, Brasil

### RESUMO:

O projeto é parte de uma proposta multidisciplinar, sobre o tema: Os ‘Objetivos do Desenvolvimento Sustentável’ (ODS) como promotores do trabalho decente e da infância e juventude. A equipe é composta por discentes e docentes de várias Faculdades e Institutos da UNICAMP (FEAGRI, FEEC, FEQ, FEA, FEM, IG, FE e IA), além do Observatório de Direitos Humanos, e conta com recursos financeiros do Ministério Público do Trabalho. Na primeira etapa do projeto, que tem duração de dois anos, foi escolhida a Escola Estadual Dr. Telêmaco Paioli Melges para a implementação das atividades, tanto acadêmicas como de capacitação prática. Os docentes e discentes da UNICAMP, escolheram diferentes ODS, e desenvolveram módulos e propostas de capacitação, integrados em oito subprojetos. As metas do subprojeto da Faculdade de Engenharia Agrícola visam o entendimento teórico e prático de compostagem orgânica e sistemas de distribuição e captação de água, para uso na horta comunitária da Escola Telêmaco. Espera-se com este projeto, proporcionar formação complementar aos alunos da Escola Telêmaco, como monitores mirins, no marco dos ODS, aproximando a UNICAMP da Sociedade, por meio do ensino e atividades dinâmicas e práticas. Conhecimentos adquiridos no seio da Universidade poderão ser transferidos a crianças e adolescentes, ampliando a visão crítica perante a sustentabilidade, consumo e produção sustentável, assim, permeando um futuro diferenciado para si próprio e para a comunidade ao seu entorno.

**Palavras-chave:** *multidisciplinar; reciclagem; sustentabilidade.*

### 1. INTRODUÇÃO

Em setembro de 2015 a Organização das Nações Unidas desenvolveu um plano de ação chamado ‘Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável’ a fim de minimizar e tentar solucionar os problemas como a pobreza, fome, desigualdade social, doenças, questões climáticas e conflitos existentes na sociedade atual como um todo. Atuando em parceria colaborativa, até a próxima década de 30, através de algumas ações denominadas como Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a ONU prevê que essas metas sejam atingidas. São 17 ODS’s que sustentam 169 metas na qual “...são integrados e indivisíveis, e equilibram as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental” (Nações Unidas Brasil. Preâmbulo; p.1, l.34).

“Nós resolvemos, entre agora e 2030, acabar com a pobreza e a fome em todos os lugares; combater as desigualdades dentro e entre os países; construir sociedades pacíficas, justas e inclusivas; proteger os direitos humanos e promover a igualdade de

gênero e o empoderamento das mulheres e meninas; e assegurar a proteção duradoura do planeta e seus recursos naturais. Resolvemos também criar condições para um crescimento sustentável, inclusivo e economicamente sustentado, prosperidade compartilhada e trabalho decente para todos, tendo em conta os diferentes níveis de desenvolvimento e capacidades nacionais” (ONU, 2015)

Em concordância com as metas e compromissos estabelecidos pela ONU, este projeto estabelecido insere-se em uma proposta multidisciplinar, no tema de pesquisa: Os ‘Objetivos do Desenvolvimento Sustentável’ (ODS) como promotores do trabalho decente e da infância e juventude. O projeto conta com o envolvimento de docentes de várias Faculdades de Engenharia, Agrícola (FEAGRI), Elétrica e Computação (FEEC), Química (FEQ), Alimentos (FEA), Mecânica (FEM), o Instituto de Geociência (IG), Faculdade de Educação (FE), Instituto de Artes (IA) e Observatório de Direitos Humanos/UNICAMP. Cada unidade com um subprojeto voltado diretamente para a Escola

Estadual Dr. Telêmaco Paioli Melges, em Campinas, visando esclarecer como os objetivos de desenvolvimento sustentável podem ser aplicados em cada uma dessas áreas através de atividades oferecidas aos alunos da escola. A seleção da escola levou em consideração o fato do local ser relativamente próximo à UNICAMP, facilitando o descolamento dos participantes dos projetos, e principalmente por se tratar de uma região em Campinas com vulnerabilidade social.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 Contribuição social

As metas do projeto da Faculdade de Engenharia Agrícola visam o entendimento teórico e prático de um **sistema de distribuição e captação de água, e compostagem orgânica, para uso na horta comunitária** da Escola Telêmaco, além de projetos secundários como experimentos de determinação de pH de amostras de solo e granulometria. O projeto 'Olhos no Futuro' conta com financiamento do Ministério Público do Trabalho, no marco do Programa Incentivo ao Trabalho Decente, e busca a Capacitação de Monitores Mirins na Aplicação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, da Agenda 2030

O projeto adota como proposta o conhecimento dos ODS sobre agricultura e consumo sustentável assim como aborda questões das cidades e comunidades sustentáveis e de gestão sustentável da água, aproximando as atividades educacionais a atividades complementares. A possibilidade de utilizar os resíduos orgânicos gerados na escola, assim como a coleta de materiais recicláveis, como garrafas pet, facilitará o entendimento e motivação dos alunos, tanto na aquisição dos conhecimentos dos princípios relacionados com biologia, química, física, como de habilidades manuais para a montagem do sistema de compostagem e de captação de água

Contudo, o projeto visa aproximar a sociedade da Região Metropolitana de Campinas com a Universidade Estadual de Campinas, por meio do ensino e divulgação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável alinhados às pesquisas acadêmicas. Para isso, aborda os ODS número 2, 6, 11 e 12 (agricultura sustentável; gestão sustentável da água; cidades e comunidades sustentáveis e consumo e produção sustentáveis). A união entre Universidade, Escola e Sociedade favorece a ampliação da visão crítica dos alunos frente aos desafios da sustentabilidade e seu papel participativo, permeando um futuro diferenciado para o mesmo e para a comunidade ao seu entorno, de forma a buscar melhoras na qualidade de vida de todos os envolvidos, os ODS centrais escolhidos foram:

- Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável (ODS 2)
- Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos (ODS 6)
- Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis (ODS 11)
- Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis (ODS 12)



Figura 1. Lista dos ODS da Agenda de 2030 da ONU.

Cada atividade foi planejada para que esteja em sintonia com a grade curricular da escola, e que o aprendizado contribua com a sustentabilidade no ambiente escolar. Ao mesmo tempo em que os alunos se transformem em multiplicadores dos conhecimentos adquiridos, atuando como monitores mirins.

### 2.2 Atividades propostas

Este projeto visa implantar no ensino básico (com ênfase aos alunos do 6º ano em 2020 e, conseqüentemente, 7º ano em 2021) o conceito de multiplicadores do conhecimento na Sociedade, também chamados de Auditores Mirins. Com o uso de técnicas de ensino-aprendizagem, desenvolvidas por um grupo multidisciplinar composto por alunos e docentes da escola e docentes e alunos da universidade, os auditores aprenderão a replicar na comunidade o trabalho decente e uma diversidade de metas contempladas nos ODS. Trata-se do primeiro projeto desenvolvido por uma equipe da UNICAMP, com recursos provenientes do Ministério Público do Trabalho.

#### 2.2.1 Composteira Orgânica

A compostagem consiste no processo de decomposição de resíduos alimentares de origem animal ou vegetal em um composto orgânico de excelente qualidade, sem mau cheiro e que pode ser utilizado como adubo para plantas e hortas. (EMBRAPA, 2018)

A composteira orgânica visa apresentar aos alunos a possibilidade de praticar a sustentabilidade até mesmo em casa, utilizando lixo orgânico e o transformando em adubo de ótima qualidade, o

adubo resultante da composteira será utilizado na própria horta escolar. O sistema será construído pelos alunos com o auxílio dos bolsistas.

Utilizando apenas três baldes ou caixas plásticas empilhadas com fundos vazados, onde nas duas primeiras ficam depositados os restos alimentares e as minhocas que terão o papel de decompositoras, cobertas por serragem ou folhas secas, é possível construir uma composteira orgânica. A última caixa ou balde é onde o chorume ficará depositado, e por isso não deve ter o fundo vazado como as demais

O procedimento de montagem da composteira é muito simples, e está apresentado no vídeo disponibilizado no canal do projeto no Youtube ([https://www.youtube.com/watch?v=vbDY-JhtG\\_Y](https://www.youtube.com/watch?v=vbDY-JhtG_Y)).

### 2.2.2 Sistema de captação e distribuição da água de chuva

Na Escola Estadual Telêmaco Gomes, a captação da água de chuva será realizada através das canaletas do telhado. As canaletas serão construídas a partir do recorte de garrafas PET. O intuito da captação é irrigar a horta comunitária da escola.

A água da chuva é recebida pelo telhado e a sua inclinação faz com que a água atinja as canaletas elaboradas com garrafas PET. Essa canaleta vai direcionar a água até um reservatório, onde o sistema de irrigação (gotejamento) será conectado com a finalidade de abastecer a horta comunitária.

Para o sistema de distribuição (gotejamento) foi criado um protótipo, onde todo o processo de montagem e explicação teórica foi filmado e está disponibilizado no link: <https://www.youtube.com/watch?v=CC7e0deBEI4>.



Figura 2: Protótipo do sistema de gotejamento

Esse sistema é muito efetivo pois é composto por materiais de fácil acesso e baixo custo.

O sistema de irrigação por gotejamento contará com utilização de alguns canos de PVC para que a estruturação do gotejador seja realizada por igual em todos os canteiros da horta comunitária. a utilização de alguns canos de PVC para que a

estruturação do gotejador seja realizada por igual em todos os canteiros da horta comunitária.

### 2.2.3 Horta comunitária

A Escola Estadual Dr. Telêmaco Paioli Melges conta com uma horta comunitária no seu espaço externo, onde são realizadas aulas de biologia e aprofundamento de conceitos vistos em sala de aula.



Figura 3: Horta comunitária da Escola Telêmaco

Utilizando essa horta, será realizada a divisão do canteiro existente a fim de mostrar aos alunos a diferença entre o plantio convencional e orgânico. Em uma das divisões o cultivo das culturas será desenvolvido através dos métodos convencionais de plantio, ou seja, com o uso de defensivos agrícolas e uso de minerais químicos. Enquanto isso, na divisão ao lado, haverá a criação da horta comunitária orgânica. Neste método o uso será estritamente natural, com nenhum uso de recursos minerais e artificiais, além do uso da adubação orgânica (proveniente da composteira).

A horta receberá o manejo dos alunos e o canteiro orgânico receberá aplicações do adubo e da água proveniente da composteira orgânica e do sistema de captação e distribuição de água, respectivamente.

### 2.3 Experimentos secundários

Além dos projetos apresentados, os alunos da Escola Telêmaco ainda terão dois experimentos que dizem respeito ao conteúdo programático do projeto.

#### 2.3.1 Experimento de determinação de pH de amostras de solo

A determinação do potencial hidrogeniônico (pH) é um tema corriqueiramente abordado nos assuntos de química do ensino médio público devido a sua importância e aplicabilidade nos processos industriais, alimentícios e agrícolas. Por isso, desde

cedo as crianças devem ter a ideia de que se trata e qual as circunstâncias causadas pelo aumento ou redução de acidez no solo e conseqüentemente nos alimentos que consomem.

A facilidade de determinação do pH nos dias atuais é alta e pode ser explicada pela venda de um conjunto contendo indicadores ácido-base e vidro de análise por um preço relativamente barato. No entanto, de acordo com as características da solução analisada, o custo com os materiais poderá implicar na realização da mesma.

Desse modo, uma alternativa sustentável desenvolvida pelo Departamento de Solos e engenharia Agrícola da UFPR foi determinar o pH de um solo através do repolho roxo. Um vídeo didático realizando esse experimento com o detalhamento dos materiais e passo a passo está disponibilizado no link: [https://www.youtube.com/watch?v=2p\\_S-B48KLs](https://www.youtube.com/watch?v=2p_S-B48KLs)

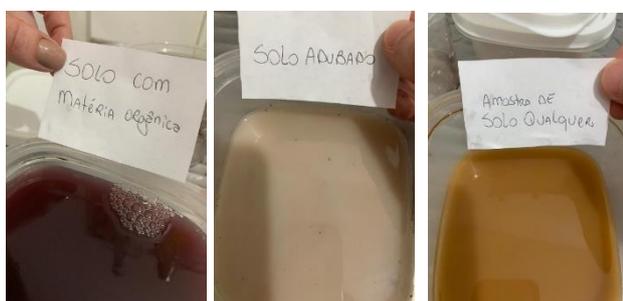


Figura 4: Resultado do experimento de pH

### 2.3.2 Experimento de granulometria do solo

A granulometria do solo é o termo utilizado para definir as diferentes classes de tamanho das partículas encontradas no solo. Nesta etapa o solo é classificado quanto ao seu tamanho através da atividade prática de análise granulométrica.

Diante da análise granulométrica o solo pode ser apresentado como um solo arenoso, argiloso ou também siltoso de acordo com a maior quantidade de partículas encontrada de um só tamanho. Ou seja, quanto mais partículas forem de um tamanho único mais chance de o solo ter a propriedade da partícula.

O experimento de granulometria não pôde ser gravado pois as peneiras necessárias encontram-se no laboratório de pedologia da Faculdade de Engenharia Agrícola da UNICAMP, o qual está temporariamente fechado até o retorno às atividades presenciais do campus.

Todas as atividades e “aulas” serão ministradas por vídeo, e serão entregues a escola e repassada aos alunos conforme o canal de comunicação adequado para a escola, visando o alcance máximo de alunos. Apesar dos empecilhos provocados pela pandemia em todo o território nacional, a equipe de todos os projetos segue buscando alternativas viáveis de dar continuidade mesmo que remotamente ao projeto até a

normalidade e assim colocar em prática todas as atividades propostas e apresentadas por vídeos.

### 3. Discussão e Conclusão

Os projetos dimensionados para a Escola Estadual Dr. Telêmaco Paioli Melges proporcionam aos alunos do 6º ano conhecimentos sobre métodos de irrigação, reciclagem, sustentabilidade, conscientização do uso da água e de resíduos de alimentos. Além de estimularem as crianças no desenvolvimento de técnicas e habilidades manuais de desenho, recorte, seleção de materiais, dentre outras, propiciando a interação entre os alunos através das montagens dos sistemas de captação e distribuição de água, da composteira orgânica e dos experimentos de análise do solo.

Mesmo tendo havido a suspensão das atividades escolares de forma presencial, reestruturou-se o formato de desenvolvimento dos materiais, passando a elaborar vídeo-aulas e vídeos didáticos, que mesmo com o retorno das aulas na escola, poderão ser utilizados. Um canal de comunicação digital, específico para o projeto “Olhos no Futuro”, está sendo desenvolvido, e será usado como plataforma complementar junto aos alunos da escola.

Enquanto isso não ocorre, foram disponibilizados no canal do *Youtube* ([https://www.youtube.com/channel/UCPQbJny4m8M38Z9aq5Z6yRg?view\\_as=subscriber](https://www.youtube.com/channel/UCPQbJny4m8M38Z9aq5Z6yRg?view_as=subscriber)) alguns dos vídeos já editados para conhecimento prévio dos professores, dispostos a mudanças e abertos a sugestões caso haja necessidade. Ainda foram dispostos vídeos extras abordando temas sustentáveis como reciclagem de papel (<https://www.youtube.com/watch?v=SwPOGfJAtDs>) e outros que serão postados no decorrer do segundo semestre.

Os oito subprojetos envolvidos no ‘Olhos no Futuro’ trabalharam em conjunto na confecção de um relatório geral (CEP) para apresentação ao Comitê de Ética e à Plataforma Brasil com a finalidade de mostrar a interdisciplinaridade entre os projetos, resultados esperados em cada um deles, além da apresentação mais detalhada do programa de extensão como um todo. O programa de extensão comunitária e a intervenção com a escola têm como objetivo principal a apresentação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda de 2030 da ONU e a transformação dessas crianças e jovens envolvidos em agentes multiplicadores de ideias sustentáveis, trazendo consigo melhorias em suas vidas e à comunidade em que se encontram. Além do relatório, foram preparados os comunicados aos pais com autorização da participação de seus filhos no programa de extensão, assim como o termo de assentimento (TALE) e termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

#### 4. Agradecimentos

- Minha família, minha mãe Adelina e meu pai Anivaldo que me ajudaram na criação dos vídeos e desenvolvimento do protótipo do sistema de distribuição de água;
- Meu amigo Rafael Minazaki, bolsista do projeto pela Funcamp que me ajudou na edição dos vídeos e ideias sobre o projeto
- Minha orientadora Profa. Dra. Bárbara Teruel que acreditou no meu potencial e me deu a oportunidade de fazer parte desse projeto
- À Profa. Danúsia Arantes, coordenadora do Programa de Extensão Olhos no Futuro, que prontamente me atendeu sempre que necessário sanando minhas dúvidas.
- À instituição – CNPq/PIBIC, juntamente com a UNICAMP e demais institutos que me proporcionaram a oportunidade de fazer parte desse projeto e aprender um pouco mais sobre os temas abordados.

#### 5. Referências Bibliográficas

DONAGEMA, G. K.; CAMPOS, D. V. B. de; CALDERANO, S. B.; TEIXEIRA, W. G.; VIANA, J. H. M. Manual de métodos de análise de solo. Embrapa Solos. 2ª Edição. 2011

GRIS, V.G.C. BERITOLINI, G. F.B., ADRIANI, A. J. - Cisternas rurais: viabilidade econômica e percepção de agricultores do município de Palotina-PR - Revista Nera – Ano 20, Nº. 37, 2017.

MORGADO, F.S.; A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis/ SC - v. 5, n. 6, 2008.

SANTANA, J.F.; THIAGO C. B. C.; RODRIGO P. S.; CARLOS A. R.; ANDRÉ L. P. Características e viabilidades no reaproveitamento da água da chuva em ambientes construídos. v.6, 2018.

DI NARDO, S. A.; CATANEO, A.; A SUSTENTABILIDADE NA HORTA COMUNITÁRIA: QUALIDADE DE VIDA E GERAÇÃO DE RENDA. v. 5, n. 5 (2009). Faculdade Itana de Botucatu. 2009

MAGALHÃES, S.G.; ANDRADE, Z.S.; SILVA, S.B.; MELO, I. Educação nutricional e implantação de horta comunitária orgânica no município de Queimados, RJ. II Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte, 2004.

FURQUIM, G.; MEDEIROS, M.I.M.; PEROSA, J.M.Y.; STEIN, A.C. Hortas comunitárias como mecanismo de organização social e geração de renda. 58º CONGRESSO DA SOBER "Instituições, Eficiência, Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial". Ribeirão Preto, 2005.

SILVA, A. I. R.; Sistemas de Aproveitamento de Águas Pluviais em Habitações Unifamiliares: Funcionamento Hidráulico de um Sistema de Drenagem Sifônica. Universidade do Minho, Escola de Engenharia. Guimarães, Portugal, 2015.

MELO, F. D. M.; Aproveitamento de Águas Pluviais para Rega. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa. Novembro, 2014.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 13 de out de 2015. Disponível em:

<<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/#:~:text=N%C3%B3s%20resolvemos%2C%20entre%20agora%20e,meninas%3B%20e%20assegurar%20a%20prote%C3%A7%C3%A3o>> Acessado em 22 de Agosto de 2020