



AÇÕES TRANSFORMADORAS NO AMBIENTE ESCOLAR: PROTAGONISMO DOS ALUMOS E PARCEIROS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA HORTA ESCOLAR

Patrícia Brondani Pivetta
Cíntia Medianeira Bittencourt de Lima
Francielle da Rosa Costa

Linha temática – Propostas de formação para o desenvolvimento da inteligência humana integral nos ambientes sociais: espaços educativos, de trabalho e sociais. Como formar pessoas para serem a si mesmas em um contexto tecnológico?

Resumo: O presente artigo traz uma síntese das atividades desenvolvidas no projeto contemplado no IV Edital de Projetos “Formar para Transformar”, da Fundação Antonio Meneghetti (FAM), e que teve como lócus a Escola Municipal de Ensino Fundamental Lívia Menna Barreto, do município de Santa Maria/RS. Para seu desenvolvimento, partiu-se da seguinte problemática: como os resíduos orgânicos, provenientes da merenda escolar, podem ser reutilizados na produção de um composto orgânico para a horta da escola? Para o êxito do projeto, além da parceria com a FAM, outras parcerias foram firmadas, como com a Emater/SM, Lions Club Camobi, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e o Armazém das linhas (empresa local). As ações realizadas, cujo foco foi criação de uma horta escolar, tiveram como público-alvo alunos da Educação Infantil, dos Anos Iniciais e dos Anos Finais do Ensino Fundamental, num total de 245 estudantes, além de professores e funcionários da referida escola. Como resultados alcançados, intensificou-se a produção de um composto orgânico já produzido na escola e deu-se a construção da horta. Somado a isso, observou-se a participação efetiva de todos os alunos como protagonistas de ações, colocando em práticas princípios da educação ambiental. Conclui-se que a percepção diária do ciclo a que o projeto se propõe contribuirá, certamente, para a tomada de ações mais conscientes com a nossa casa, o Planeta Terra.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Ações coletivas; Parcerias; Composto Orgânico; Horta.

1. INTRODUÇÃO

Planeta Terra! Vivemos neste que é o único planeta do sistema solar que nos dá condições para a vida: proximidade adequada ao Sol, presença de água, de florestas e de gases essenciais, entre outros fatores. Essa afirmação nos traz a responsabilidade coletiva com “nossa casa”. A individualidade precisa ser substituída pela coletividade. A pandemia mostrou, na prática, que ações precisam ser coletivas para alcançar o bem comum e a manutenção da qualidade de vida.

A situação atual do planeta nos traz evidências de quanto os princípios básicos da educação ambiental precisam entrar logo em vigor, para que tenhamos esperanças de um futuro melhor. Ações humanas, sejam pela falta de conhecimento e/ou ganância (individualidade), continuam interferindo, e muito, no meio ambiente. Nesse cenário, ambientalistas e a própria sociedade civil têm pressionado os governos no sentido de avanços aos cuidados com a natureza e a tomada de ações coletivas para o desenvolvimento sustentável, pois, no final das contas, as ações impactam a vida de todos.

Consoante ao princípio da responsabilidade coletiva, a Organização das Nações Unidas (ONU) desenvolveu uma série de objetivos ambiciosos no ano de 2015, por meio de um “Pacto Global”, o qual envolveu os seus 193 países membros e ficou conhecido como “Agenda 2030”. Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), como ficaram conhecidos, tratam dos temas que, de acordo com a ONU, mais impactam as pessoas no mundo. A partir deles, foram traçadas metas para a tomada de ações efetivas rumo às mudanças a curto, médio e longo prazo. Tais ações podem tanto ser mais ambiciosas, a nível nacional; quanto terem como escopo práticas locais.

As mudanças no cenário nacional brasileiro podem ser verificadas, por exemplo, a partir da leitura dos documentos que balizam a educação básica, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017) e o Referencial Curricular Gaúcho (RCG) (RIO GRANDE DO SUL, 2018). Esses documentos propõem, como habilidade a ser desenvolvida na área de Ciências da Natureza, a identificação das ações humanas que provocam poluição e degradação ao meio ambiente. Nessa seara, o letramento científico se configura como oportunidade para que, ao longo do Ensino Fundamental, seja estimulada a capacidade de compreender e de interpretar o mundo, para então transformá-lo.

Considera-se, assim, a escola como espaço para análise, reflexão e ação. Desse modo, é o local ideal para “fazer germinar a semente” de um novo olhar sobre as questões ambientais. Nesse espaço de construção de conhecimentos, as crianças são consideradas protagonistas de suas aprendizagens e ações e, concomitante, estarão atuando como condutoras de informações para suas famílias.

Localmente, na esteira da proposta da ONU e das proposições para a educação nacional, foi desenvolvido, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Livia Menna Barreto – Santa Maria/RS –, o projeto *Princípios da Educação Ambiental na prática: a produção de um composto orgânico para a horta da escola*. Este projeto propõe-se a responder a dois dos objetivos presentes no documento global: o objetivo quatro, “Educação de qualidade”, e o objetivo 12, “Consumo e produção responsáveis”.

Neste artigo, o objetivo é reportar as ações desenvolvidas ao longo do projeto mencionado, além de avaliar sua pertinência quanto aos ODS. Para isso, além desta introdução, na sequência apresenta-se o cenário que serviu de base para a elaboração do projeto, sua metodologia e os resultados alcançados. Por fim, são tecidas diante do exposto algumas considerações e elencadas as referências.

2. DESCRIÇÃO DO CENÁRIO

A produção de um composto orgânico no contexto do projeto foi iniciada no ano de 2019 e partiu da tomada de consciência dos alunos de que as atitudes dos seres humanos interferem no meio ambiente. Diante da constatação, procurou-se identificar que ações poderiam ser realizadas a fim de minimizar, no âmbito escolar, as interferências na natureza.

As crianças buscaram saber sobre como eram descartados os resíduos da escola e descobriram que os secos eram separados, porque muitos catadores se utilizavam dele como sustento, mas que os resíduos orgânicos eram desprezados pelos catadores. Foi do relato da então vice-diretora da escola que surgiu a inspiração para o projeto. Segundo ela, a maioria dos resíduos orgânicos da escola era cascas de bananas, oriundas da merenda. A fruta foi escolhida para o lanche, devido a seu preço acessível, pela facilidade em descascá-la (sem auxílio de faca e pelos próprios alunos) e por ser muito nutritiva.

Portanto, a problemática que deu origem ao projeto foi: como esses resíduos orgânicos, provenientes da merenda escolar, poderiam ser reutilizados? Após discussão sobre o que fazer com as cascas de bananas – na escola e com as famílias dos alunos –, duas foram as soluções apontadas: adubo/compostagem (colocando as cascas no solo) e alimento (farinha). De posse das duas possibilidades, iniciou-se uma pesquisa para encontrar uma alternativa viável para esse material orgânico, fazendo com que as crianças pudessem perceber, na prática, a importância da pesquisa, da investigação para a tomada de ações.

A alternativa de produzir farinha com as cascas foi descartada após contato com uma proprietária de uma agroindústria, pois ela relatou que só seria possível ingerir cascas de bananas se todo processo de cultivo fosse totalmente orgânico, sem o uso de agrotóxicos, ou qualquer outro tipo de produto que pudesse vir a causar algum dano à saúde dos consumidores. Como as bananas consumidas na escola não têm essa origem, pois, provavelmente, foram cultivadas com uso de agrotóxicos, descartou-se essa possibilidade.

Diante disso, o foco ficou na segunda alternativa: a produção de adubo com as cascas. O adubo disponível para venda com fórmula NPK (N- nitrogênio, P- fósforo, K- potássio) é um adubo que fornece os 3 principais macronutrientes essenciais para as plantas. Esse adubo é de fabricação industrial, feito com resíduos de indústrias químicas ou petroquímicas.

De posse de informações sobre fisiologia vegetal (TAIZ; ZEIGER, 2013) e nutrição mineral para plantas (FAQUIN, 2005), descobriu-se, nas cascas de bananas, o fósforo (P) e o potássio (K), dois dos três macronutrientes exigidos em maiores quantidades pelas plantas. Então, buscou-se por outro material orgânico que pudesse complementar esse adubo e descobriu-se a borra de café. O café (em pó/cafeteira) é oferecido diariamente para os professores da escola, turnos manhã e tarde, e também para os alunos dos dois turnos em determinado dia de lanche (café em pó/coado com leite). Essa borra de café também era descartada no lixo convencional, até descobrir-se que esse material apresenta teores apreciáveis de nutrientes, dentre eles o nitrogênio (CRUZ, 2015). Sendo assim, ao juntar as cascas de bananas e a borra do café, produziu-se um adubo orgânico, de fácil preparo, sem custos adicionais, sustentável e com os principais macronutrientes exigidos pelas plantas (NPK).

O diferencial na produção do composto orgânico é a utilização da luz solar, tanto para as cascas quanto para a borra do café. As cascas são depositadas em uma caixa coletora que permite que fiquem espalhadas e facilite a desidratação, enquanto a borra é armazenada em bandejas grandes que favorecem a evaporação da água.

O tempo de desidratação das cascas depende diretamente do sol, geralmente de 3 a 4 dias de sol quente. Depois de secas elas se quebram facilmente, isso pode ser feito com as mãos ou ser batida no liquidificador. Como há grande quantidade de cascas por semana, optou-se por passá-las em um triturador (que é utilizado nas pequenas propriedades para moer sementes), o que facilitou o trabalho. A trituração foi feita fora da escola, por um colaborador. As cascas trituradas formam uma espécie de farinha em flocos, de cor marrom-escura e com muitas fibras aparentes.

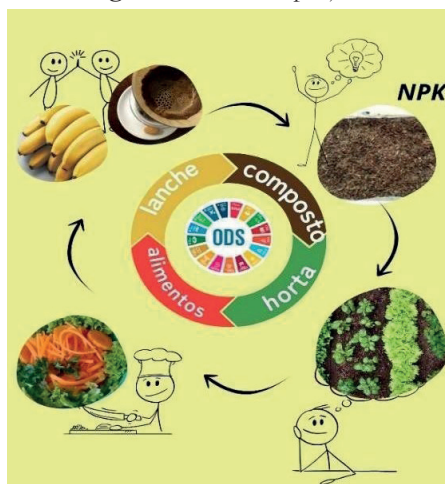
As coletas das cascas de banana foram semanais, nos dias em que a fruta foi oferecida na escola. Além disso, percebeu-se também que os alunos, ao levarem o lanche de suas casas, também se dirigem até a caixa coletora para descartar as cascas, quando bananas. Outro ponto a ser destacado é quanto ao volume/peso das cascas: 1 kg de cascas *in natura* gera apenas 150 g de cascas desidratadas. Quanto à coleta das borras, essa também foi semanal e, após exposição ao sol e vento, foram armazenadas em local seco.

No ano de 2019, quando iniciou a produção do composto orgânico, efetuaram-se duas parcerias de grande importância: com a Emater/Ascar (Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural) do Município de Santa Maria, tendo o acompanhamento do técnico Carlos Moro (*in memoriam*), e da UFSM (Universidade Federal de Santa Maria), através do LAQIA- Laboratório de Análises Químicas, Industriais e Ambientais da UFSM, por intermédio do professor Dr. Fábio Andrei Duarte, que fez a análise das cascas de bananas. Atualmente, novas parcerias foram firmadas, corroborando que ações coletivas são promotoras de grandes conquistas para o bem comum.

3. METODOLOGIA DO PROJETO

O projeto a que se refere este estudo foi elaborado inicialmente em 2019 e, no mês de fevereiro de 2024, reformulado para concorrer ao Edital de projetos da Faculdade Antonio Meneghetti, nomeado “Formar para Transformar”. Buscou-se essa parceria para a viabilização de orçamento com vistas à compra de materiais para expandir a produção do composto orgânico e para a construção da horta na escola, um sonho antigo da comunidade escolar. Na prática, a intenção é que os alunos vivenciem o ciclo que se propõe o projeto: os resíduos orgânicos irão produzir um composto orgânico para o cultivo das plantas na horta da escola, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1 - Ciclo do projeto.



Fonte: elaborada pelas autoras (2024).

Após a aprovação do projeto no edital mencionado, voltou-se a contatar a Emater/Ascar, tendo agora o acompanhamento do técnico Leonardo Basso Brondani, o qual fez visita na escola e auxiliou sobre a estrutura da horta. Na ocasião dessa visita, fez-se presente também o Sr Dilson José Baratto, voluntário da comunidade, que passou a auxiliar a escola nas diferentes etapas do projeto da construção da horta.

Na premissa de ações coletivas, buscou-se a parceria com o Lions Club Camobi, que há tempo contribuiu com a instituição de ensino em diferentes ações com os alunos. Na pessoa do Sr. Osmar de Moraes (membro), foi repassado um auxílio financeiro para contribuir com o pagamento da mão-de-obra, doação de enxadas, pás de concha e das mudas para os canteiros.

No final do mês de maio, iniciou-se a construção da estrutura da horta, através da contratação de uma empresa da comunidade. Em seguida, outro parceiro voluntário disponibilizou valor em dinheiro, para concluir o pagamento da mão-de-obra contratada, e também auxiliou na instalação da tela para cercar e proteger a horta.

Nesse intervalo de tempo, outros dois parceiros somaram-se ao projeto: a Universidade Federal de Santa Maria, através do Projeto de extensão intitulado “Experimentos de Ciências para crianças: um caminho para a Alfabetização Científica”, sob coordenação do professor Muryel Pyetro Vidmar, e a empresa local “Armazém das linhas”, cuja proprietária é a Sra. Pauline Ehrhardt. O primeiro parceiro uniu-se ao projeto da horta através das visitas e atividades planejadas pelos acadêmicos do Curso de Física, os quais trouxeram atividades práticas sobre descarte conscientes de materiais, a valorização da tomada de ações da escola, o processo de germinação que envolve a horta e a criação de uma composteira para evidenciar o processo de decomposição dos materiais orgânicos (diferentes do nosso composto que destaca-se pelo curto tempo para a produção); o segundo parceiro doou plaquinhas para a identificação das verduras e legumes plantados. Vale aqui ressaltar que a horta é “bilíngue”, pois apresenta os nomes das plantações em português e inglês.

Desde o dia da aprovação do projeto pelo Edital da FAM, os alunos demonstraram grande euforia em saber da criação da horta e que eles seriam os responsáveis pelo plantio, cultivo, irrigação, cuidados e consumo das plantas. A seguir, o Quadro 1 apresenta uma síntese das ações e os envolvidos nas atividades referentes à horta.

Quadro 1- Ações dos alunos no decorrer do projeto da horta escolar

| | |
|-----------|---|
| 06/06 | “Operação formiguinha”: colocação de britas no entorno dos canteiros- alunos do Pré- A, 1º e 2º anos |
| 14/06 | “Operação tatu”- virar a terra (substrato)- alunos do 6º e 8º anos |
| 03/07 | Colocação de mais uma camada de substrato- alunos do 9º ano |
| 04/07 | Início do plantio: alface (mudas)- alunos do 1º ano |
| 08/07 | Continuação do plantio: cenouras (sementes)- alunos do Pré- A/ beterrabas (mudas)- alunos do 2º ano/ repolhos e salsinhas (mudas)- alunos do 3º ano/ cebolinhas (mudas)- alunos do 4º ano |
| 12/07 | Continuação do plantio: morangos (mudas)- alunos do Pré-B |
| 13/07 ... | As turmas (manhã e tarde) seguem cronograma de atividades disponibilizados aos professores |

Fonte: elaborado pelas autoras.

Além da oportunidade de vivenciar diariamente os princípios da educação ambiental, foi pensado em um viés lúdico para as ações das crianças da Educação Infantil e dos Anos Iniciais: eles foram promovidos a DINDOS(AS) das plantas da horta. Cabe ressaltar que, mesmo as turmas terem sido divididas para as atividades já mencionadas anteriormente, todas as crianças e adolescentes estão envolvidos nas atividades referentes à manutenção da horta.

Outro diferencial da horta é a experimentação que está em desenvolvimento: em dos canteiros foram colocados o substrato e o composto orgânico NPK e, no outro, somente o substrato. Espera-se com entusiasmo para ver os resultados dessa experiência, que estimula a curiosidade científica das crianças e adolescentes.

4. RESULTADOS ALCANÇADOS

“Toda grande transformação no mundo começa com uma simples ação”.
(Formar para Transformar).

A afirmativa acima torna-se mais fácil e prazerosa quando o coletivo se une com o mesmo propósito: fazer o diferencial! Nessa seara, as parcerias firmadas em prol do projeto foram essenciais para que o sonho se tornasse realidade.

Além do envolvimento de diferentes segmentos da sociedade e da comunidade, os alunos foram os protagonistas do projeto aqui reportado, colocando a “mão-na-massa”, e adquirindo, na prática, conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável e uma consciência crítica sobre as questões relacionadas ao planeta. A produção do composto orgânico, a construção da horta e a utilização da água das cisternas, inicialmente instaladas para outros fins, para a irrigação, possibilitou colocar em práticas os princípios da educação ambiental. Sabe-se que, ao pensar em público escolar especialmente, tudo que é vivenciado com alegria e praticado com amor torna-se inesquecível. Outro ponto que merece destaque diz respeito à oportunidade do contato entre as crianças/adolescentes/professores/parceiros/voluntários no decorrer das atividades rotineiras de cuidados com a horta, os quais são totalmente presenciais, ou seja, não necessitam do uso de tecnologias digitais para desenvolver as atividades. Isso é um fator motivador, pois está cada vez mais difícil formar e educar em uma sociedade cada vez mais distante fisicamente.

Além disso, pode-se afirmar que o projeto desenvolvido alinha-se, sim, ao ODS número quatro, uma vez que almeja “garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis [...]” (ONU BR, 2015, meta 4.7) Essa meta traduz-se na tomada de ações, a partir de um coletivo formado por 245 alunos da Educação Infantil, dos Anos Iniciais e dos Anos Finais do Ensino Fundamental, além dos professores e funcionários da escola-campo, para aproveitar os resíduos orgânicos da escola, que antes eram descartados para a lixeira.

Em relação ao objetivo 12, o projeto busca “reduzir substancialmente a geração de resíduos

por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso” (ONU BR, 2015, meta 12). Essa meta reforça o pensamento da coletividade, pois enfatiza a responsabilidade dos seres humanos (consumidores de recursos naturais) como protagonistas para ações mais sustentáveis de produção e consumo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto atingiu a meta que se propôs: oportunizar o protagonismo dos alunos e de colocar em prática princípios da educação ambiental. Os alunos elaboraram hipóteses, investigaram, pesquisaram e conseguiram colocar em prática uma alternativa viável para minimizar a ação do ser humano na natureza, produzindo um composto com os três principais macronutrientes necessários para as plantas e que contribui positivamente com o meio ambiente. Além disso, o uso das águas da chuva, reservadas nas cisternas, enalteceu mais uma ação positiva em relação ao Planeta. Os canteiros da horta estão repletos de verduras e legumes que estão se desenvolvendo aos olhos dos alunos. A percepção diária do ciclo a que o projeto se propõe certamente contribuirá para a tomada de ações mais conscientes com nossa casa: o Planeta Terra.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>. Acesso em: 20 fev. de 2024.

CRUZ, S. A. F. **Avaliação do potencial da borra de café fresca na mineralização do Nitrogênio e do Fósforo em culturas hortícolas**. 2015. 186f. Dissertação (mestrado em engenharia ambiental) - Universidade de Lisboa, Lisboa, 2015.

FAQUIN, V. **Nutrição Mineral de Plantas**. 2005. 186 f. Monografia (especialização em solos e meio ambiente) – Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2005. Disponível em: <http://www.dcs.ufla.br/pdf/>. Acesso em: 09 jul. de 2019.

ONU BR – NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL – ONU BR. A Agenda 2030. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 20 fev. de 2024.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação. Referencial Curricular Gaúcho: ciências da natureza. Porto Alegre, RS, 2018. Disponível em: <https://h-curriculo.educacao.rs.gov.br/Sobre/Index>. Acesso em: 22 mai. de 2019.

TAIZ, L; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.