

COMPOSTAGEM COM PAPEL COMO RECURSO PEDAGÓGICO PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

ARTIGO COMPLETO

Jainara Pacheco de Braga
Ceciliana Aparecida de Mira
Deivisson Silva

Resumo

O emprego da compostagem como alternativa para a minimização da produção de rejeitos orgânicos em instituições escolares com fins didático pedagógicos tem sido amplamente empregado e difundido por professores e pesquisadores de ensino. Devido a grande utilização de papel em escolas, a introdução de alguns tipos de papel como fonte alternativa de Carbono em compostagem, consiste em uma estratégia viável, sobretudo em locais onde os resíduos não são separados em recicláveis e não recicláveis e há pouca disponibilidade de palhada. Visto isso, optou-se por empregar o papel que seria descartado pela APAE-CAESP em São Francisco do Sul/SC na compostagem que vem sendo mantida há anos na instituição e, cujo composto, tem sido utilizado para a fertilização dos canteiros na horta orgânica. O papel foi introduzido no processo em conjunto com os demais resíduos orgânicos provenientes da cozinha da instituição e juntamente com cascas de ovos (Cálcio) e borras de café (Carbono) trazidas por estudantes e professores. A atividade de manutenção e acompanhamento do processo de decomposição da compostagem tem servido como um excelente recurso pedagógico para os estudantes com Deficiência Intelectual e Múltipla, exercitando habilidades cognitivas, manuais, intelectuais e interpessoais. Objetivando otimizar o a visualização das camadas e etapas da decomposição e corroborar para a compreensão do processo, optou-se pela confecção de um protótipo didático que replicaria, em menor escala, a compostagem, onde seriam empregados os mesmos materiais. O protótipo foi desenvolvido com duas garrafas de água sobrepostas com uma pequena torneira acoplada na garrafa inferior para a coleta do chorume e uma abertura na garrafa superior para inserção dos materiais. Todo o processo de confecção e manutenção da compostagem e do protótipo foi desenvolvido pelos estudantes e mediado pelos professores e seria inviabilizado sem a cooperação e envolvimento dos agentes escolares. Atividades como a confecção de compostagens institucionais exigem o envolvimento de professores, alunos e serventes precisam estar sensibilizados e engajados para o desenvolvimento da atividade.

Palavras-chave: Educação inclusiva. Educação especial. Educação ambiental.

Conceito de Deficiência Intelectual e suas especificidades

De acordo com Associação Americana de Propriedade Intelectual e Deficiências de desenvolvimento (AAIDD, 2010), “A deficiência intelectual é uma deficiência caracterizada por limitações significativas tanto no funcionamento intelectual como no comportamento adaptativo, que abrange muitas habilidades sociais e práticas diárias”. Porém, essa deficiência não limita a pessoa de desenvolver suas habilidades cognitivas do saber pensar, fazer e agir.

A criança com deficiência intelectual pode e deve participar das atividades acadêmicas assim como qualquer outra criança. Um plano de ação com objetivos adequados as suas especificidades vão dar suporte para que consiga se desenvolver, mesmo que isso leve mais tempo comparado com as demais, mas elas também aprendem, tem curiosidade e devem ter sua autonomia incentivada.

O funcionamento intelectual - também chamado de inteligência - refere-se a capacidade mental geral, como aprender, raciocinar, resolver problemas, e assim por diante. Uma maneira de medir o funcionamento intelectual é uma prova de QI. Geralmente, um escore de teste de QI em torno de 70 ou até 75 indica uma limitação no funcionamento intelectual (AAIDD, 2010).

A pessoa com Deficiência Intelectual geralmente apresenta dificuldades para aprender e entender, dessa forma sua vida acadêmica é afetada e precisa de apoio e currículo adequado. Pessoas com deficiência intelectual também apresentam limitações para realizar atividades que são comuns e rotineiras para a maioria das pessoas.

Conforme AAIDD (2010), “o comportamento adaptativo é a coleta de habilidades conceituais, sociais e práticas que são aprendidas e realizadas pelas pessoas em suas vidas cotidianas”, e acabam por causar algumas limitações nas habilidades conceituais, sociais, atividades da vida prática e diária.

As habilidades conceituais estão ligadas ao desenvolvimento da linguagem e da alfabetização; Conceitos de dinheiro, tempo e número; e auto direção; as habilidades sociais envolvem o relacionamento interpessoal, responsabilidade social, autoestima, credulidade, resolução de problemas sociais e a capacidade de seguir regras/obedecer leis e evitar ser vítimas. Já as habilidades práticas e atividades da vida diária estão relacionados aos cuidados pessoais, habilidades ocupacionais, saúde, viagens/transporte, horários/rotinas, segurança, uso de dinheiro, uso do telefone. (AAIDD, 2010).

Ainda de acordo com a AAIDD, considerações adicionais devem ser analisadas ao definir e avaliar a pessoa com deficiência intelectual. “O ambiente comunitário típico dos pares e da cultura do indivíduo. Os profissionais também devem considerar a diversidade linguística e as diferenças culturais na forma como as pessoas se comunicam, se movem e se comportam”.



Finalmente, as avaliações também devem assumir que as limitações em indivíduos geralmente coexistem com pontos fortes e que o nível de funcionamento de uma pessoa melhorará se os apoios personalizados adequados forem fornecidos durante um período sustentado. Somente com base em avaliações de vários lados, os profissionais podem determinar se um indivíduo tem deficiência intelectual e adaptar planos de suporte individualizados. (AAIDD, 2010).

Dessa forma, é importante que a criança diagnosticada com Deficiência Intelectual seja atendida por uma equipe multidisciplinar, constituída de profissionais das áreas de pediatria, fonoaudiologia, assistência social, psicologia, pedagogia, entre outras.

Nesse sentido, esse estudo será acompanhado por um psicólogo, uma assistente social, uma pedagoga e a pesquisadora que é Licenciada em Ciências Agrícolas pelo IFC – Instituto Federal Catarinense, com especialização em Educação Especial e diversas participações em Congressos de Educação Especial com títulos de palestrante para professores que atendem crianças e adultos com Deficiência Intelectual.

A deficiência não pode ser vista como um obstáculo para incapacitar o ser humano de realizar suas atividades da vida diária e da vida prática, ela deve ser vista através de conceitos e espaços mais justos e adequados. As adequações de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação são alternativas de acessibilidade e inclusão da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida. Nessa perspectiva, afirma-se que:

A deficiência em si não “incapacita” o indivíduo e sim a associação de uma característica do corpo humano com o ambiente inserido. É a própria sociedade que tira a capacidade do ser humano com suas barreiras e obstáculos, ou com a ausência de apoios. Para garantir a concretização dos direitos das pessoas com deficiência é preciso reconhecer sua identidade própria e prover os recursos necessários para possibilitar sua plena e efetiva participação em condições de igualdade com as demais pessoas. Nessa esteira, a sociedade é corresponsável pela inclusão das pessoas com deficiência. O modelo social destaca o impacto do ambiente na vida da pessoa com deficiência e que as barreiras arquitetônicas, de comunicação e atitudinais existentes devem ser removidas para possibilitar a inclusão das pessoas com deficiência, e novas devem ser evitadas ou impedidas, com o intuito de deixar de gerar exclusão. (SETUBAL, 2016, p. 16).

Estudos e investigações têm constatado que as atividades relacionadas no contato com a natureza com a terra e as plantas “têm efeitos especialmente importantes para pessoas com incapacidades físicas e mentais; potenciam a

recuperação da sua independência, da sua habilidade manual e da sua qualidade de vida”. Dr. Benjamin Rush (1746-1813): “Escavar a terra com as mãos tem um efeito curativo Nas pessoas com Deficiência Intelectual” (PIMPÃO, 2011, p.10).

A hortoterapia quando aplicada a pacientes com sofrimento mental exercita o corpo, estimula a imaginação e ameniza o espírito, contribuindo para a melhoria na qualidade de vida dessas pessoas (Camargo *et al*, 2015). O emprego da hortoterapia como complemento no tratamento para trabalhar com pessoas com deficiência intelectual é amplamente utilizado e tem como função “promover melhorias através dos sentidos e da mente, maximizar: funções sociais, cognitivas, físicas, psicológicas, melhorando a qualidade de vida dos pacientes” (PIMPÃO, 2011, p. 18).

O CAESP-SFS possui em suas dependências uma horta terapêutica, onde são cultivadas hortaliças, frutos, ervas aromáticas e condimentos para serem preparados na cozinha da instituição e distribuídos aos educandos, objetivando promover a qualidade e segurança alimentar. Como aporte nutricional aos canteiros, há anos a instituição reaproveita os resíduos orgânicos da cozinha, assim como os restos culturais para emprego em compostagem que provê adubo orgânico para fertilização dos canteiros e produção de mudas.

A presente obra tem como objetivo apresentar alguns resultados do projeto para reduzir o descarte de papel e empregar parte deste material em compostagem institucional no CAESP-SFS com estudantes portadores de Deficiência Intelectual e foi desenvolvido pelos acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Agrícolas, voluntários do projeto de extensão desenvolvido em parceria com o Instituto Federal Catarinense campus Araquari, bem como sua implicações no desenvolvimento cognitivo e manual dos estudantes.

Dessa forma, o projeto visou propor alternativas de intervenções pedagógicas para contribuir no bem estar, comportamento, motivação, inclusão social, habilidades manuais e nas habilidades do saber pensar, fazer e agir, contribuindo no processo de autonomia a amenização da irritabilidade e do estresse para pessoas com Deficiência Intelectual, através do contato com a terra e com a reciclagem de resíduos orgânicos.

Compostagem como forma de reduzir a produção de resíduos orgânicos

Considerada como uma importante medida ambiental, a reciclagem é o processo de reaproveitamento do lixo descartado, dando origem a um novo produto ou a uma nova matéria-prima com o objetivo de diminuir a produção de rejeitos e o seu acúmulo na natureza, reduzindo o impacto ambiental (PENA, 2014).

Todos os dias toneladas de lixo são gerados pelos seres humanos, embalagens diversas, latas, caixas de papelão, restos de retalhos de panos são descartados de forma incorreta, misturados com os resíduos orgânicos. Pesquisas mostram que atualmente a população mundial é de aproximadamente 7,6 bilhões de habitantes distribuídos pelo globo (SÁ, 2018).

A compostagem consiste em uma prática de decomposição aeróbia da matéria orgânica que resulta em um rico adubo orgânico. Esse processo é resultante da sucessão de diferentes grupos de microrganismos e animais edáficos que tem sua atividade alterada a partir de uma série de fatores externos, como umidade, pH, relação C/N, aeração e diversidade dos materiais do composto. A compostagem pode ser desenvolvida sob diferentes condições, podendo ser feita em sistema de pilhas sobre o solo, em recipientes ou enterrada no solo.

A relação C/N é um índice que mede a proporção de carbono com relação ao nitrogênio presente na amostra e é utilizado para

avaliar os níveis de maturação de substâncias orgânicas e seus efeitos no crescimento microbológico, já que a atividade dos microrganismos heterotróficos, envolvidos no processo, depende tanto do conteúdo de C para fonte de energia, quanto de N para síntese de proteínas (SHARMA *et al.*, 1997 apud VALENTE *et al.*, 2009).

A proporção ideal para iniciar o processo com máxima eficiência varia entre 25/ e 35/1. Os restos de alimentos são as principais fontes de nitrogênio em compostagens domésticas e escolares, enquanto as principais fontes de carbono são a palhada, serragem, cascas de árvores e podas de jardins e papel.

O papel consiste em um bom substituto para a palha na compostagem por possuir uma baixa relação Carbono/Nitrogênio (C/N), além de reter água, fazendo a manutenção da umidade no processo. Devido a grande utilização de papel em escolas, a introdução de alguns tipos de papel como fonte alternativa de carbono em compostagem, consiste em uma estratégia viável, sobretudo, em locais onde os

resíduos não são separados em recicláveis e não recicláveis e há pouca disponibilidade de palhada.

Uma pesquisa realizada por Souza (2018), apontou que, o emprego de papel em compostagem melhorou as propriedades do solo, melhorando a produção de alface. O cientista ainda chegou à conclusão de que: “os resultados indicam que esse tipo de composto apresenta efeito residual para um segundo cultivo de alface, sendo indicado como um condicionador e que esta tecnologia pode ser utilizada como descarte final de resíduos de papel” (SOUZA, 2018).

Compostagem com papel na escola como recurso pedagógico

Educadores ambientais têm se debruçado sobre a problemática da geração de rejeitos e também do crescente consumismo na sociedade atual. Na educação formal, ações pedagógicas objetivando reduzir o descarte e a produção de rejeitos nos ambientes educacionais têm sido empregadas através do desenvolvimento de compostagem e da separação do lixo nas escolas.

Loureiro (2004) acredita que ações voltadas à temática ambiental devem estar presentes dentro do currículo escolar, em projetos e iniciativas pedagógicas contínuas na instituição, repensando as práticas diárias, transformando o espaço escolar. Desta forma, a Educação Ambiental nas escolas deve ser pensada não apenas sob uma perspectiva de sensibilização do aluno para as questões ambientais, mas como uma reflexão sobre o manejo de resíduos dentro da comunidade.

Considerando a escola como espaço de difusão de ideias e iniciativas à comunidade, Yavorsky et al (2018) acreditam que o desenvolvimento de compostagens em ambientes educacionais tende a difundir a ideia de modo a elevar o número de domicílio que segregam o lixo de forma correta, o que tende a resultar na mudança de atitudes e valores, ocasionando novas ações rumo a sustentabilidade. Dito isso, a confecção de compostagens no ambiente escolar constitui um importante recurso pedagógica para a sensibilização para o descarte incorreto de rejeitos, promovendo a mudança de hábitos individual e coletivamente.

Considerando a urgente redução no descarte de rejeitos e a grande produção de papel na escola, foi considerada a possibilidade de empregar parte do papel que seria descartado pela escola na compostagem escolar. Na cozinha da escola todo o resíduo orgânico já é colocado em compostagem e vira adubo. Para identificar os tipos de rejeitos produzidos na escola, foi passado nas salas para verificar as lixeiras e também nos banheiros da escola onde foi observado a quantidade de papel toalha que os alunos e professores utilizam para enxugar as mãos, e que todos os dias são descartados no lixo convencional.

Para o emprego na compostagem, o papel está sendo diariamente coletado da secretaria, dos cestos das salas de aula e dos cestos de papel toalha que são utilizadas para enxugar as mãos. Os materiais mais grosseiros como papelão e folhas sulfite foram picadas em partículas mais finas, objetivando otimizar o processo de decomposição e aperfeiçoar as habilidades motoras dos estudantes com Deficiência Intelectual.

Além dos restos culturais da horta, resíduos orgânicos provenientes da cozinha e o papel, foi solicitado aos estudantes, professores e servidores que trouxessem de casa borras de café e cascas de ovos, fontes de carbono e cálcio respectivamente, objetivando enriquecer o composto proveniente da compostagem e otimizar o processo de decomposição, resultando em um adubo orgânico rico para ser empregado nos canteiros (Imagem 1).

Imagem 1: materiais inseridos na composteira (a) papelão picado (b) cascas de ovos e borra de café (c) resíduos orgânicos da cozinha



Fonte: As autoras

A escola já desenvolve atividades pedagógicas com compostagem laminar sobre o solo há anos e, objetivando coletar o chorume produzido e comparar o processo com e sem a adição do papel, foi proposto uma compostagem em recipientes de 30 L para coleta de chorume, forrado com papel picado e preenchido com camadas alternadas de resíduos da cozinha, borra de café e casca de ovos; material verde (restos de podas de plantas e folhas descartadas). Nesse experimento substituíram-se os materiais secos (palhada) pelo papel picado (guardanapos, papelão e toalhas de papel).

Objetivando otimizar a visualização das camadas e etapas da decomposição e corroborar para a compreensão do processo, optou-se pela confecção de um protótipo didático em menor escala da compostagem, onde foram empregados os mesmos materiais. Para confeccionar o protótipo foram utilizadas 2 garrafas plásticas transparentes de 5L de água que foram cortadas e encaixadas sobrepostas de modo a criar um coletor de chorume, onde foi acoplado uma torneira para posterior coleta do líquido e diluição para aplicação nos canteiros ou armazenagem e a garrafa superior possui uma abertura superior para inserção dos materiais (Imagem 2).

Assim, foi possível acompanhar o processo de decomposição da matéria orgânica, realizando observações, registros e fazendo o controle da umidade.

Imagem 2: (a) protótipo com pedras e areia no fundo (b) inserção de papel intercalado pelo resíduo orgânico (c) protótipo da composteira com todos os componentes (resíduos orgânicos, papel, folhas, cascas de ovo e borra de café)



Fonte: As autoras

A compostagem feita dentro de recipientes plásticos tem produzido grandes quantidades de chorume de boa qualidade que já está sendo coletado, armazenado e diluído para ser aplicado sobre os canteiros de hortaliças da instituição. Partes do composto também já foram alocados nos canteiros, preparando-os para receber as culturas que ficarão durante as férias de verão.

Todo processo de confecção e manutenção da compostagem e do protótipo foi desenvolvido pelos estudantes e mediado pelos professores, respeitando as limitações manuais e/ou cognitivas e especificidades de cada aluno e seria inviabilizado sem a cooperação e envolvimento dos demais servidores, docentes e comunidade escolar.

A inserção do projeto no contexto escolar também contribuiu para a redução do volume de lixo gerado na instituição, diminuindo significativamente a quantidade de rejeitos orgânicos gerados. O consumo de pacotes de lixos também foi reduzido, pois como a redução de papéis recolhidos diariamente diminuiu, outros materiais de uso para recolher o lixo também diminuíram.

A atividade de manutenção e desenvolvimento da compostagem, assim como o contato e atuação junto a horta terapêutica tem aproximado os estudantes da natureza e servido como um excelente recurso pedagógico para pessoas com Deficiência Intelectual e Múltipla, exercitando habilidades cognitivas, manuais, intelectuais e interpessoais.

Referências

AAIDD - Associação Americana de Propriedade Intelectual e deficiências de desenvolvimento. **Definição de deficiência intelectual**. Disponível em:

<<https://translate.google.com.br/translate?hl=ptBR&sl=en&u=https://aaid.org/&prev=search>> Acesso em: 17/09/2018.

CAMARGO, R. et al. Uso da hortoterapia para pacientes portadores de sofrimento mental grave. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11 n.22, 2015.

LOUREIRO, C. F. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. **Ambiente e Educação**, Rio Grande, 8: 37-54, 2003.

MENEGUELLI, G. - Deficiência Intelectual: 10 sinais para ajudar você a identificá-la. 2016. Disponível em: <https://www.greenme.com.br/viver/especial-criancas/3595-deficiencia-intelectual-10-sinais-para-ajudar-voce-a-identifica-la>. Acesso em 13/10/18.

PENA, R. A. **Reciclagem: A reciclagem é um importante processo para a diminuição do lixo e da extração de recursos, porém não é a única medida responsável por uma sociedade sustentável**. Disponível em:

<<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/reciclagem>> Acesso em: 25/08/2018.

SETUBAL, J. M.; FAYAN, R. A. C. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência: Estatuto da pessoa com deficiência**. – Comentada. Campinas: Fundação FEAC, 2016.

SOUZA, R. P. **Uso de resíduos de papel em compostagem agrícola**. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/NCAP-AZXRLV> Acesso em: 20/08/18.

PIMPÃO, L. **Benefícios da Horticultura Terapia para a Saúde Mental**. Ciclo de Palestras Terra Sã, 2011.

SÁ, PEDRO. **Quantos habitantes existem no mundo?** Disponível em:

<<https://www.soscuriosidades.com/quantos-habitantes-existem-no-mundo>> Acesso em: 19/10/18.

YAVORSKY, R.; LEMES, M.; BORINO, S. **Compostagem na escola: um caminho para a sustentabilidade**. Disponível em:

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwit2obo2J_eAhXDkZAKHaSFCiEQFjAAegQIBRAC&url=https%3A%2F%2Fwww.uniara.com.br%2Farquivos%2Ffile%2Feventos%2F2016%2Fvii-simposio-reforma-agraria-questoes-rurais%2Fsessao8%2Fcompostagem-escola-caminho-sustentabilidade.pdf&usg=AOvVaw216Tta0hTu71MHknJ5aZty> Acesso em: 15/10/18.

VALENTE, B.S. Fatores que afetam o desenvolvimento da compostagem de resíduos orgânicos. **Arch. Zootec.** N. 58, p. 59-85, 2009.

