

## EXPERIÊNCIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA COMPOSTAGEM NO CEFET-MG E NA UFMG

*Raphael Tobias de Vasconcelos Barros – raphael@desa.ufmg.br*  
UFMG – Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA)  
Av Antonio Carlos, 6627 – Escola de Engenharia – bloco I, sala 4624  
CEP 31201-910 – Belo Horizonte -MG

*Valéria Cristina P. Zago – valzagomg@gmail.com*  
Departamento de Engenharia Ambiental e Sanitária – CEFET (MG)  
Av Amazonas, 5855  
CEP 30510 000 – Belo Horizonte – MG

*Elizabeth R. Halfeld da Costa – elizabethhalfeld@ig.com.br*  
Departamento de Engenharia Ambiental e Sanitária – CEFET (MG)  
Av Amazonas, 5855  
CEP 30510 000 – Belo Horizonte – MG

**Resumo:** Além do ensino, Universidades têm uma função determinante na formação dos cidadãos, idealmente valorizando seus papéis e tornando-os comprometidos com a qualidade de seu ambiente. Este estudo objetiva mostrar iniciativas tomadas por duas instituições em Belo Horizonte, que oferecem a seus alunos oportunidade de, associadamente ao aprendizado profissional, atentarem para comportamentos e possível engajamento ligados à gestão de resíduos sólidos. A literatura mostra que há muitas experiências em todos os níveis educacionais no Brasil: em particular, via compostagem se desperta sua atenção para implicações do comportamento individual sob pontos de vista pessoal e profissional. Baseado em algumas comparações de natureza acadêmica e nos relatórios das disciplinas, foram discutidas atividades desenvolvidas nos últimos anos em ambas instituições, nas quais se mostram aos alunos possibilidades de reaproveitamento dos resíduos orgânicos e suas consequências. A marginalidade da questão ambiental nas universidades brasileiras – como, de resto, na sociedade - é notável; os resultados evidenciam pouca preocupação institucional e certa dificuldade de os alunos associarem a gestão dos resíduos orgânicos ao seu dia a dia e de considerarem suas responsabilidades.

**Palavras-chave:** Gestão de resíduos orgânicos. Compostagem. Aprendizado e compromisso cidadão.

### 1 INTRODUÇÃO

Além das finalidades básicas das universidades (ensino, pesquisa e extensão), estas instituições também são centros de formação de cidadãos, de forma que, ao adotarem boas práticas de gestão pública, devem promover sua disseminação aos demais setores da sociedade. As universidades têm um papel-chave neste contexto, no sentido de serem locais onde a discussão encontraria um ambiente adequado para acontecer e terreno fértil para frutificar. No entanto, não se constata um aproveitamento conveniente destas condições para que, como

exemplo e referência moral, elas apótem à comunidade os elementos de que a sociedade precisa para garantir sua sustentabilidade.

Construir a capacidade construtiva do desenvolvimento sustentável na educação é uma das áreas-chave para o programa das Nações Unidas “Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável” (SHIEL *et al.*, 2016). Esta autora lembra que são necessários esforços substanciais para reforçar as responsabilidades da educação superior – incorporando sustentabilidade através da universidade (*campi*, *curricula*, comunidade) e com engajamento do *staff* acadêmico - relativamente às metas daquele programa.

Um exemplo é a problemática da geração e da gestão dos resíduos sólidos (RS) na sociedade, que suscita obviamente muitas discussões. Embora ainda não se notem grandes iniciativas coletivas no Brasil no sentido da valorização dos resíduos orgânicos, dando-lhes os destinos mais adequados segundo suas próprias características naturais, algumas universidades tentam dar uma contribuição, implementando programas ou unidades de compostagem. Essas iniciativas têm relevância para a sociedade, especialmente por poder disseminar uma prática simples, barata e que possibilita um retorno ao ciclo produtivo dos nutrientes dos resíduos orgânicos, transformando-os em fertilizante orgânico e/ou condicionador do solo e mitigando impactos ambientais que sua disposição inadequada causaria.

Algumas instituições públicas e empresas privadas (muita vez, por iniciativa de funcionários) e ONGs realizam, em suas dependências e nas áreas sob sua influência, programas de compostagem, com objetivo de contribuir para a gestão dos resíduos, assumindo sua responsabilidade social em relação à questão e, especialmente no caso das instituições de ensino, promovendo a formação cidadã. As universidades têm papel relevante na formação de futuros profissionais que devem estar capacitados para a implementar tecnologias sustentáveis e minimizar os problemas ambientais relacionados aos resíduos: toma-se aqui uma concepção de tecnologia como atividade de transformação do mundo e de resolução de problemas práticos, baseada em conhecimentos científicos e regida por processos controlados, melhorando a alocação dos recursos finitos disponíveis (COSTA, 2012).

Como lembrado por Bringhenti *et al.* (2018), as universidades devem ter um papel pioneiro no estudo e implementação de projetos envolvendo compostagem como uma modalidade de ensino e de gestão de RS. Reforçando esta opinião, tal papel parece decisivo na melhoria desta gestão – e, por conseguinte, da qualidade de vida da comunidade -, dado o caráter de difusor e de multiplicador de que se revestem estas instituições, devendo exercer sua autoridade moral.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar, em duas instituições de ensino superior, como a abordagem do ensino e da prática do processo de compostagem pode ligar elementos das questões ambiental e didático-acadêmica à discussão sobre o papel das universidades, o papel dos profissionais e o comportamento da população diante de suas responsabilidades como atores nesta problemática.

## 2 METODOLOGIA

Foram consultados documentos acadêmicos sobre técnicas didáticas, relatórios e outros materiais que tratam das iniciativas de ensino da compostagem, notadamente em instituições de ensino superior, à guisa de contextualização. Em seguida, a análise se concentrou nas duas instituições de que os autores são professores, resgatando sua experiência com alunos e com a comunidade.

CEFET-MG - a compostagem foi iniciada em 2015, como projeto de pesquisa, trabalhando com bolsistas dos programas de complementação estudantil e de educação tutorial (PET-Ambiental). Foi proposto avaliar desde a geração de resíduos orgânicos até diferentes métodos de compostagem adaptados à realidade dos *campi* I e II da instituição.

UFMG - Foi feita uma análise dos relatórios apresentados pelos alunos de Eng. Civil como resultados das atividades relativas ao ensino da compostagem, propostas a cada semestre desde 2004 – junto à própria Universidade e à comunidade externa -, para complementarem as exposições em sala.

Parte desta discussão deriva dos contatos entre os professores de ambas instituições, que vêm há tempos desenvolvendo trabalhos conjuntos para geração de dados sobre gestão ambiental dos resíduos sólidos, particularmente os orgânicos.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso da compostagem como instrumento pedagógico para múltiplas finalidades acontece em vários níveis do aprendizado. A experiência prática estimula a participação e incita à replicação. Por exemplo, num estudo com questionários e oficinas com alunos entre 10 e 12 anos na Paraíba “(...) estudantes relataram com entusiasmo que iriam ensinar em casa e usar o composto produzido nos vasos de plantas das mães, na horta de casa e nos canteiros dos quintais, contribuindo assim para a disseminação da ideia de compostagem como alternativa de cuidado e conservação do solo no seu meio social” (LUSTOSA *et al.*, 2017). Numa análise da percepção com alunos fluminenses de ensino médio foi “(...) verificado que é necessário desenvolver ações de ensino e aprendizagem para construção de novos conhecimentos quanto às funções dos micro-organismos e suas relações com outros seres vivos e com o ecossistema (SILVA, 2018). No Maranhão, constatou-se num experimento com restos de alimentos e esterco bovino que a compostagem “(...) serve como um excelente instrumento para a promoção da educação ambiental, alertando sobre o risco de proliferação de doenças e contaminação da água e do solo advindos pelo [*sic*] manejo e destinação inadequados dos resíduos orgânicos.” (CARVALHO *et al.*, 2012).

#### 3.1 Gestão de resíduos orgânicos em Belo Horizonte e a contribuição das universidades

Este estudo é um exemplo de situações que decerto ocorrem em outras cidades onde docentes e discentes pretendem se envolver e colaborar com questões reais. Belo Horizonte, com 2.523.794 de habitantes (IBGE, 2017), apresenta uma cobertura do serviço de coleta urbana de 96%, feito predominantemente na modalidade porta a porta. A coleta seletiva incipiente cobre em torno de 10% dos bairros da cidade, muitos apenas parcialmente. Segundo a Superintendência de Limpeza Urbana (SLU, 2017), em 2017 foram coletadas 989.690 t de RS, sendo que somente 0,2% dos orgânicos (oriundos de coleta seletiva em 40 sacolões e restaurantes populares) e 0,8 % das podas de árvores são encaminhados para o pátio de compostagem, que funciona bem aquém da sua capacidade devido às permanentes dificuldades orçamentárias da SLU e a certo desinteresse pelo tema.

O CEFET-MG foi criado em 1909; maior instituição de ensino tecnológico do Estado, oferece ao seu aluno uma formação acadêmica completa, 16 cursos de graduação, com cerca de 4.000 estudantes. Com quase 500.000 m<sup>2</sup> de área total em 12 *campi* (sendo 4 em BH), tem mais de 1.000 professores e aproximadamente 900 funcionários diretos e terceirizados. Em 2017 tinha quase 1.600 alunos de mestrado e doutorado e o maior Programa de Bolsas de Iniciação Científica Júnior do país (180 bolsas anuais), e suas inúmeras atividades de extensão passam, por exemplo, pela Coordenação Geral de Relações Étnico-Raciais, Inclusão e Diversidade.

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, implantado em 2010, traz como proposta o desenvolvimento de uma área de atuação relativamente nova para a instituição, alinhada aos princípios e a missão da instituição e em consonância com sua história. O projeto pedagógico do curso possui uma disciplina específica para o tema “Gestão de Resíduos Sólidos”, cuja

ementa inclui a gestão e gerencialmente dos principais tipos de resíduos urbanos, incluindo os resíduos orgânicos e suas tecnologias (compostagem e biometanização).

Os cursos de Engenharias Civil e Ambiental foram implantados em 1912 e 2009, respectivamente) na UFMG, que tem 3 *campi* (Pampulha e da Saúde em BH, e em Montes Claros/MG), além de duas fazendas na região metropolitana de Belo Horizonte. Em 2017/18, contava com mais de 31.000 alunos de graduação (em cursos presenciais e à distância) em 75 cursos, mais de 14.000 alunos de pós-graduação e mais de 2.700 professores (quase 90% doutores). Estima-se que a população da comunidade acadêmica do *campus* Pampulha ultrapasse 50.000 pessoas, em três turnos: esta unidade tem mais de 300 hectares, sendo a área verde de quase 2/3 do total. Além do que oferece à comunidade acadêmica, presta serviços relevantes à cidade (por exemplo: zona de recarga de lençol freático e de amortecimento de onda de cheia, produção de oxigênio, oportunidade de lazer).

### 3.2 Contextualização da compostagem na formação dos alunos na UFMG

Na UFMG, a disciplina “Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos” para Engenharias Ambiental (ESA 119, com 25 alunos) e Civil (ESA 110, com 100 alunos) é oferecida semestralmente. Na Eng. Ambiental, há também a disciplina “Tratamento de resíduos sólidos” (ver Quadro 1).

Quadro 1 – informações sobre as disciplinas relacionadas aos RS na UFMG

Créditos	Ementa
ESA 110; 2	Problemática dos resíduos sólidos. Caracterização quantitativa e qualitativa do lixo urbano. Reciclagem e reaproveitamento de resíduos gerados no meio urbano. Gerenciamento do sistema de limpeza pública: acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final do lixo urbano e outras atividades dos serviços de limpeza pública.
ESA 119; 3	Definição de resíduos sólidos. Caracterização quantitativa e qualitativa do resíduo urbano. Reciclagem e reaproveitamento de resíduos gerados no meio urbano. Gerenciamento de sistemas de limpeza pública: acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final do resíduo e outras atividades dos serviços de limpeza pública. Resíduos Especiais. Saúde, industrial, Interfaces sociais, políticas, econômicas e culturais.
ESA 122; 2	Parte I – Fundamentos sobre Resíduos Urbanos e Industriais e a sua Gestão: Definições, histórico e episódios relevantes no mundo, dados sobre geração de resíduos no Brasil e no mundo, Sistemas de classificação de resíduos, áreas contaminadas, marcos legais, selecionando e avaliando processos de tratamento de resíduos industriais. Parte II – Tratamento e Disposição Final de Resíduos Urbanos e Industriais: Apresentar e aplicar nos processos estudados métodos térmicos, físico-químicos e biológicos para o tratamento dos resíduos.

Pode-se perceber que, na grade curricular da UFMG (três disciplinas), não há menção explícita à compostagem, embora ela tenha que aparecer na discussão sobre possibilidades de reciclagem/reaproveitamento e sobre tratamentos dos resíduos domésticos. O tema fica portanto sujeito ao interesse dos professores e a arranjos que variam a cada semestre. No caso da Eng. Civil, normalmente tem-se uma única aula (90 min) por semestre, sendo metade conceitual e metade ‘prática’, quando é feita uma visita a uma das áreas improvisadas do *campus* Pampulha, onde a compostagem é feita ‘temporariamente’ há mais de 15 anos. As leiras têm diferentes

idades (há variações sazonais com materiais resultantes das podas, no verão, e da coleta de folhas caídas, no inverno), sendo que o ciclo total do processo chega a durar mais de 120 dias.

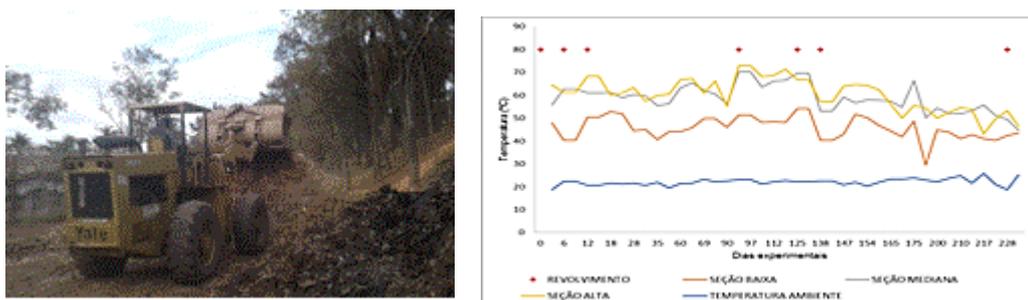
O processo, como se vê na Figura 1, é do tipo 'windrow', onde as leiras são montadas exclusivamente com restos vegetais oriundos da manutenção das áreas verdes (basicamente podas e folhas, com dois comportamentos bem marcados pelas estações de chuva e de seca), o que garante um produto com altíssima qualidade sem necessidade de controle rígido, até porque será todo consumido naquelas áreas do *campus*. *In loco*, os estudantes acompanham a chegada do material, a montagem da(s) leira(s), eventuais umedecimento e reviramento, peneiramento e algum controle de variáveis do processo (temperatura – quando há termômetro – e teor de umidade, feito apertando um punhado do composto com as mãos).

**Figura 1 - vista geral de antiga área de compostagem (suprimida em negociação com a prefeitura da cidade para melhorias viárias; reviramento manual da leira; disposição geral das leiras (já em processo em fase avançada) na área "temporária" do *campus*.**



Nos últimos anos, as restrições orçamentárias fizeram com que o pouco interesse administrativo ficasse ainda menor, tendo sido sistematicamente dispensados homens da equipe encarregada de compostar, de maneiras que a precariedade aumentou. Na ausência de pessoal, muito eventualmente uma pá-carregadeira faz um 'reviramento' (ver Figura 2), que segundo a literatura é incapaz de manter os teores de oxigênio – e portanto de aerobiose – acima do mínimo a necessário. A despeito disso, não há registros de problemas com o composto (a serem feitos quando da utilização de um produto de má qualidade ou que cause impactos organolépticos), usado nos jardins do *campus*.

**Fig. 2 – reviramento feito com pá-carregadeira e exemplo de perfil de temperatura**



Como parte da avaliação, os alunos têm que fazer um projeto de pátio de compostagem, com croquis, em que sejam considerados: uma leira por dia, tempo de compostagem de 150 dias, dimensionamento da leira, espaço para reviramento, identificação de elementos para operação (infraestrutura, pátio impermeabilizado, instalações de apoio - vestiário, etc). São feitas menções em sala sobre compostagem caseira, sem que haja ocasião para maiores discussões: nota-se quase total desconhecimento dos alunos sobre esta possibilidade, associada à dificuldade de percepção do contexto em que todos somos geradores de resíduos. Ressalte-se que a instituição tem alguma prática de gestão ambiental: no caso, tem um programa de coleta seletiva que mostra pouca determinação administrativa e pequeno envolvimento da comunidade acadêmica e, portanto, alto teor de rejeitos.

Como se depreende e contrariamente às iniciativas do CEFET, como se verá a seguir, na UFMG a participação dos estudantes é muito passiva, são mais observadores que participantes. Têm uma noção geral, mas não há tempo hábil nem condições práticas de eles mesmos se envolverem com a compostagem em curso, por exemplo montando a leira ou revirando-a.

### 3.3 - Contextualização da compostagem na formação dos alunos no CEFET-MG

A compostagem é abordada de forma prática em projeto de pesquisa, conduzidos por uma docente da instituição. De 2015 a 2019, participaram do projeto 13 alunos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. A cada ano, foram discutidas em grupo as atividades a serem desenvolvidas no projeto de compostagem, apresentadas em ordem cronológica.

#### *Diagnóstico quantitativo de resíduos orgânicos e métodos de compostagem estudados*

Em 2015, para dar início ao projeto de “Compostagem dos Resíduos Orgânicos do Refeitório dos *campi* I e II do CEFET-MG”, foi necessário realizar um levantamento quantitativo dos resíduos gerados, tanto antes, no período de preparo do alimento a ser servido no restaurante, quanto logo após o consumo, em que são descartados restos alimentares, além de guardanapos, embalagens plásticas e palitos (resíduos inorgânicos). Foi possível a partir dessas informações calcular a quantidade de resíduos que poderiam ser compostados, quanto também do desperdício de alimentos.

Para o cálculo do desperdício pós-consumo foram utilizadas as equações (1) e (2), para o que se tomou a quantidade estimada de consumo *per capita* de 0,5 kg/refeição - padrão usual para os cálculos de compras de produtos alimentares pela Instituição.

$$\% \text{ de Desperdício total} = \text{Total de resíduos gerados} \times 100 / \text{Total de alimentos necessários} \quad (\text{eq. 1})$$

$$\% \text{ de Desperdício por refeição} = \text{Total de resíduos pós-consumo} / \text{N}^\circ \text{ de refeições} \quad (\text{eq. 2})$$

Também foram calculados os valores de emissões de GEE (Gases de Efeito Estufa), utilizando a planilha *on line*, do Modelo de Redução de Resíduos (WARM), proposta pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos. Verificou-se que seria possível fazer a redução de cerca de 49% das emissões de GEEs, caso fossem compostados somente os resíduos orgânicos obtidos durante a preparação dos alimentos, tais como cascas de frutas, legumes, etc. A partir dos dados obtidos, iniciou-se um processo de testes de diferentes métodos de compostagem, em escala piloto, avaliando eficiência, tempo de compostagem, monitoramento dos parâmetros de qualidade e maturação.

#### *Compostagem em leira, modelo “Windrow”*

Ainda em 2015, foi testado o modelo “Windrow”, no *campus* II do CEFET-MG, como compostagem de tipo artesanal de (observar a forma manual de reviramento da leira, o que

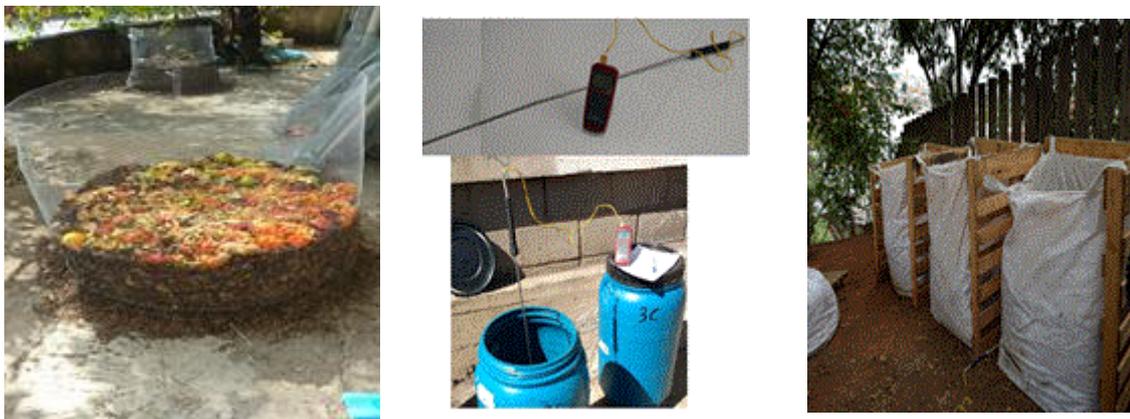
demanda muita mão de obra). As leiras foram montadas pelos próprios alunos, que as reviravam com alguma frequência. Também foi realizada uma oficina de compostagem durante o evento "Cinecipó", na localidade de Serra do Cipó (MG) (ver Figura 3), quando foi elaborada uma cartilha para os participantes.

**Figura 3 - Compostagem "Windrow" no *campus* II; Oficina na Serra do Cipó**



### ***Compostagem com modelos para pequenos espaços***

Entre 2016-2017, foram testados diferentes modelos de composteiras adaptadas a pequenos espaços, visto ser umas das limitações no *campus* I do CEFET-MG. Os modelos escolhidos levaram em conta o custo por unidade de composteira, como por exemplo a utilização de tela de galinheiro, bombonas de plásticos ou *bags* de rafia. No entanto, durante o experimento verificou-se dificuldade de manejo dos resíduos dentro dos *bags*, devido ao elevado peso, restringindo a possibilidade de revolvimentos periódicos (ver Figura 4).



### ***Compostagem em leiras estáticas com aeração passiva***

Em 2018, testou-se o modelo de leiras estáticas com aeração passiva, desenvolvido pela UFSC. Trata-se de um modelo que não demanda muitos revolvimentos; portanto, requer menos mão-de-obra, uma das grandes limitações na instituição (Figura 5). Após validação do método, o mesmo foi adotado no Programa de Compostagem "COMPOSTA CEFET-MG". Desde dezembro de 2018, aproximadamente 48% dos resíduos do refeitório e cantina do *campus* II estão sendo diariamente encaminhados para o pátio de compostagem, o que significa a redução de aproximadamente 800 kg de resíduos que seriam enviados para a coleta regular de resíduos e dispostos em aterro sanitário. A compostagem gera também em torno de 350 kg de composto

orgânico, utilizado na adubação dos gramados, em vasos de plantas e produção de mudas de ornamentais.

**Figura 5 - Construção de leira estática com aeração passiva, e pátio de compostagem em 2019, no campus II do CEFET-MG**



Foi realizada uma Oficina de Treinamento de Operadores de compostagem, com carga de 20 horas, ministrada pelos alunos bolsistas de complementação estudantil. Foi elaborado, também pelos alunos, sob a supervisão da professora responsável, um Manual de Compostagem, com fotos do “passo a passo”, de maneira que possa ser entendido por operadores de outras unidades do CEFET-MG. O Programa será expandido para outras unidades do CEFET-MG, do interior do Estado.

Bringhenti *et al.* (2018), em trabalhos semelhantes no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), concluíram que o método de compostagem simplificado provou ser viável e pode ser empregado não apenas nas unidades de ensino e pesquisa, mas também em outros ambientes institucionais. Exige uma operação simples, não requer alta tecnologia e tem baixo custo. O composto resultante é rico em nutrientes, oferecendo a possibilidade de aplicação em jardins e plantas ornamentais, reduzir custos com insumos para jardinagem e receber a aprovação de sua qualidade pela comunidade interna da instituição.

Por sua vez, Waliczek *et al.* (2016), em estudo desenvolvido em duas escolas americanas, observaram que os estudantes daquela onde havia um programa de compostagem tinham mais conhecimento sobre o que é compostagem - e também que esses conhecimentos estavam correlacionados positivamente com outras atitudes ambientais positivas - do que os estudantes da escola sem tal programa.

Têm sido gerados vários trabalhos acadêmicos sobre a compostagem e as formas de fazê-la e ensiná-la. No CEFET bem como na UFMG, os trabalhos sobre gestão de resíduos orgânicos sempre que possível também têm sido apresentados em congressos científicos e publicados em periódicos – tanto com ênfase na gestão quanto com viés tecnológico -, perfazendo em ambos uma média de mais de 6 estudos por ano. A pequena penetração do tema se dá a problemas de desinteresse por parte da população em geral e pelo discreto apoio institucional; também os alunos de Engenharia Civil não parecem particularmente sensíveis à problemática, preferindo discussões que tenham relação mais direta com a questão de construção civil.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão ambiental não desperta interesse no grande público; em instituições de nível superior deveria ser diferente. Apesar dos recursos didáticos modernos, é evidente que o ensino de engenharias (civil, sanitária, ambiental) relacionado ao tema dos RS orgânicos - e em particular da compostagem - ainda é baseado numa tradição de aulas expositivas e em sala. As oportunidades e os recursos pedagógicos oferecem uma exposição dos próprios alunos que lhes permitam elaborar relações entre teoria e prática, a serem usadas para fixação dos conhecimentos. A oportunidade de usar a compostagem como elemento de discussão da questão ambiental é rica pela quantidade de articulações que enseja. A universidade cumpre seu papel de geradora e de disseminadora de (boas) informações e os alunos têm oportunidade de serem multiplicadores e protagonistas competentes.

Instituições de ensino e professores devem estar atentos para garantirem atualização permanente de suas técnicas, zelando pela qualidade do aprendizado e desse modo garantindo boa formação dos alunos. Vale ressaltar a interação entre estas duas instituições de ensino que têm suas próprias características, lógicas e dinâmicas, e entre os profissionais a elas pertencentes, de modo que daí se obtenham elementos que alcancem melhor qualidade profissional e compromisso cidadão de seus egressos. O conhecimento e o respeito às demandas ambientais, sob pontos de vista pessoal e profissional, parecem se encaixar bem no que tange a estas últimas considerações.

A exposição dos alunos a uma situação que lhes é conhecida pela presença diária nas instalações do CEFET-MG e da UFMG é uma ótima oportunidade que serve para lhes chamar a atenção para suas próprias instituições e trazer elementos de análise à gestão ambiental geral e, em particular, dos RS orgânicos. A apresentação aos demais colegas, dos dados levantados, e uma discussão completam o exercício que se propõe a discutir um aspecto rotineiro do cotidiano, de modo a usá-la no entendimento da problemática da produção e da geração de RS. Estas informações podem ser apropriadas pela administração das instituições e mesmo da cidade, tentando melhorar a gestão de RS, diminuindo os impactos de sua produção.

Um desdobramento natural, a ser considerado quando da proposição de trabalhos aos novos alunos da disciplina seria uma análise mais detalhada dos dados até agora obtidos, checando o processo, as ferramentas, o aproveitamento das visitas, a consistência dos dados, além de detalhar proposições, no caso de uma eventual continuidade do tema numa disciplina posterior. E resta a possibilidade de trabalhos associados também com outros cursos (Economia, Planejamento, Administração, etc).

**Agradecimentos:** a todos os alunos da UFMG e do CEFET-MG que participaram dos projetos desenvolvidos.

#### 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, R. "Levantamento expedito feito por alunos de Engenharia Civil sobre a situação dos abrigos de resíduos sólidos da UFMG (Belo Horizonte/MG). XLV COBENGE, Joinville (SC), set/17
- BELHOT, R. A didática no ensino da Engenharia. XXXIII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, Campina Grande (PB), 2005.
- BRINGHENTI, J. R. *et al.* Organic Waste Composting and Vermicomposting as Sustainable Practice in Higher Education Institutions. In: **Towards Green Campus Operations**. Springer, Cham, 2018. p. 159-173.

- CARVALHO, R.; Silva, M. *et alii*. A compostagem como ferramenta de educação ambiental no IFET do Maranhão (*campus* Codó). VI Congresso Norte/nordeste de Pesquisa e Inovação. Palmas, 2012.
- COSTA, S.; Silva, M. A racionalidade ambiental na construção de tecnologias alternativas para a agricultura familiar: o caso do Serviço de Tecnologia Alternativa – SERTA. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 25, p. 167-186, jan./jun. 2012. Editora UFPR.
- LUSTOSA, M.; Santos, L; Freitas, A.; Vital. A. Compostagem como proposta didática para falar sobre solos no ensino fundamental. *Scientia Plena* 13, 121701 (2017)
- OLIVEIRA, F. A reutilização e a compostagem como práticas de educação ambiental. Monografia de Especialização em Educação Ambiental, UFSM, 2014
- SHIEL, C. *et al*. Evaluating the engagement of universities in capacity building for sustainable development in local communities. **Evaluation and program planning**, v. 54, p. 123-134, 2016.
- SILVA, T; INTORNE, A. Compostagem como prática interdisciplinar no ensino médio. V Congresso Nacional de Educação. Recife, 2018
- SLU (Superintendência de Limpeza Urbana/Prefeitura de BH). Relatório de atividades 2017.
- WALICZEK, T.; MCFARLAND, A.; HOLMES, M. The relationship between a campus composting program and environmental attitudes, environmental locus of control, compost knowledge, and compost attitudes of college students. **HortTechnology**, v. 26, n. 5, p. 592-598, 2016.
- ZAGO, V.; HALFELD, E.; BARROS, R. Utilização de metodologias ativas e interdisciplinaridade no ensino das engenharias – relato de experiências de duas instituições de ensino superior. XLVI COBENGE, Salvador, 2018

## EXPERIENCIES IN TEACHING-LEARNING COMPOSTING AT CEFET-MG AND UFMG

**Abstract:** In addition to teaching, universities have a determining role in the training of citizens, ideally valuing their roles and making them committed to the quality of their environment. This study shows initiatives taken by two institutions in Belo Horizonte, which offer their students an opportunity, associated with professional learning, to attend to behaviors and possible engagement related to solid waste management. In particular, via composting their attention is drawn to the implications of individual behavior from personal and professional points of view. Literature shows that there are many experiences at all levels of education in Brazil. Based on some comparisons of academic nature and in the reports of the disciplines, activities developed in the last years were discussed, in which the students are shown possibilities of reuse of the organic residues and their consequences. The marginality of the environmental issue in Brazilian universities - and, moreover, in society - is remarkable; the results show little institutional concern and a certain difficulty for students to associate organic waste management to their day to day activities and to consider their responsibilities.

**Key-words:** *organic wastes management, composting, learning and citizen´s committment*