

Compostagem Urbana em Campo Grande, MS: Desafios, Iniciativas e Perspectivas para uma Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos

Urban Composting in Campo Grande, MS: Challenges, Initiatives, and Perspectives for Sustainable Solid Waste Management

Ben-Hur Moraes Paniago Gonçalves¹
Karina Ocampo Righi Cavallaro²

RESUMO

Este estudo propõe uma análise abrangente da compostagem urbana em Campo Grande, MS, como uma solução para os desafios enfrentados na gestão de resíduos sólidos. Explorando fundamentos teóricos e práticos da compostagem, técnicas de implementação e a situação atual da gestão de resíduos na cidade, busca-se compreender seu potencial para promover uma gestão mais sustentável e eficiente dos resíduos. Considerando fatores como disponibilidade de matéria orgânica e aspectos socioeconômicos, este estudo visa contribuir para políticas e práticas mais responsáveis, visando a melhoria da qualidade ambiental e o desenvolvimento sustentável em Campo Grande e além.

Palavras-chave: compostagem urbana, gestão de resíduos sólidos, sustentabilidade urbana, Campo Grande, soluções ambientais responsáveis.

ABSTRACT

This study proposes a comprehensive analysis of urban composting in Campo Grande, MS, as a solution to the challenges faced in solid waste management. Exploring theoretical and practical fundamentals of composting, implementation techniques, and the current situation of waste management in the city, the aim is to understand its potential to promote more sustainable and efficient waste management. Considering factors such as organic matter availability and socioeconomic aspects, this study seeks to contribute to more responsible policies and practices, aiming at improving environmental quality and sustainable development in Campo Grande and beyond.

Keywords: urban composting, solid waste management, urban sustainability, Campo Grande, responsible environmental solutions.

¹ Graduando do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

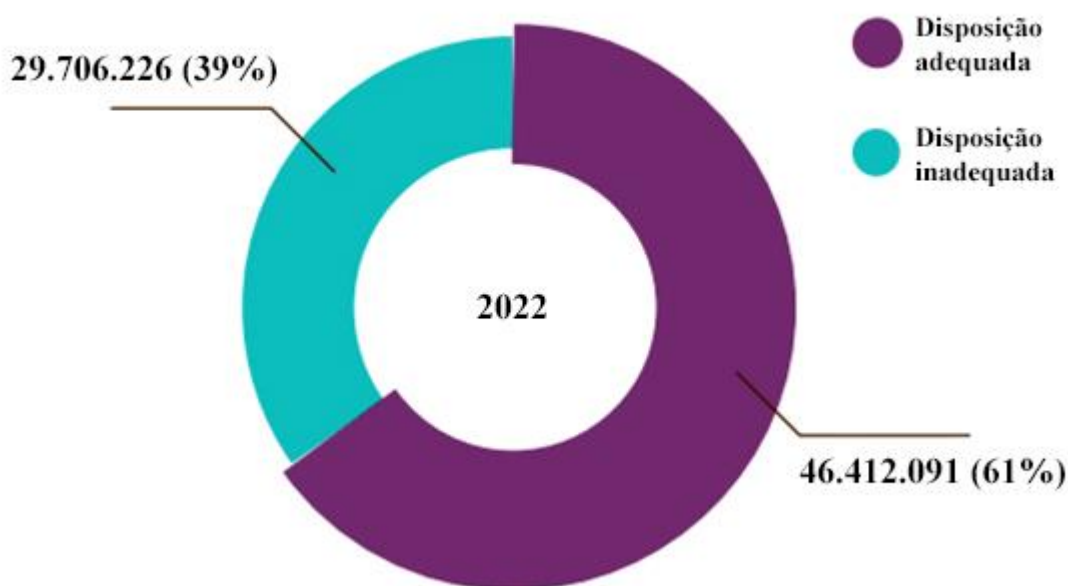
² Docente do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Dr^a. em Entomologia.

1. INTRODUÇÃO

A crescente urbanização e, conseqüentemente, o aumento na produção de resíduos sólidos tem gerado uma pressão significativa sobre os sistemas de gestão de resíduos nas cidades.

Apesar do debate sobre sustentabilidade no mundo, a produção de resíduos sólidos tem sido uma das pautas cada vez mais problematizadas. São milhões de toneladas de resíduos sólidos gerados por ano, só no Brasil, em seu último relatório a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, são aproximadamente 81.811.506 toneladas por ano de resíduos sólidos gerados pelas cidades brasileiras, cuja coleta chegou a 93% desse total, o que equivale a pouco mais de 76,1 milhões de toneladas, dos quais apenas 46,4 milhões de toneladas, 61% do coletado, foi disposto em aterros sanitários (Figura 1). O montante de 29,7 milhões de toneladas de resíduos, 39% foram despejados inadequadamente em lixões ou aterros controlados (ABRELPE, 2022).

Figura 1 – Representação da disposição dos resíduos sólidos no território nacional.



As quantidades finais de RSU no Brasil e regiões e comparativo entre 2021 e 2022, de acordo com relatório da ABRELPE/2022 estão detalhados na Tabela 1.

Tabela 1 - Disposição final de RSU no Brasil e regiões. Comparativo 2021 e 2022.

Região	2021				2022			
	Adequada		Inadequada		Adequada		Inadequada	
	t/ano	%	t/ano	%	t/ano	%	t/ano	%
Norte	1.816.174	35,9	3.242.805	64,1	1.870.470	36,6	3.240.105	63,4

Nordeste	6.128.776	36,7	10.570.886	63,3	6.214.527	37,2	10.491.191	62,8
Centro-Oeste	2.501.581	42,8	3.343.234	57,2	2.532.762	43,5	3.288.281	56,5
Sudeste	29.754.601	73,8	10.563.286	26,2	29.773.638	74,3	10.298.552	25,7
Sul	6.097.606	71,2	2.466.448	28,8	6.020.694	71,6	2.388.097	28,4
Brasil	46.298.738	60,5	30.186.659	39,5	46.412.091	61,0	29.706.226	39,0

Fonte: ABRELPE, 2022.

Ainda que a composição dos resíduos sólidos urbanos seja muito heterogênea no Brasil, as análises gravimétricas revelam frequência significativa da fração de resíduos orgânicos, representando em média mais de 50% do total dos resíduos coletados (IBGE, 2010). Os resíduos orgânicos são constituídos principalmente por restos de animais ou vegetais, como as sobras de alimentos, cascas e bagaços de frutas, pó de café e chá, podas de jardim, entre outros.

Nesse contexto, a compostagem emerge como uma solução promissora e ambientalmente responsável para lidar com esse desafio complexo da gestão ambientalmente correta desses resíduos.

Para compreender plenamente a importância e os benefícios da compostagem, é crucial explorar os fundamentos teóricos e práticos referentes a esse processo. A compostagem é um processo biológico complexo, no qual microorganismos aeróbicos decompõem resíduos orgânicos em um composto estável e rico em nutrientes (Epstein, 1997). Esse composto, por sua vez, pode ser utilizado como um fertilizante orgânico valioso, contribuindo para a melhoria da fertilidade do solo e o aumento da produção agrícola, por exemplo.

A compostagem pode ser realizada utilizando diferentes técnicas e métodos nos ambientes urbanos. Pode ser realizada em ambiente aberto, nos quais a massa a ser compostada é colocada em pilhas, ou leiras, em pátios de compostagem. Como também, em ambiente fechado, ocorrem em digestores em forma de tambores rotativos, tanques, silos ou células, todos com revolvedores mecânicos para movimentação da massa orgânica.

O processo de compostagem também pode variar em relação ao tempo. Pode ser estático ou lento, a compostagem natural, a qual ocorre de forma passiva e o período de obtenção do composto supera os 100 dias; ou rápido ou dinâmico, que consiste no processo acelerado de compostagem no qual são oferecidas condições especiais como a adição de enzimas e aeração forçada (PIRES, 2011).

A compostagem em pilhas, discutida por autores como Epstein (1997) e Diaz et al. (2007), é uma técnica tradicional e amplamente utilizada, que oferece simplicidade e baixo custo de implementação, embora possa apresentar desafios relacionados ao controle da temperatura e umidade. Por outro lado, sistemas de leiras aeradas, abordados por autores como Von Sperling (2018) e Tchobanoglous et al. (1993), oferecem maior controle sobre os parâmetros de compostagem, resultando em processos mais eficientes, porém requerem investimentos significativos em infraestrutura.

A vermicompostagem, explorada por autores como Steiner et al. (2021) e Tavares et al. (2018), destaca-se por sua capacidade de processar uma ampla variedade de resíduos orgânicos em ambientes urbanos compactos, proporcionando um composto rico em nutrientes.

No entanto, requer cuidados especiais com a alimentação das minhocas e o controle ambiental do sistema.

A compostagem urbana emerge como uma solução promissora e ambientalmente responsável para lidar com os desafios crescentes da gestão de resíduos sólidos em ambientes urbanos. Cada abordagem apresenta vantagens e desafios distintos, e compreender essas técnicas é fundamental para adaptá-las às necessidades e realidades específicas de uma cidade, como Campo Grande.

Em 2022, Campo Grande registrou uma produção mensal de lixo de 22,5 mil toneladas. Durante o primeiro semestre, a quantidade totalizou 135 mil toneladas, com uma média diária de 897 toneladas de resíduos sólidos. Comparativamente, em 2021, o volume gerado na primeira metade do ano foi ligeiramente inferior, alcançando 128 mil toneladas. Os dados fornecidos não incluem as quantidades de resíduos reciclados ou descartados inadequadamente. A cobertura da coleta seletiva, responsável pela gestão ecológica dos resíduos, abrange cerca de 70% da área urbana da cidade (Primeira Notícia, 2022).

Segundo o mestre em Ciências Ambientais, Gustavo Balbino, em entrevista ao jornal Primeira Notícia: “a principal consequência do descarte incorreto e inadequado de resíduos sólidos que geramos é financeiro, pois os prefeitos, governador e gestores do poder público gastam um orçamento imenso para gestão de aterros sanitários. Devemos lembrar que 70% dos resíduos que geramos detém um potencial enorme para reciclagem e adubo orgânico. Em tese, deveria somente 30% do resíduo que geramos ser descartado em aterros sanitários” (Primeira Notícia, 2022).

O atual sistema de gerenciamento de resíduos da cidade envolve coleta convencional e seletiva, uma unidade de triagem operada por cooperativas de catadores e um aterro sanitário que não emprega tecnologia de recuperação de energia. Um novo plano estratégico municipal, integrado ao Plano de Coleta Seletiva, foi lançado em 2017, com o foco principal em aumentar a quantidade de resíduos secos coletados seletivamente e, conseqüentemente, melhorar as taxas de reciclagem. Além disso, há planos para implementar, a partir de 2028, uma coleta diferenciada em contêineres para resíduos orgânicos, visando sua destinação à compostagem.

O Plano de Coleta Seletiva (PCS) foi elaborado e divulgado pela Prefeitura Municipal de Campo Grande (PMCG) em 2017. Este plano, composto por quatro volumes, oferece uma estrutura para o gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Inclui uma análise da situação atual dos resíduos, projeções futuras, definição de metas e objetivos, bem como detalhes sobre como a coleta seletiva será implementada.

Com foco na coleta seletiva, o plano abordou a variedade de resíduos que fazem parte desse sistema, visando garantir uma abordagem abrangente e a eficácia das ações de gerenciamento. Desta forma, este estudo se baseou nas informações contidas no PCS, que é um documento oficial publicado pela Prefeitura Municipal e adotado como referência para este trabalho.

À medida que exploramos o potencial da compostagem na denominada Cidade Morena, é fundamental considerar uma série de fatores, desde a disponibilidade de matéria orgânica até aspectos socioeconômicos e culturais que influenciam sua adoção. Uma análise abrangente desses elementos nos permitirá avaliar criticamente o papel e os impactos da compostagem na promoção de sistemas urbanos mais sustentáveis e resilientes.

Este estudo tem como objetivo realizar uma análise abrangente sobre a compostagem urbana, com foco na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, como um estudo de caso representativo desse contexto desafiador.

2. METODOLOGIA

Para embasar teoricamente este estudo sobre compostagem urbana e gestão de resíduos sólidos, foi realizada uma revisão sistemática da literatura científica. Esta revisão abrangeu artigos científicos, livros, relatórios técnicos e documentos governamentais relevantes na área.

A revisão bibliográfica foi realizada de forma criteriosa, considerando estudos publicados nos últimos 10 anos para garantir a atualidade das informações. Foram selecionados trabalhos que abordem aspectos teóricos e práticos da compostagem urbana, incluindo processos biológicos, técnicas de implementação, benefícios ambientais e socioeconômicos, bem como desafios e oportunidades para sua aplicação em áreas urbanas.

Os principais conceitos e teorias identificados durante a revisão bibliográfica foram sintetizados e organizados de forma a fornecer uma base sólida para o desenvolvimento do estudo. Essa revisão permitiu uma compreensão abrangente do estado atual do conhecimento sobre compostagem urbana, identificando lacunas e áreas para investigação adicional neste campo.

2.1. LEVANTAMENTO DE DADOS EM CAMPO GRANDE, MS

A política de resíduos sólidos em Campo Grande, MS, é regida principalmente pela Lei Municipal nº 4.326, de 26 de dezembro de 2011, que institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) na cidade. Essa lei estabelece diretrizes, objetivos e instrumentos para a gestão adequada dos resíduos sólidos no município, visando à proteção da saúde pública, do meio ambiente e à promoção da qualidade de vida da população.

Relatório fornecido pelo Tribunal de Contas do Estado oferece insights valiosos sobre a situação atual da gestão de resíduos sólidos. Evidenciam-se discrepâncias significativas, especialmente ao considerar a relação entre o tamanho do município e a demanda por serviços relacionados a essa área (Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso do Sul, 2016).

Para o levantamento das iniciativas de Compostagem no município de Campo Grande foi utilizado o método de coleta de dados via *web* e conversas com profissionais da área.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 12 iniciativas de compostagem no município de Campo Grande, apresentadas na Tabela 2, dentre empreendimentos, programas públicos, ações institucionais, ações da sociedade civil e projetos experimentais. As ações institucionais e a metodologia, que estão disponíveis, serão apresentadas a seguir.

Tabela 2 - Iniciativas de compostagem no município de Campo Grande, MS.

Iniciativa
Adubando Oportunidades
Composta CG
Composta UFMS

Ecobalde
Hospital São Julião
MS Compostagem
Organoeste
Projeto Solo Fértil
Sesc Sabor e Arte
Shopping Campo Grande
Unidade Técnica de Agricultura Urbana
Usina CEASA - SEMADESC

Composta UFMS

O Composta UFMS é uma iniciativa institucional da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), iniciada no ano de 2022, voltada para a promoção da compostagem de resíduos orgânicos dentro do campus universitário. Este programa tem como objetivo principal reduzir a quantidade de resíduos enviados para aterros sanitários, promovendo práticas mais sustentáveis de gestão de resíduos e contribuindo para a preservação do meio ambiente. Além de desenvolver trabalhos científicos na área e contribuir para a formação de consciências, ações, atitudes e capacidades que estimulem a comunidade universitária na realização de atividades sustentáveis.

Por meio do Composta UFMS, os resíduos orgânicos gerados nas instalações da universidade são coletados, processados e transformados em composto orgânico de alta qualidade. São utilizados restos de poda e capina realizada no próprio campus, cama de frango da aviação local, dejetos de pecuária do campus, resíduos orgânicos do Restaurante Universitário e maravalha do biotério da instituição.

Além do projeto de compostagem na Cidade Universitária, há iniciativas de compostagem nos campus de Paranaíba, Três Lagoas e Pantanal. No ano de 2023, foi estimado que a UFMS, nos quatro campus citados, destinou para compostagem cerca de 17 toneladas de resíduos orgânicos gerados nos Restaurantes Universitários. Somado a isto, na Cidade Universitária, cerca de 5,3 toneladas de resíduos gerados foram compostados.

Essa iniciativa não apenas contribui para a redução do impacto ambiental causado pelos resíduos, mas também com a redução de gastos, além de promover a conscientização sobre a importância da compostagem e práticas sustentáveis entre a comunidade universitária.

A metodologia de leiras com revolvimento manual é uma técnica utilizada pelo Composta UFMS para realizar o processo de compostagem de resíduos orgânicos. Nesse método, os resíduos orgânicos são dispostos em leiras ou pilhas no solo, formando camadas alternadas de material orgânico e material estruturante, como palha ou serragem.

Durante o processo de compostagem, as leiras são periodicamente revolvidas manualmente utilizando ferramentas apropriadas, como enxadas ou pás. Esse revolvimento é

importante para promover a aeração do material e garantir a homogeneização da mistura, facilitando a decomposição dos resíduos orgânicos pelos microrganismos presentes no solo.

O revolvimento manual das leiras também ajuda a controlar a temperatura e umidade do composto, garantindo condições ideais para o processo de compostagem. Esse método é especialmente adequado para pequenas escalas de produção de composto orgânico, como as utilizadas em programas de compostagem comunitária ou em instituições de ensino, como é o caso do Composta UFMS.

Essa metodologia de compostagem é considerada eficiente e de baixo custo, sendo amplamente utilizada em programas de compostagem em pequena escala em todo o mundo. Ela permite a produção de composto orgânico de alta qualidade de forma sustentável, contribuindo para a gestão adequada de resíduos orgânicos e para a promoção da sustentabilidade ambiental.

Organoeste

A empresa Organoeste Campo Grande, que tem como razão social Campo Grande Fertilizantes Orgânicos Industria & Comercio Ltda., foi fundada no ano de 2006 e já em 2007 obteve a sua licença de operação para compostagem de resíduos orgânicos e produção de fertilizantes, iniciando efetivamente a produção e a comercialização de adubo orgânico no final de 2007, mantendo válidos e vigentes seus registros no Ministério da Agricultura, no CREA/MS e no IBAMA (Portugal, 2017).

O mesmo autor afirma ainda que em abril de 2006 foi iniciado todo o processo de vendas de adubo orgânico Organosuper, com estabelecimentos de alguns critérios técnicos básicos, visando garantir credibilidade e obter resultados agronômicos e econômicos positivos.

A Organoeste recebe resíduos orgânicos de empresas cadastradas para destinação ambientalmente correta. Somado a isto, segundo reportagem do Campo Grande News desde 2023 houve uma parceria do setor público com o privado, Prefeitura de Campo Grande - Crédito: Campo Grande News e à referida empresa. A qual, a empresa passa a receber resíduos de poda outros resíduos como capim do município, e cerca de 1.000 kg de adubo orgânico são doadas à Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos (SISEP) e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Gestão Urbana (SEMADUR).

Segundo a mesma reportagem, a Organoeste teria capacidade de produzir cerca de 800 toneladas por mês de adubo orgânico.

O processo de compostagem utilizado são leiras a céu aberto, com revolvimento por um trator tipo pá-carregadeira, a cada três dias, o que permite a troca de lugar entre os resíduos do interior da leira e os do entorno, para que todos recebam a ação das bactérias aeróbias e das anaeróbias, auxiliando na homogeneização da mistura de resíduos (Portugal, 2017).

Inicialmente era utilizada uma Biotecnologia, com aplicação do bioextrato (HSNI). Não foi verificado se a tecnologia ainda é utilizada ou não. Este bioextrato é responsável pela biodegradação acelerada de resíduos orgânicos resultando na produção de adubo orgânico altamente eficaz (Portugal, 2017).

Além do processo de movimentação das leiras, e a biodegradação, há também uma etapa de controle de qualidade, com o monitoramento de temperatura e análises laboratoriais dos componentes do composto (Portugal, 2017).

Portugal (2017) menciona ainda que após o tempo de 15 (quinze) a 30 (trinta) dias de compostagem, quanto então, já houve a modificação de resíduos para adubo orgânico, este segue para um processo de beneficiamento industrial de peneiramento, resfriamento e secagem, tendo como produto final do ciclo o adubo Organosuper.

Organoeste é um dos grandes exemplos de sustentabilidade, a fim de transformar a indústria sul-mato-grossense em "mais verde", apresentando o "Selo de Empresa Parceira da Natureza", prêmio conferido pelo Instituto Brasileiro de Defesa da Natureza (IBDN).

Composta Campo Grande (Composta CG)

Composta CG é uma empresa facilitadora da compostagem de resíduos orgânicos domésticos e domiciliares, que teve seu início em meados de 2023. O projeto de compostagem urbana também utiliza o método de baldinhos.

As informações da referida iniciativa vêm da rede social Instagram @compostacg. O qual traz informações sobre a importância da segregação correta de resíduos, algumas dicas sobre compostagem e o como o serviço funciona.

Para participar, você contrata o serviço por uma taxa mensal, e a empresa deixa um baldinho ou bombona no local, de acordo com sua demanda.

A metodologia de coleta de baldinhos é uma abordagem prática e eficaz empregada pelo Composta CG para facilitar a participação da população na compostagem de resíduos orgânicos. Nesse modelo, os moradores recebem baldes ou recipientes especiais para coletar seus resíduos orgânicos em casa. Esses baldinhos são projetados de forma apropriada para armazenar os resíduos de forma higiênica e evitar odores desagradáveis.

Os moradores são orientados sobre o que pode ser colocado nos baldinhos, como restos de frutas, legumes, verduras, cascas de ovos, borra de café, entre outros resíduos orgânicos.

Em um cronograma previamente estabelecido, os baldinhos são recolhidos por equipes designadas pela Composta CG de acordo com a geração, podendo ser diariamente ou uma vez por semana e tendo a destinação correta, para a composteira da empresa. Mensalmente, o contratante recebe um percentual do adubo, de acordo com a geração de resíduo. Além disso, no plano residencial, o contratante recebe uma recompensa, uma muda de tempero ou hortaliça.

Essa metodologia de coleta de baldinhos oferece uma solução prática e conveniente para os moradores participarem ativamente da compostagem de resíduos orgânicos, contribuindo assim para a redução do volume de resíduos enviados para aterros sanitários e para a promoção de práticas mais sustentáveis de gestão de resíduos na cidade.

Projeto Solo Fértil – Alimento Saudável – Fundo de Apoio à Comunidade (FAC)

Projeto Solo Fértil – Alimento Saudável é um projeto de compostagem realizado na Unidade Técnica de Agricultura Urbana (UTA), uma extensão do Fundo de Apoio à Comunidade (FAC). Foi implantado em outubro de 2021, tendo produzido até meados de 2023, cerca de 650 toneladas de adubo 100% orgânico. O produto é distribuído gratuitamente nas hortas comunitárias de Campo Grande e para a comunidade em geral.

Segundo a página CG Notícias, para o processo de compostagem são utilizados alimentos impróprios para o consumo vindo do Projeto Prato Colorido, do FAC; além de podas de árvores realizada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMADUR), as quais são trituradas e descartadas junto ao terreno, iniciando assim o processo.

O processo é feito em leiras, com o revolvimento diário. A página ainda informa que a cada 40 dias o adubo está pronto para ser utilizado na unidade, onde são realizados cursos de implantação e manejo de hortas. Além disso, o adubo é doado para as hortas educativas implantadas nas escolas municipais, agricultores urbanos, ações e eventos sociais realizados pela Prefeitura e para a comunidade em geral (CG Notícias, 2023).

Usina de Tratamento de Resíduos Gerados na Ceasa/MS (SEMADESC)

Conforme informações do site da SEMADESC, o governo do Estado, através da Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMAGRO), da Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural (AGRAER), e em parceria com a Prefeitura de Campo Grande, inaugurou em 2019, a primeira usina do Brasil a fazer todas as operações necessárias com resíduos. Desde a coleta seletiva, transporte, tratamento e conversão dos resíduos em adubo orgânico.

O site ainda menciona que, no referido ano, a Ceasa/MS produzia cerca de 100 toneladas de resíduos, sendo que mais de 80% eram resíduos orgânicos. Essa parceria iria garantir a devolução de 8 toneladas mensais de adubo orgânico, que seriam destinados aos próprios produtores rurais da Ceasa para usarem em suas plantações e melhorarem a qualidade dos produtos.

Os resíduos orgânicos segregados serão destinados a Organoeste Campo Grande, onde será tratado pelo método de compostagem com a utilização de biotecnologia, com rigoroso controle diário de temperatura e odor e em conformidade com as exigências legais, obtendo-se, ao final do processo, adubo orgânico.

Não foi obtido dados atuais da referida Usina (SEMADESC, 2019).

Sesc Sabor e Arte

A primeira unidade Sesc Sabor e Arte, Sesc Camillo Boni, localizada na Avenida Afonso Pena, 3469, foi inaugurada no ano de 2021. O espaço reúne sustentabilidade, cultura e alimentação saudável, com destaque para uma área de compostagem e horta, onde cursos gratuitos são oferecidos.

Desta forma, desempenha um papel importante ao sensibilizar e educar o público sobre a importância da compostagem de resíduos orgânicos, na redução do desperdício e na promoção da saúde ambiental. Por meio de workshops, palestras e atividades práticas, no próprio local, para diferentes públicos, como escolas, demonstrações técnicas de compostagem acessíveis e eficazes que podem ser implementadas em residências, escolas e espaços comunitários.

Para o processo de compostagem é utilizado uma composteira elétrica que opera a 300 graus Celsius que permitirá a transformação diária de 100 quilos de resíduos orgânicos provenientes do restaurante em adubo e a água vai para o reuso. O composto gerado é destinado para hortas comunitárias da capital.

Em 2023, foi inaugurado o Sesc Sabor e Arte Unidade Centro, localizado na Rua Dom Aquino, 1631, também com o conceito de unir a gastronomia, com sustentabilidade e cultura. Conforme matéria exibida pelo Sindivarejo *“a nova unidade, assim como a localizada na avenida Afonso Pena, irá promover práticas sustentáveis no manejo dos alimentos, priorizando o cuidado com o meio ambiente e a comunidade. Todo o lixo do restaurante terá destinação correta, sendo que o orgânico passa por processo de compostagem e vira adubo para as hortas comunitárias da Capital, e o reciclável vai para logística reversa. Além disso, as refeições que sobram e não são vendidas são doadas para instituições sociais”*.

A mesma página ainda menciona que, diariamente, o restaurante localizado no Sesc Camillo Boni produz cerca de 150 Kg de adubos orgânicos, gerados na própria composteira do restaurante, representando 33 toneladas de resíduos que deixam de ser jogados em aterros sanitários.

Ao integrar a compostagem em suas práticas cotidianas, o Sesc serve como um exemplo inspirador de como instituições culturais e comunitárias podem desempenhar um papel

ativo na promoção da sustentabilidade e na construção de comunidades mais resilientes e conscientes do meio ambiente.

A participação do Sesc Sabor e Arte no contexto da compostagem em Campo Grande é uma contribuição significativa para a promoção da sustentabilidade e educação ambiental na comunidade. O Sesc Sabor e Arte é um projeto que busca integrar diferentes aspectos da cultura, alimentação e sustentabilidade, oferecendo uma variedade de atividades e iniciativas para os moradores da cidade.

EcoBalde – Compostagem Urbana

EcoBalde - Compostagem Urbana surge como iniciativa de um jovem engenheiro, Günther Medeiros Frantz, no ano de 2016 devido a sua preocupação com o meio ambiente.

Segundo Campo Grande News, o engenheiro sai de bicicleta pela cidade, munido de baldes e saquinhos biodegradáveis. Passa pelas casas e comércios dos seus mais de 30 clientes, coleta os resíduos orgânicos deixados por eles, transporta para uma composteira, em um terreno emprestado pelo tio, e transforma o lixo em adubo. Ao final do mês, devolve para os clientes 1 quilo de adubo gerado pela compostagem ou uma mudinha de tempero ou hortaliça, dos mais diversos tipos e espécies. O custo do serviço é R\$ 45,00 por mês. Por enquanto, Günther atende a região do Prosa.

Dados atuais do andamento do projeto não foram conseguidos. O Instagram @ecobalde do projeto menciona apenas que o valor atual do serviço e, que foram compostados cerca de 30 toneladas de resíduos, deixando de emitir mais de 23 toneladas de CO₂ (Campo Grande News, 2017).

MS Compostagem

A Empresa MS Compostagem - Soluções em Resíduos atua no ramo de usinas de compostagem, com início das atividades em 2023.

A empresa é responsável pelo recebimento e tratamento de resíduos orgânicos. Como também, implementação de projetos através de treinamentos e consultoria par realização de compostagem na própria sede da empresa.

Segundo a rede social Instagram @MSCompostagem, o processo de compostagem é realizado por leiras e com revolvimento. Mas não foi obtido informações adicionais.

Hospital São Julião

A ação institucional do Hospital São Julião de Campo Grande, MS, se destaca por sua implementação bem-sucedida do programa "Rumo ao Lixo Zero". Este programa tem como objetivo principal a redução significativa da quantidade de resíduos sólidos gerados pela instituição, com foco especial nos resíduos orgânicos. Através de práticas inovadoras e comprometimento com a sustentabilidade, o Hospital São Julião alcançou um impressionante desvio de resíduos de 82%, validado pelo reconhecimento com o Selo Rumo ao Lixo Zero em dezembro de 2023. Este feito tornou o hospital o primeiro e único na América Latina a conquistar tal reconhecimento, destacando-se como um exemplo pioneiro na região.

Além de certificar a eficácia do programa implementado, a conquista do Selo Rumo ao Lixo Zero pelo Hospital São Julião ressalta sua abordagem inovadora e compromisso demonstrado com a redução de resíduos. Esta iniciativa não apenas beneficia o ambiente local, mas também estabelece um padrão inspirador para outras instituições de saúde, incentivando a

adoção de práticas sustentáveis em larga escala. O sucesso do Hospital São Julião serviu de inspiração para outras instituições, como a Santa Casa de Campo Grande, que lançou um projeto semelhante após se inspirar no exemplo pioneiro do Hospital São Julião. Essas ações demonstram o impacto positivo e a influência significativa que o Hospital São Julião tem exercido na promoção da compostagem e práticas sustentáveis na cidade de Campo Grande, MS.

No contexto da gestão de resíduos sólidos em Campo Grande, destaca-se a iniciativa pioneira do Hospital São Julião, que obteve o Selo Rumo ao Lixo Zero em dezembro de 2023. Esta conquista notável evidenciou um desvio de resíduos de 82%, validando o empenho e êxito da instituição em alcançar práticas mais sustentáveis. Além disso, o hospital tornou-se o primeiro e único na América Latina a conquistar tal reconhecimento, destacando-se como um exemplo inspirador na região. A abordagem inovadora do Hospital e seu compromisso com a redução de resíduos não apenas beneficiam o ambiente local, mas também estabelecem um padrão para outras instituições, como demonstrado pelo lançamento do mesmo projeto pela Santa Casa de Campo Grande, maior hospital do estado de MS, no ano passado. Tal iniciativa inspirou até mesmo o Secretário de Saúde do Estado a buscar uma parceria para implantar o projeto "Lixo Zero" nas unidades de saúde de Mato Grosso do Sul.

4. DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Na pesquisa realizada, identificamos que os resíduos orgânicos recebidos pelas iniciativas de compostagem incluem principalmente restos de alimentos, folhas, grama e podas. O público-alvo dessas iniciativas abrange não apenas instituições de saúde, como o Hospital São Julião, mas também residências, empresas e outras instituições, atendendo a uma demanda diversificada na cidade. A quantidade média mensal de resíduo orgânico recebido pode chegar a 6 toneladas de sobra de alimentos e de 4 a 10 toneladas de resíduos da jardinagem, destacando a relevância e o potencial de expansão da compostagem em Campo Grande.

Quanto à tecnologia utilizada no processo de compostagem, foram mencionados dois métodos: o Método LAGES na horta para restos de frutas e verduras e o método UFSC para restos de alimentos e jardinagem. Estes métodos demonstram a diversidade de abordagens possíveis para a compostagem, oferecendo flexibilidade e adaptabilidade às diferentes necessidades e contextos locais.

Entretanto, apesar dos avanços observados, os entrevistados apontaram desafios significativos na gestão de resíduos orgânicos em Campo Grande, como a falta de informação e iniciativa do poder público em relação à compostagem. Embora exemplos de sucesso de projetos de compostagem em outras localidades, como São Paulo e Florianópolis, ofereçam inspiração e aprendizados valiosos, ainda é necessário um maior engajamento por parte das autoridades municipais para promover políticas públicas e incentivar a expansão da compostagem na cidade. Parcerias público-privadas foram identificadas como um elemento-chave no desenvolvimento e promoção da compostagem em Campo Grande, destacando a importância de colaborações entre diferentes setores da sociedade para alcançar uma gestão de resíduos mais sustentável e eficaz.

Essa integração permite uma análise abrangente dos resultados da pesquisa dentro do contexto mais amplo da gestão de resíduos orgânicos em Campo Grande, MS, enriquecendo o artigo com dados empíricos e insights práticos.

A análise das iniciativas de compostagem em Campo Grande revelou uma variedade de programas, projetos e ações voltados para a gestão de resíduos orgânicos na cidade. A seguir, são apresentadas detalhadamente as principais iniciativas identificadas, seguidas por uma discussão sobre seus impactos e desafios.

A compostagem urbana em Campo Grande, MS, enfrenta uma série de desafios e apresenta oportunidades que influenciam sua eficácia e adoção. Esses desafios e oportunidades são essenciais para moldar políticas, práticas e iniciativas futuras relacionadas à gestão de resíduos sólidos e sustentabilidade urbana. Abaixo, detalhamos os principais desafios e oportunidades:

Desafios:

A falta de conhecimento sobre compostagem e práticas sustentáveis pode limitar a adesão da população. É necessário investir em campanhas educativas e programas de conscientização para informar os cidadãos sobre os benefícios da compostagem e como participar ativamente desse processo.

A compostagem requer infraestrutura adequada para a coleta seletiva, transporte e processamento dos resíduos orgânicos. A falta de instalações de compostagem e a inexistência de uma rede eficiente de coleta seletiva podem dificultar a implementação bem-sucedida da compostagem em áreas urbanas.

A complexidade das normas e regulamentações relacionadas à compostagem pode representar um desafio para empresas e iniciativas que buscam adotar práticas sustentáveis. A harmonização das regulamentações municipais e estaduais, juntamente com incentivos fiscais e políticas de apoio, pode facilitar a conformidade e promover a expansão da compostagem.

Integrar sistemas de compostagem eficientes em modelos de gestão de resíduos existentes pode ser complicado. A falta de cooperação entre as partes interessadas, resistência institucional e falta de recursos financeiros são obstáculos que precisam ser superados para promover uma transição suave para práticas de gestão de resíduos mais sustentáveis.

Oportunidades:

A compostagem oferece uma oportunidade única para envolver a comunidade local em práticas sustentáveis e promover uma cultura de responsabilidade ambiental. A criação de programas de voluntariado, eventos educativos e parcerias com escolas e organizações locais pode incentivar a participação ativa dos cidadãos na compostagem.

A compostagem pode levar a uma redução significativa nos custos associados à gestão de resíduos. A diminuição da quantidade de resíduos enviados para aterros sanitários reduz os custos de transporte e disposição final. Além disso, o composto produzido pode ser utilizado como fertilizante orgânico, substituindo produtos químicos sintéticos e reduzindo os custos de manutenção de áreas verdes e agrícolas.

Além de reduzir a quantidade de resíduos enviados para aterros sanitários, a compostagem também ajuda a reduzir as emissões de gases de efeito estufa. A decomposição anaeróbica de resíduos orgânicos em aterros produz metano, um potente gás de efeito estufa, enquanto a compostagem aeróbica gera menos emissões. Além disso, o composto resultante da compostagem melhora a qualidade do solo, promove a biodiversidade e reduz a necessidade de fertilizantes químicos.

O desenvolvimento de tecnologias e métodos inovadores pode facilitar e otimizar o processo de compostagem. Tecnologias como sistemas de compostagem em leiras, vermicompostagem (compostagem com minhocas) e compostagem de alta temperatura oferecem soluções eficientes para diferentes contextos e tipos de resíduos orgânicos.

A colaboração entre o setor público, empresas privadas e organizações da sociedade civil pode impulsionar iniciativas de compostagem. Parcerias estratégicas podem combinar

recursos financeiros, expertise técnica e capacidade de implementação para superar desafios e promover a expansão da compostagem em larga escala.

Ao enfrentar esses desafios e aproveitar as oportunidades apresentadas pela compostagem urbana, Campo Grande pode avançar em direção a uma gestão de resíduos mais sustentável e resiliente, promovendo uma melhor qualidade de vida para seus cidadãos e um ambiente mais saudável para as gerações futuras.

5. DISCUSSÃO

As iniciativas de compostagem em Campo Grande refletem uma crescente conscientização sobre os desafios da gestão de resíduos e a necessidade de soluções sustentáveis. A diversidade de abordagens adotadas, desde programas institucionais até projetos comunitários, demonstra a adaptabilidade e a versatilidade da compostagem como uma ferramenta para enfrentar esses desafios.

No entanto, apesar dos avanços alcançados, ainda existem desafios significativos a serem superados. A falta de infraestrutura adequada, a escassez de recursos financeiros e a necessidade de conscientização e educação continuam sendo obstáculos para a ampliação e consolidação da compostagem em larga escala. Além disso, questões como a coleta seletiva, o manejo adequado dos resíduos e a integração de políticas públicas são aspectos-chave a serem considerados na busca por uma gestão de resíduos mais eficiente e sustentável.

Em suma, as iniciativas de compostagem em Campo Grande representam um passo importante na direção de uma gestão de resíduos mais responsável e ambientalmente consciente. No entanto, é necessário um compromisso contínuo por parte de todas as partes interessadas - incluindo o governo, instituições, empresas e a sociedade civil - para superar os desafios existentes e promover uma mudança real em direção a um futuro mais sustentável.

A discussão em torno da compostagem urbana em Campo Grande, MS, é fundamental para explorar questões mais profundas, considerar diferentes perspectivas e encontrar soluções colaborativas para os desafios enfrentados e as oportunidades apresentadas. Nesta seção, destacamos alguns pontos-chave para discussão:

Viabilidade e sustentabilidade econômica: Como podemos garantir que os sistemas de compostagem sejam economicamente viáveis e sustentáveis a longo prazo? Quais são os modelos de financiamento mais adequados para apoiar iniciativas de compostagem urbana?

Engajamento da comunidade: Qual é o papel da comunidade na promoção e adoção da compostagem urbana? Como podemos envolver os cidadãos, escolas, empresas e organizações locais de forma eficaz?

Integração com políticas de gestão de resíduos: Como a compostagem pode ser integrada de forma eficaz aos sistemas existentes de gestão de resíduos? Quais são os desafios e oportunidades associados à implementação de políticas de gestão de resíduos mais abrangentes e sustentáveis?

Inovação e tecnologia: Quais são as tendências e avanços tecnológicos mais recentes na área da compostagem urbana? Como podemos promover a inovação e a adoção de tecnologias mais eficientes e sustentáveis?

Equidade e inclusão: Como podemos garantir que os benefícios da compostagem urbana sejam distribuídos de forma justa e equitativa entre todos os segmentos da população, incluindo comunidades de baixa renda e grupos historicamente marginalizados?

Monitoramento e avaliação: Quais são os indicadores-chave de desempenho que devem ser monitorados para avaliar o sucesso das iniciativas de compostagem urbana? Como podemos medir o impacto ambiental, social e econômico da compostagem ao longo do tempo?

Cooperação interinstitucional: Como podemos promover a cooperação e coordenação entre diferentes órgãos governamentais, instituições acadêmicas, empresas privadas e organizações da sociedade civil para impulsionar a compostagem urbana de forma eficaz?

Ao abordar essas questões e promover um diálogo aberto e inclusivo, podemos avançar na construção de sistemas de gestão de resíduos mais sustentáveis e resilientes em Campo Grande e além. A discussão contínua é essencial para identificar oportunidades de melhoria, superar desafios e criar um futuro mais sustentável para as próximas gerações.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais destacam a importância das discussões anteriores e resumem os principais pontos abordados, oferecendo insights e recomendações para orientar futuras ações e iniciativas relacionadas à compostagem urbana em Campo Grande, MS.

As discussões destacaram a importância da cooperação entre diferentes partes interessadas, incluindo governos municipais, instituições acadêmicas, empresas e comunidades locais. A colaboração coordenada é essencial para o sucesso de iniciativas de compostagem urbana.

A compostagem urbana deve ser integrada de forma eficaz aos sistemas existentes de gestão de resíduos, como parte de uma abordagem mais ampla e abrangente para a sustentabilidade ambiental e a redução do desperdício.

O engajamento ativo da comunidade é fundamental para promover a conscientização, aumentar a participação e garantir o sucesso de programas de compostagem urbana. Estratégias eficazes de comunicação e educação são necessárias para envolver e capacitar os cidadãos.

A inovação tecnológica desempenha um papel importante na melhoria da eficiência e da viabilidade econômica da compostagem urbana. Investimentos em pesquisa e desenvolvimento podem impulsionar o surgimento de novas soluções e práticas sustentáveis.

É essencial garantir que os benefícios da compostagem urbana sejam acessíveis a todos os membros da comunidade, incluindo grupos historicamente marginalizados. A equidade deve ser uma consideração central em todas as fases do planejamento e implementação de programas de compostagem.

A implementação de sistemas de monitoramento e avaliação robustos é fundamental para acompanhar o progresso, medir o impacto e identificar áreas de melhoria na compostagem urbana. O feedback contínuo e a adaptação são essenciais para o sucesso a longo prazo.

A compostagem urbana é uma parte importante da transição para uma economia circular e sustentável. Compromissos de longo prazo com a redução do desperdício, a conservação de recursos e a proteção do meio ambiente são essenciais para garantir um futuro próspero e saudável para as gerações futuras.

Em conclusão, a compostagem urbana oferece uma oportunidade significativa para abordar os desafios relacionados à gestão de resíduos, promover a sustentabilidade ambiental e fortalecer as comunidades locais. Ao adotar uma abordagem colaborativa e holística, Campo

Grande pode se tornar um líder em práticas de gestão de resíduos sustentáveis e inspirar outras cidades a seguir o exemplo.

A análise das iniciativas de compostagem em Campo Grande revela o potencial significativo dessa prática para enfrentar os desafios da gestão de resíduos sólidos na cidade. Ao longo deste estudo, exploramos uma variedade de programas, projetos e ações que demonstram o compromisso das instituições e da comunidade local com a promoção da sustentabilidade ambiental e a redução do impacto dos resíduos orgânicos.

As iniciativas examinadas refletem uma crescente conscientização sobre a importância da compostagem como uma estratégia eficaz para lidar com a quantidade crescente de resíduos sólidos urbanos. A diversidade de abordagens adotadas, desde programas institucionais até projetos comunitários, destaca a adaptabilidade e a versatilidade da compostagem em diferentes contextos e escalas.

No entanto, apesar dos avanços alcançados, ainda há desafios significativos a serem superados. A falta de infraestrutura adequada, a escassez de recursos financeiros e a necessidade de conscientização e educação continuam sendo obstáculos para a ampliação e consolidação da compostagem em larga escala. Além disso, questões como a coleta seletiva, o manejo adequado dos resíduos e a integração de políticas públicas são aspectos-chave que requerem atenção contínua.

É essencial reconhecer o papel fundamental das parcerias entre instituições públicas, privadas e da sociedade civil na promoção da compostagem e na construção de uma cidade mais sustentável e resiliente. O sucesso das iniciativas examinadas ressalta a importância da colaboração e do engajamento de todas as partes interessadas na busca por soluções inovadoras e eficazes para os desafios ambientais enfrentados por Campo Grande e outras cidades em todo o mundo.

Em última análise, as iniciativas de compostagem em Campo Grande representam um passo importante na direção de uma gestão de resíduos mais responsável e ambientalmente consciente. Ao reconhecer e valorizar os benefícios da compostagem, bem como os desafios associados à sua implementação, podemos avançar em direção a um futuro mais sustentável e equilibrado para as gerações futuras.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE). 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 12 de fevereiro de 2024.

Campo Grande News. Günther trocou carreira na engenharia por projeto que recolhe lixo pela cidade. 2017. Disponível em: <https://www.campograndenews.com.br/lado-b/comportamento-23-08-2011-08/gunther-trocou-carreira-na-engenharia-por-projeto-que-recolhe-lixo-pela-cidade>.

Campo Grande News. Poda de árvores ganha nova utilidade ao ser transformada em adubo orgânico. 2023. Disponível em: <https://www.campograndenews.com.br/meio-ambiente/poda-de-arvores-ganha-nova-utilidade-ao-ser-transformada-em-adubo-organico>.

Câmara Municipal de Campo Grande. PROJETO DE LEI Nº 9.390/19. Cria o “Composta Campo Grande”, Programa de Incentivo à Prática de Compostagem de Resíduos Orgânicos Domésticos em Domicílios, Instituições Públicas ou Privadas e Condomínios Residenciais. 2019. Disponível em: https://camara.ms.gov.br/wp-content/uploads/2022/08/12_06_2019.pdf.

Câmara Municipal de Campo Grande. Projeto de Lei 89/2021. Disponível em: <http://www.campogrande.ms.leg.br/imprensa/noticias/projeto-de-lei-89-2021-dispoe-sobre-a-implantacao-de-projeto-de-compostagem-na-cidade>.

Câmara Municipal de Campo Grande. Projeto de Lei 230/2021. Disponível em: <http://www.campogrande.ms.leg.br/imprensa/noticias/projeto-de-lei-230-2021-institui-a-politica-de-compostagem-e-biodigestao-na-cidade>.

Embrapa. Compostagem: um guia completo. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1120090/compostagem-um-guia-completo>.

Epstein, E. (1997). *The Science of Composting*. CRC Press.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa nacional por amostra de domicílios (PNAD). 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home>.

Ministério do Meio Ambiente. Compostagem: uma solução para os resíduos orgânicos. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/acao-a-informacao/noticias/compostagem-uma-solucao-para-os-residuos-organicos>.

PIRES, A. B. Análise de Viabilidade Econômica de um Sistema de Compostagem Acelerada para Resíduos Sólidos Urbanos. 2011. Trabalho de Conclusão (Graduação em Engenharia Ambiental), Faculdade de Engenharia e Arquitetura, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo.

Portugal, M. N. F. Logística reversa e sustentabilidade ambiental como alternativa de eficiência empresarial e desenvolvimento local. 2017. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Local.

Primeira Notícia. População de Campo Grande produz 22,5 toneladas de lixo por mês. 2022. Disponível em: <https://primeiranoticia-faalc.ufms.br/cidades/campo-grande-produz-225-toneladas-de-lixo-por-mes/1832/#:~:text=Campo%20Grande%20produziu%202022%2C5,na%20primeira%20metade%20do%20ano.>

CG Notícias. Prestes a completar dois anos, Projeto do FAC produz 650 toneladas de adubo orgânico. 2023. Disponível em: <https://www.campogrande.ms.gov.br/cgnoticias/noticia/prestes-a-completar-dois-anos-projeto-do-fac-produz-650-toneladas-de-adubo-organico/>.

Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMADESC). Governo inaugura Usina de Tratamento de Resíduos gerados na Ceasa de Campo Grande. 2019. Disponível em: <https://www.semadesc.ms.gov.br/governo-inaugura-usina-de-tratamento-de-residuos-gerados-na-ceasa-de-campo-grande/>.

Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. A. (1993). Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues. McGraw-Hill Education.

Von Sperling, M. (2018). Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelas bênçãos depositadas em minha vida. Agradeço à minha orientadora pelo apoio, orientação e conhecimento valiosos que foram fundamentais para a elaboração deste artigo. Também expressei minha gratidão à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul pela oferta do curso e pelo suporte dos excelentes profissionais que ministraram as disciplinas.