

Panorama dos Resíduos Sólidos Agropecuários da Unidade Educativa de Campo Fazenda Aldeia do IF Baiano, *campus* Valença, Bahia, Brasil

Agricultural Solid Waste overview from the Aldeia Farm Educational Field unit of the IF Baiano, *campus* Valença, Bahia, Brazil

DOI:10.34117/bjdv7n7-045

Recebimento dos originais: 16/06/2021

Aceitação para publicação: 04/07/2021

Idaiani Moreira da Palma

Especialista em Agroecologia e Meio Ambiente (IF Baiano)

Endereço: Rua Glicério Tavares, s/nº Bate Quente - Valença-BA CEP: 45400-000
Brasil

E-mail: daympalma@gmail.com.br

Izaclaudia Santana das Neves

Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente (Prodema –UFS)

Docente do Instituto Federal Baiano (IF Baiano)

Endereço: Rua Augusta Guimarães, 470 Graça - Valença-BA CEP: 45400-000 Brasil

E-mail: izaclaudia.neves@ifbaiano.edu.br

Dayane de Andrade Lima

Doutora em Engenharia Civil - Universidade Federal do Ceará

Docente do Instituto Federal do Ceará

Av. Santos Dumont, s/nº Júlia Santiago - Morada Nova-CE CEP: 62940-000 Brasil

E-mail: dayane.lima@ifce.edu.br

Geovane Lima Guimarães

Doutor em Agronomia – Sistemas de Produção Vegetal (UNESP)

Docente do Instituto Federal Baiano (IF Baiano)

Rua Ananias Menezes Gomes, 11 Graça - Valença-BA CEP: 45400-000 Brasil

E-mail: geovane.guimaraes@ifbaiano.edu.br

Maria Iraildes de Almeida Silva Matias

Doutora em Geologia Ambiental (UFBA)

Docente do Instituto Federal Baiano (IF Baiano)

Rua Glicério Tavares, s/nº Bate Quente - Valença BA CEP 45.400-000 Brasil

E-mail: maria.matias@ifbaiano.edu.br

Martins Batista dos Santos

Especialista em Agroecologia e Meio Ambiente (IF Baiano)

Mestrando em Ciências Ambientais (IF Baiano)

Rua Enéas Fonseca, s/nº Estância Azul - Valença BA CEP 45.400-000 Brasil

E-mail: martinsbatista1@gmail.com

Micheline Santos de Jesus

Especialista em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (Uninter)
Técnica em Agropecuária do Instituto Federal Baiano (IF Baiano)
Condomínio Portal Valença, 20 Novo Horizonte - Valença-BA CEP: 45400-000 Brasil
E-mail: micheline0710@gmail.com

Patrícia Oliveira dos Santos

Doutora em Biotecnologia (UFBA)
Docente do Instituto Federal Baiano (IF Baiano)
Rua Glicerio Tavares, s/nº Bate Quente - Valença-BA CEP 45.400-000 Brasil
E-mail: patricia.oliveira@ifbaiano.edu.br

RESUMO

Os resíduos sólidos agropecuários estão se tornando um grande problema, não apenas pela produção acelerada, mas também pelos indevidos descartes. Isso causa impactos no solo, nos recursos hídricos e na atmosfera, e conseqüentemente, afeta todo o ecossistema e meio ambiente. Dessa forma, o gerenciamento desses resíduos se torna uma ação necessária para redução dos impactos ambientais nas propriedades rurais. A UEC – Unidade Educativa de Campo Aldeia pertencente ao IF Baiano, *campus* Valença, está situada numa área de mata atlântica e restingas, na zona rural do município de Valença, região do baixo sul da Bahia, envolve produção agropecuária e agroecológica. Sendo uma região precária na coleta dos rejeitos e pelos danos causados ao meio ambiente, são urgentes providências e alternativas que busquem não apenas minimizar, mas também o aproveitamento e correta destinação dos Resíduos Sólidos. Essa pesquisa, realizou um panorama dos resíduos gerados, através do levantamento e caracterização dos resíduos sólidos agropecuários da UEC Aldeia, por meio da identificação, classificação e descrição da sua destinação atual. Durante o trabalho, foi notório que a instituição reaproveita todos os insumos na unidade, porém ainda precisa se ajustar na elaboração do plano de gerenciamento dos resíduos sólidos agropecuários e da saúde. O presente levantamento contribuirá para as ações de adequação à Legislação da PNRS e elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos agropecuários na unidade educativa de campo Fazenda Aldeia.

Palavras-Chave: Gerenciamento, Resíduos Agropecuários, Meio Ambiente.

ABSTRACT

Agricultural solid waste is becoming a major problem, not only due to accelerated production, but also due to improper disposal. This impacts the soil, water resources and the atmosphere, and consequently affects the entire ecosystem and environment. Thus, the management of these residues becomes a necessary action to reduce the environmental impacts on rural properties. The UEC - Educational Unit of Campo Aldeia belonging to IF Baiano, *campus* Valença, is located in an area of Atlantic forest and sandbanks, in the rural area of the municipality of Valença, a region in the lower south of Bahia, involving agricultural and agroecological production. Being a precarious region in the collection of waste and the damage caused to the environment, there is an urgent need for measures and alternatives that seek not only to minimize, but also the use and correct destination of Solid Waste. This research carried out an overview of the waste generated, through the survey and characterization of solid agricultural waste from UEC Aldeia,

through the identification, classification and description of its current destination. During the work, it was clear that the institution reuses all the inputs in the unit, but it still needs to adjust itself in the elaboration of the management plan for solid agricultural and livestock waste and health. The present survey will contribute to the actions to adapt to the PNRS Legislation and the elaboration of the agricultural solid waste management plan at the Farm Aldeia field educational unit.

Keywords: Management, Agricultural Waste, Environment.

1 INTRODUÇÃO

A problemática dos resíduos sólidos é realidade tanto nos centros urbanos como em áreas rurais. Sendo que este último enfrenta maiores dificuldades de gerenciamento em decorrência das dificuldades logísticas de acesso à coleta, tratamento e destinação pública/coletiva. Dessa maneira, o manejo dos resíduos agropecuários exige sistemas individuais adequados a realidade de cada propriedade ou comunidade rural.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos Brasileira (PNRS), Lei 12305/2010, classifica resíduos agrossilvopastoris como os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades (BRASIL, 2010). Sendo necessário o gerenciamento adequado desses resíduos nas propriedades agrícolas geradoras.

Diante do exposto, é relevante pesquisas sobre o quantitativo e classificação dos resíduos sólidos em áreas rurais, a fim de subsidiar a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Agropecuários. Ainda considerando que existe uma grande capacidade de reaproveitamento de grande parte desses resíduos nas propriedades rurais.

A UEC Aldeia, do IF Baiano, *campus* Valença localiza-se na zona rural do município de Valença/BA (Figura 1), funciona como uma área para o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão. Atualmente, vivencia um trabalho de adequação ambiental. Por isso, a pesquisa realizada contribuiu com o inventário dos resíduos, sendo uma das etapas necessárias para o planejamento do gerenciamento dos seus resíduos.

Por isso, o presente estudo objetivou realizar o levantamento e caracterização (ou Inventário) dos resíduos sólidos agropecuários da Unidade Educativa de Campo (UEC) Aldeia, do Instituto Federal Baiano, *campus* Valença, por meio da identificação, classificação e descrição da sua destinação atual. E, para atender ao objetivo principal, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: 1) realizar o levantamento dos

locais e/ou atividades geradoras de resíduos na área de estudo; 2) identificar os resíduos gerados na UEC (tipologia, quantitativo e classificação); 3) descrever o manejo atual para cada resíduo; e 4) a partir dos dados coletados, elaborar o inventário dos resíduos agropecuários da UEC Aldeia.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Esse tópico irá abordar a descrição da área de estudo bem como a metodologia utilizada na condução do trabalho.

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Figura 1: Mapa da UEC Aldeia do IF Baiano, *campus* Valença



Fonte: Barcelos *et al* (2019)

O município de Valença-BA, de acordo os dados do IBGE (2010), possui uma área de 1.123,975 km², coordenadas geográficas Latitude 13° 22' 26" S, Longitude 39° 4' 3" W, população de 88,673 habitantes e densidade demográfica de 74,35 hab/km², parte da sua população concentra-se na zona rural, em pequenas comunidades, com predomínio da agricultura familiar.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, *campus* Valença, possui sua sede na área urbana e duas fazendas que funcionam como unidades educativas de campo (UECs): Aldeia e Jequiriçá. Essa pesquisa tem como objeto de estudo os resíduos agropecuários da UEC Aldeia (Figura 1), localizada há 7 km da sede, numa área de aproximadamente 33 hectares. A fazenda funciona como referência para realização das aulas práticas dos cursos, que integram o IF Baiano, *campus* Valença (BARCELOS *et al*, 2019). A Fazenda Aldeia é coordenada por um técnico agrícola, servidor do IF

Baiano. A sua equipe é composta por mais 03 técnicos agrícolas, 08 funcionários contratados e 04 vigilantes.

Na fazenda são desenvolvidas atividades como criação de bovinos, caprinos, ovinos, aves, suínos, viveiro de mudas, horta, plantações de Sistemas Agroflorestais (SAFs) e experimentos para atender as demandas dos cursos de Agropecuária, Agroecologia, Meio Ambiente e Ciências Biológicas. Nesse sentido, está dividida nos seguintes setores: Pecuária: suínos, bovinos, caprinos, ovinos e aves; Produção agroecológica: horta mandala, jardim sensorial e SAF; Produção Agrícola: horticultura, coqueiro, vitrine de fruteiras, seringueiras, Arecácias, especiarias e SAF; Administrativo e Sala de Aula; Área de vivência dos funcionários (Copa e Banheiros); Máquinas e veículos agrícolas; Depósito para Insumos e Apicultura.

2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo caracteriza-se por duas vertentes metodológicas. A primeira por meio de uma pesquisa exploratória que se caracteriza pelo desenvolvimento e esclarecimento de ideias, com objetivo de fornecer uma visão panorâmica, uma aproximação a um determinado fenômeno que é pouco explorado (GONCALVES, 2003, p. 65 *apud* CARVALHO *et al*, 2019, p. 34), e descritiva, que de acordo Gil é aquela pesquisa que tem por objetivo descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2002, p. 41).

O trabalho foi dividido em 04 (quatro) etapas: levantamento bibliográfico, coleta de dados, análise dos dados e sistematização da caracterização dos resíduos.

Primeiramente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica baseada em estudo da literatura em livros e artigos científicos sobre os temas: resíduos agropecuários; a legislação aplicável ao tema; bem como a caracterização, classificação e destinação dessa tipologia de resíduos. A coleta de dados realizou-se por meio de levantamento qualitativo dos resíduos gerados nos setores da UEC Aldeia. Utilizou-se como instrumentos metodológicos: entrevistas semiestruturadas, visitas *in loco* e observação sistemática por meio de um roteiro de observação. A pesquisa de campo ocorreu no período de setembro a novembro de 2020.

A partir da análise dos dados de campo e com base na literatura científica, foi possível a elaboração do panorama dos resíduos agropecuários gerados em cada setor da área de estudo e o diagnóstico do gerenciamento atualmente feito. Além disso, como

contribuições desse trabalho, foram propostas alternativas para a destinação adequada dos resíduos.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Considerado uma das principais problemáticas ambientais, o tema dos resíduos é de extrema relevância tendo em vista os padrões de consumo atual e intensas atividades econômicas humanas. No campo, as atividades agropecuárias, silvicultura, entre outras, com o intenso uso de insumos e agrotóxicos para o aumento da produtividade, acarreta a preocupação com o excedente gerado como resíduos e efluentes agrícolas. A partir disso, as áreas rurais devem promover sua adequação ambiental, isso inclui o gerenciamento adequado dos seus resíduos sólidos.

3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

O marco legal no Brasil para os resíduos sólidos é a Lei nº 12.305/2010 que institui a PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos. Em seu Art.3º parágrafo XVI, cita:

Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Quanto à classificação, de acordo com a PNRS, em seu artigo 13º, os resíduos sólidos podem ser classificados de acordo à origem e periculosidade. Segundo Roversi:

Em relação à origem, os resíduos sólidos podem ser: domiciliares, de limpeza urbana, sólidos urbanos, comerciais, de saneamento básico, industriais, de serviços de saúde, da construção civil, agrossilvopastoris, de serviços de transporte e de mineração. Quanto à periculosidade, os resíduos são divididos em perigosos e não perigosos (ROVERSI, 2013, p.22).

Quanto a periculosidade, conforme NBR n. 10.004/2004: são classificados em Classe I e Classe II.

Resíduos Classe I – Perigosos - são os resíduos sólidos ou misturas de resíduos que tem “características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar riscos à saúde pública”.

Resíduos Classe II – Não Perigosos - são classificados em: - Resíduos Classe II A – Não Inertes - são os resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que não se enquadram na Classe I (perigosos) ou na Classe II B (inertes). Estes resíduos podem ter características como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água; - Resíduos Classe II B – Inertes - quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou

desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor. (LIMA, 2016, p. 21,22)

O gerenciamento adequado dos resíduos é obrigatório, sendo sua responsabilidade compartilhada entre os gestores públicos, setores econômicos (indústria, comércio e agropecuário) e os consumidores.

A PNRS em seu art. 9º define as etapas e a ordem da geração de resíduos sólidos: na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade - não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. (BRASIL, 2010).

Para Conceição: é importante priorizar essa ordem, a fim de que a quantidade de resíduos seja reduzida, para posteriormente, conferir uma destinação ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos que forem gerados. (CONCEIÇÃO, 2015, p. 29).

Embora no Brasil haja leis para a correta destinação dos resíduos sólidos, e sua obrigatoriedade por parte do poder público, conforme legislação, ainda assim, estudo realizado recentemente revela que, mesmo após 10 anos de implantação da PNRS, o Brasil tem “alto índice de destinação incorreta do lixo, com taxa mínima de reciclagem”. (BRASIL, 2020).

Vale ressaltar, que de acordo com IBGE o trabalho da coleta de lixo na área rural e em outros locais afastados dos centros urbanos é insuficiente, chegando apenas a 26,1% dos domicílios brasileiros. (FREIRE *et al*, 2016).

A zona rural requer tanto cuidado, quanto a zona urbana, pois, além da poluição visual, contaminação por vetores e doenças, os resíduos sólidos causam estragos principalmente por resíduos corrosivos ou tóxicos. Nesse sentido, Freire menciona: na zona rural de muitos municípios do país percebe-se que a destinação dos resíduos vem sendo conduzida pelos próprios geradores, pela crença de que a pouca quantidade de lixo gerada na área rural não é suficiente para afetar o meio ambiente, ou por mero descaso (FREIRE *et al*, 2016, p. 53).

A literatura apresenta alternativas para o gerenciamento dos resíduos em áreas rurais, aponta como mais viáveis soluções adotadas individualmente em cada propriedade ou, de forma, cooperada, em pequenas comunidades rurais. A partir do levantamento dos resíduos e elaboração do plano de gerenciamento de resíduos agropecuários.

3.2 RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS

Resíduos da atividade agrícola, que são aqueles originados exclusivamente da produção agropecuária, compostos por resíduos de lavouras, como as palhas e da atividade zootécnica, como dejetos orgânicos passíveis de tratamento para posterior utilização como esterco e considerados, ambos, como portadores de baixa concentração de contaminantes (PIRES e MATTIAZZO, 2008 *apud* ROSSOL, 2012, p.35).

Para Darolt (2008), além dos resíduos domiciliares (matéria orgânica e material reciclado) resultantes das atividades domésticas nas propriedades rurais, existe a preocupação com o manejo adequado dos resíduos que são oriundos diretamente das atividades agrícolas e pecuária, como adubos químicos, matéria orgânica resultante de poda e capina, embalagens de agrotóxicos, produtos veterinários e dejetos de animais.

Bernardi *et al* (2019) acrescenta que de acordo com o IBGE (2012), a população rural representa 16,9% dos habitantes nos municípios do Brasil, somando aproximadamente 35 milhões de brasileiros residentes em áreas rurais (BERNARDI *et al*, 2019, p. 120).

Rocha *et al* (2012, p. 701) corrobora: o acondicionamento dado ao lixo nas zonas rurais, mesmo este representando uma pequena quantidade quando comparado com o total de lixo produzido, está proporcionando ao ambiente uma significativa devastação, por este ser jogado em margens de lagos e rios quando orgânico e, em sua maioria, queimado quando reciclável. Criada em 2000, a Lei 9.974 em seu art. 2º obriga os usuários de agrotóxicos e similares, a devolverem as embalagens vazias a seus fabricantes a fim de evitar o descarte indevido no meio ambiente, e causar outros problemas (BRASIL, 2000).

Cabe ressaltar, algumas alternativas para o gerenciamento dos resíduos sólidos nas áreas rurais a exemplo compostagem, biogestor, coleta seletiva, logística reversa, reciclagem. Gerber *et al* menciona que:

[...] avaliando aspectos como logística, condições climáticas e culturais locais, entre outras, em um país diverso com as dimensões do Brasil, e considerando o ciclo de vida de um produto do ponto de vista ambiental, conclui-se que pode ser mais viável a reutilização em determinados casos, e, em outros, pode ser mais vantajosa à reciclagem (GERBER *et al*, 2015, p. 9).

Nesse sentido, necessário que haja uma intervenção efetiva do poder público a fim de implantar ações básicas que possam agregar melhorias de vida e saúde não apenas para as populações das zonas urbanas, mas também das comunidades que vivem nas zonas rurais, entendendo a realidade diferente de cada um desses contextos. Além disso,

os grandes geradores de resíduos agropecuários são obrigados por lei a promoverem o gerenciamento adequado dos resíduos em suas propriedades rurais, por meio da efetiva implementação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos agropecuários.

4 RESULTADOS E ALTERNATIVAS PARA O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS DA UEC ALDEIA, IF BAIANO CAMPUS VALENÇA

Considerando que o objetivo desse estudo foi apresentar um panorama dos resíduos agropecuários da Unidade Educativa de Campo Aldeia, do IF Baiano/*Campus* Valença, esse tópico de resultados discorre sobre o levantamento desses resíduos e sua caracterização quanto a tipologia, local de geração, atual forma de armazenamento e transporte, bem como sua destinação final, considerando para isso a literatura sobre o tema e o que a legislação ambiental estabelece como obrigatoriedade para o gerenciamento dos resíduos agropecuários.

A área total da Fazenda Aldeia é de 33 hectares, sendo 16 hectares plantados, incluindo pastagens. As culturas envolvem a plantação de fruteiras, seringueiras, coqueiros, cacau e outras. Uma área dedicada ao Sistema Agroflorestal (SAF) com diversas culturas, horticultura e atividades de pecuária, incluindo criação de bovinos, caprinos, suinocultura e avicultura. Cada técnico agrícola é responsável por uma área, sendo que os outros funcionários são responsáveis por atividades de manutenção, plantio e alimentação dos animais.

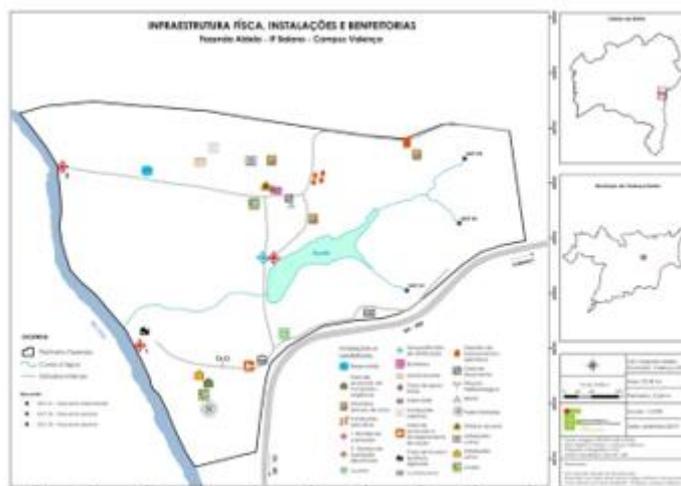
A gestão dos resíduos sólidos é realizada buscando alternativas individuais e locais para a destinação, sendo que a UEC ainda não possui um plano de gerenciamento de resíduos agropecuários, conforme estabelecido pela PNRS brasileira. A respeito do gerenciamento de resíduos sólidos, a Lei 12.305, art. 3º e inciso X, descreve:

Conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei (BRASIL, 2010).

Entende-se, com isso, que os resíduos não devem ser depositados em qualquer lugar. Embora não exista uma lei específica para a gestão dos resíduos em áreas rurais, a PNRS em seu art. 13 classifica como: resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados

nessas atividades (BRASIL, 2010). Sendo assim, é importante a implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), principalmente em áreas rurais onde a demanda com uso do solo, água e meio ambiente em suas diversas e distintas particularidades e utilização de resíduos perigosos ou tóxicos, provocando danos ambientais a curto, médio e longo prazo.

Figura 2: Mapa da Infraestrutura Fazenda Aldeia do IF Baiano, *campus* Valença



Fonte: Barcelos *et al* (2019)

A Figura 2 apresenta o mapa com a divisão por setores da área de estudo. Conforme essa divisão, foi realizado o diagnóstico dos resíduos sólidos agropecuários da UEC Aldeia, IF Baiano, *campus* Valença. As atividades desenvolvidas na fazenda são: Pecuária – suínos, bovinos, caprinos, ovinos e aves; Produção agroecológica – horta mandala, jardim sensorial e SAF; Produção Agrícola – horticultura, coqueiro, vitrine de fruteiras, seringueiras, Arecácias, especiarias e SAF; Administrativo e Sala de Aula; Área de vivência dos funcionários (Copa e Banheiros); Máquinas e veículos agrícolas; Depósito para Insumos e Apicultura. O Quadro 1 apresenta o resumo dos principais resíduos gerados em cada atividade da UEC Aldeia.

Quadro 1: Resíduos gerados na UEC Aldeia – IF Baiano *Campus* Valença

SETOR	RESÍDUOS GERADOS	CLASSIFICAÇÃO NBR 10004/2004 NBR 12808/1993 NBR 15113/2004
Pecuária: suínos, bovinos, caprinos, ovinos e aves	Urina e esterco (dejetos);	Classe I - Perigosos
	Seringas, agulhas e frascos de medicamentos.	Classe I - Perigosos Classe A – Resíduos Infectantes
	Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)	Classe I – Perigosos
Produção Agroecológica: horta mandala, jardim sensorial e SAF	Palha, folhas, tronco, poda, roçagem, matéria orgânica;	Classe II – Não Perigosos
	Embalagens de fertilizantes, sacos plásticos ou de nylon; Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)	Classe II – Não Perigosos
		Classe I – Perigosos
Produção Agrícola: horta, coqueiro, vitrine de fruteiras, seringueiras, Arecácias, especiarias e SAF	Palha, folhas, tronco, poda, matéria orgânica;	Classe II – Não Perigosos
	Embalagens de fertilizantes, sacos plásticos ou de nylon;	Classe II – Não Perigosos
	Embalagens de agrotóxicos (herbicidas);	Classe I - Perigosos
	Equipamentos de Proteção Individual	Classe I – Perigosos
Administrativo e sala de aula	Resto de alimentos e frutas;	Classe II – Não Perigosos
	Papel A4, Plásticos e Embalagens	Classe II A – Não Inertes
Vivência dos Funcionários (copa e banheiros)	Resto de alimentos e frutas;	Classe II – Não Perigosos
	Plásticos/Embalagens	Classe II A – Não Inertes
	Papel higiênico, Papel toalha	Classe I – Perigosos
Máquinas e veículos agrícolas	Fusível, pneus, óleos e lubrificantes.	Classe I – Perigosos
Depósito	Fertilizantes, produtos químicos em uso;	Classe I – Perigosos
	Ferramentas;	Classe I - Perigosos
	Sobra de Material de construção: tintas, solventes	Classe I - Perigosos Classe D - Perigosos
	Embalagens vazias - nylon, sacos plásticos e agrotóxicos;	Classe I - Perigosos
	Lâmpadas, pilhas a baterias	Classe I - Perigosos
	Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) usados	Classe I – Perigosos
Apicultura	Cera	Classe II – Não Perigosos

Fonte: Arquivo da pesquisa (2021)

Para o manejo dos resíduos na UEC Aldeia busca-se alternativas para o aproveitamento na própria fazenda, tendo em vista que ela está localizada na zona rural de Valença/BA e por isso não tem acesso aos serviços públicos de coleta de resíduos. Ainda se utiliza bem pouco agrotóxico na propriedade. As embalagens de agrotóxicos são em pouca quantidade – armazenadas em um local específico para produtos químicos em ambiente arejado e seco, até juntar uma quantidade adequada para devolução ao fabricante para a logística reversa, pois a cidade mais próxima fica em Ilhéus a 186 km de distância de Valença.

4.1 PECUÁRIA: SUÍNOS, BOVINOS, CAPRINOS, OVINOS E AVES

4.1.1 Descrição das Atividades Envolvidas

Suínos: A unidade conta com 09 suínos. Os animais são alimentados 02 vezes por dia (manhã e tarde) com uma dieta balanceada à base de calcário, milho, soja e núcleo (nutrientes). A quantidade de ração para os animais é de: 04 kg para macho por dia e 06 kg para fêmea por dia. A água para beber fica em tubos encanados nas instalações chamadas de baias – local onde os animais ficam todo o tempo.

Bovinos: A bovinocultura tem 16 bovinos ao todo. Os animais são alimentados 02 vezes por dia (manhã e tarde) à base de pasto. A quantidade de ração para os animais é de: 16 - 17 kg de matéria seca de forragem para os machos por dia e 11 - 12 kg para as fêmeas por dia. As vacas leiteiras quando estão em lactação recebem 02 kg de ração à base de milho, soja, núcleo e ureia, durante a ordenha. Alguns ficam soltos no pasto e bebem água da represa. As vacas em lactação ou paridas bebem água captada da nascente e disponibilizada em tanques de cimento.

Caprinos e Ovinos: A fazenda possui 19 caprinos e ovinos. Os animais são alimentados com pasto e suplementação com glicídica no final do dia. A Ração (base de milho, soja, núcleo e ureia) para as fêmeas em lactação é fornecida em média 50 g por dia, no final da tarde. Sal mineral específico para cada espécie disponível para caprinos e ovinos. A água para beber fica em tanques de cimento.

Aves: As galinhas são de postura. Atualmente, o plantel é composto por 60 galinhas e 100 pintinhos, totalizando 160 aves. Os animais recebem uma alimentação balanceada à base de milho, soja e núcleo (vitaminas e minerais), calcário e trigo. As quantidades e produtos variam de acordo com a idade do animal – as galinhas em fase adulta consomem 100 g de ração por dia. A ração é oferecida 02 vezes por dia (manhã e

tarde) para os adultos e à vontade para os filhotes. A água para beber fica em recipientes próprios no galinheiro.

4.1.2 Caracterização dos Resíduos (forma de armazenamento, forma de aproveitamento – quando houver; tipo de transporte e destinação final):

Conforme (Quadro 1), no Setor Pecuária, são produzidos os resíduos de urina e esterco (dejetos) que são recolhidos pelos colaboradores responsáveis pelo setor, com a utilização de EPIs. Além disso, quando necessário são utilizados também seringas, agulhas e frascos de medicamentos.

Suínos: Os dejetos dos porcos são recolhidos 02 vezes por dia (manhã/tarde), e armazenados em esterqueira - local para maturação dos dejetos. A esterqueira é dividida em 03 fases: coleta, fase de maturação e fase de utilização - pronta para uso (Figura 3). Esse resíduo orgânico geralmente é utilizado como fertilizante em culturas anuais e perenes. A quantidade coletada é de 01 balde de 12 kg por dia. Além da coleta dos dejetos, é realizada a lavagem da suinocultura todos os dias com 500 ml de cloro para inibir bactérias e vetores, além de diminuir o odor do local. Vale ressaltar a importância e destinação adequada desses resíduos, pois: quando dispostos em grande quantidade e de maneira inadequada podem representar sério risco ambiental devido à produção de chorume e emissão de gases na atmosfera (MARCHI; GONÇALVES, 2020, p. 3).

Seganfredo, 2000, *apud* Cardoso *et al* 2015, ressaltam:

Quando não tratados adequadamente, os dejetos suínos podem provocar ou agravar alguns problemas ambientais, tais como: contaminação do lençol freático, acumulação de elementos tóxicos, salinização, impermeabilização, desequilíbrio dos nutrientes no solo e contaminação das culturas por meio da transmissão de patógenos e parasitas (SEGANFREDO, 2000 *apud* CARDOSO *et al* 2015 p. 133).

Figura 3: Resíduos da suinocultura após processo de maturação e secagem



Fonte: Acervo da pesquisa (2021)

A água da lavagem das baias contendo urina e fezes é canalizada através de instalação feita de cimento para capturar esse resíduo, que em seguida é armazenado em um tanque de 2m x 2m e profundidade de 2m, com capacidade de até 8 mil litros (Figura 4). A utilização desses resíduos passa por um processo de maturamento, ou seja, eles precisam de um tempo para decompor a matéria orgânica, em média de 60 dias, retira em média 5 mil litros. Após esse período, os dejetos podem ser utilizados como adubos para as culturas anuais e perenes, a água do efluente para irrigar as plantações e pulverizar as pastagens, e nos SAFs são utilizados em culturas anuais e perenes para se fazer fertirrigação (CARDOSO *et al* 2015, p. 137).

Figura 4: tanque de coleta dos efluentes da Suinocultura



Fonte: Acervo da pesquisa (2021)

Bovinos: O esterco que é aproveitado é somente do bezerreiro - local onde é feita a retirada do leite e da sala de ordenha. A maioria dos animais são criados em pasto, o que impossibilita a coleta, ou seja, o que faz no pasto fica no pasto, não sendo possível o seu armazenamento. Em média, cada boi proporciona 02 kg de dejetos ao dia, em um total médio de 32 kg/dia coletados. Porém, o pouco que se coleta é armazenado no chão ao ar livre – local improvisado, conforme (Figura 5), próximo do curral, e ainda não há esterqueira para os dejetos dos bovinos.

Figura 5: Local de armazenamento do esterco dos bovinos



Fonte: Acervo da pesquisa (2021)

Quanto à segregação dos resíduos, de acordo com Santos é importante ressaltar que esta matéria orgânica quando não tratada ou disposta no solo incorretamente torna-se a principal fonte de poluição do solo, dos corpos hídricos e da atmosfera, pois geram efluentes líquidos (chorume) e gasosos o (biogás) (SANTOS, 2007, p.25). Por isso, nesse sentido, os dejetos bovinos necessitam de um local apropriado e que o solo seja coberto com lona, ou cimento, para não contaminar o solo.

Caprinos e Ovinos: Retirada de dejetos uma vez ao dia. Em média 02 carros de mão/dia, total de recolhimento de 12 kg por dia. Na baía da maternidade os dejetos são coletados 01 vez por semana, 08 carros de mão/semana, totalizando 48 kg por semana, sendo armazenados em uma estrutura construída para tal finalidade (Figura 6).

Figura 6 – Estrutura de armazenamento dos dejetos dos caprinos e ovinos



Fonte: Acervo da pesquisa (2021)

Aves: A retirada do esterco ocorre uma vez por semana, sendo recolhidos 06 carros de mão/semana, totalizando 36 kg por semana. Os dejetos são colocados e cobertos em lona para maturação, conforme Figura 7.

Figura 7: Armazenamento dos dejetos das aves.



Fonte: Acervo da pesquisa (2021)

O ideal é que os resíduos orgânicos oriundos das atividades pecuaristas sejam armazenados em local impermeabilizado para evitar a contaminação do solo e

possivelmente do lençol freático, e também em local coberto para reduzir o excesso de umidade, em decorrência da exposição às chuvas. Para isso, a literatura indica a construção de baias próximas ao local de coleta do material, a fim de também facilitar o seu transporte.

Todos os resíduos orgânicos oriundos do setor de pecuária são aproveitados para compostagem. A compostagem é o processo de decomposição biológica da fração orgânica biodegradável dos resíduos, efetuado por uma população diversificada de organismos, em condições controladas de aerobiose e demais parâmetros, desenvolvido em duas etapas distintas: uma de degradação ativa e outra de maturação (ABNT, 1996, p. 2). Na Fazenda Aldeia, a compostagem é produzida a cada 06 meses com os dejetos das aves criadas no sistema convencional, dos ovinos, caprinos e gado de leite. Enriquecida com esterco, gliricídia, capim roçado, enriquecedores (pó de rocha de Ipirá e fosfato natural). Dessa composição, após o processo de maturação, origina-se um material de cor preta/escuro e utilizada como composto orgânico nas plantações.

Os resíduos resultantes dos tratamentos veterinários dos animais, como: seringas, agulhas, embalagens de medicamentos veterinários e gases, enquadrados na Classe I-A (perigosos e infectantes), conforme a Norma Brasileira Regulamentadora - NBR 10004/2004, são armazenados separadamente em frascos de plásticos, até que haja um volume considerável para ser destinado adequadamente, sendo que essa destinação ainda não foi necessária, devido ao baixo volume acumulado até o momento. As agulhas são colocadas em caixas amarelas, específicas para material perfurocortantes.

A respeito das unidades geradoras de Resíduos Sólidos da Saúde (RSS), a Resolução RDC n. 222/2018 define geradores de RSS todos os serviços relacionados com atendimento à saúde humana ou animal (ANVISA, 2018). Nota-se a necessidade da UEC Aldeia de enquadramento quanto à legislação, tendo em vista que constitui uma unidade geradora de RSS (Figura 9), tanto quanto aos serviços de saúde animal. Por isso, a necessidade de elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde.

A Resolução Conama 358/2005 classifica essas matérias no GRUPO E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas (BRASIL, 2005).

De acordo com a Anvisa, todos esses resíduos oferecem risco, tanto para a saúde ocupacional – veterinário que manipula os resíduos, quanto aos colaboradores do setor de

limpeza/manutenção. Além disso, há o risco ambiental, tendo em vista que a inadequada destinação desses resíduos podem alterar o meio ambiente desde contaminação do solo, água no processo de destinação final, podendo trazer riscos aos catadores por lesões ou infecção por ingestão de alimentos contaminados (ANVISA, nº 222, 2018).

O modelo adotado atualmente na UEC Aldeia, quanto a segregação, acondicionamento e armazenamento está correto. Porém, quanto à identificação, coleta, transporte e destinação final, é necessário reenquardamento, conforme legislação, a fim de adotar essas medidas preventivas e corretivas e evitar riscos/acidentes no trabalho e ao meio ambiente, e cumprir todas as etapas, conforme legislação (ANVISA, nº 222, 2018).

4.2 SETOR DE PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA – Horta Mandala, Jardim sensorial e SAF

4.2.1 Atividades Envolvidas

Horta Mandala: Foi implantada para a criação de galinhas, junto com a olericultura – Projeto PAIS - Produção Agroecológica Integrada e Sustentável. A horta é feita de forma circular para facilitar a circulação e manejo. As galinhas são alimentadas com ração balanceada à base de milho e restos de culturas. O galinheiro mede 3 m² e cada pasto onde as aves pastejam mede 64 m². A horta foi criada com o objetivo de fornecer hortaliças para o refeitório do IF Baiano/*Campus* Valença – sendo as principais: alface, coentro, rúcula, salsa, cebolinha, hortelã, alfavaca, manjeriço e pimenta. Contém 16 canteiros circulares para 15 galinhas. Atividades envolvidas são: plantio, manejo de irrigação, manejo de plantas espontâneas e manejo fitossanitário (controle de pragas e doenças), limpeza, adubação e colheita. A irrigação é uma prática constante, sendo diária no período de sol/seco, e em período chuvoso é uma atividade suplementar.

Jardim Sensorial: Projeto de educação ambiental desenvolvido na Fazenda Aldeia. Nesse espaço existe um jardim com uma variedade de plantas medicinais e ornamentais para o trabalho de sensibilização dos visitantes sobre a importância do meio ambiente.

SAF: é o Sistema Agroflorestal biodiverso, implantado em 2017, possuindo cerca de 47 espécies diferentes de plantas (goiaba, mangostão, rambutan, açaí, limão, mamão, jambo, abacate, biribá, jaca, laranja, acerola, graviola, cupuaçu, cacau, banana, fruta-pão, abiu roxo, dentre outros, em uma área de, aproximadamente, 3.000 m².

4.2.2 Caracterização dos Resíduos

Os resíduos gerados no setor de produção agroecológica são: palha, folhas, tronco, resíduos das podas, roçagem e outros materiais orgânicos, os quais são recolhidos pelos colaboradores responsáveis pelo setor, com a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

Todo resíduo orgânico da horta é fornecido às galinhas, como complementação alimentar, e os resíduos gerados por elas retornam para horta como fertilizantes orgânicos. A retirada é feita semanalmente, em torno de 05 baldes, totalizando aproximadamente 60 kg. São fermentados por 60 dias ao ar livre, com cobertura de lona. Após esse período, utiliza imediatamente via solo, principalmente em plantios que necessitem de adubação de cova. Além disso, resíduos de embalagens de fertilizantes, sacos plásticos ou de nylon que são guardados no depósito, e quando necessário, reaproveitados para ensacar silagem e compostagem.

Os resíduos do Sistema Agroflorestal são resultantes da prática da madeiragem e da poda. A biomassa resultante das podas serve de adubo para a planta vizinha - uma adubando a outra na linha de plantio. Evitam colocar os resíduos da própria planta para evitar a proliferação de pragas e doenças.

4.3 SETOR DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA: Olericultura, Coqueiro, Vitrine de Fruteiras, Seringueiras, Arecácias, Especiarias e SAF.

4.3.1 Atividades Envolvidas

As atividades desenvolvidas são, basicamente, de planejamento de plantio, preparo da área, plantio, tratamentos culturais, adubação, manejo de pragas e doenças, manejo de poda, manejo de adubação de condução da planta, replantio, colheita, beneficiamento e transporte. As culturas vegetais implantadas são: olericultura (alface, couve, coentro, salsa, hortelã, plantas medicinais etc.); cultivo de coqueiros; vitrine de frutíferas (manga, cupuaçu, laranja, limão, tangerina, umbu, caju, abacate, cacau, banana da terra, banana prata, acerola, graviola, cajá e goiaba). Além disso, existem plantações de seringueiras, açaí, pupunha, urucum, guaraná, cravo da Índia e da Indonésia. O SAF foi implantado em 2016 com 3 culturas: seringueira, banana e cacau. Adversidades: água - irrigação, recuperação de solo.

4.3.2 Caracterização dos Resíduos

No Setor de produção agrícola são produzidos os seguintes resíduos: palhas, folhas, tronco, poda, restos de hortaliças e frutas, os quais são recolhidos pelos colaboradores responsáveis pelo setor com a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

Os resíduos da horta e restos de frutas são direcionados para complementação da alimentação das aves. Os resíduos extraídos das cascas de coco e palhas são utilizados para compostagem e usados para adubação. Tronco e folhas das fruteiras (bananeiras, cacau, graviola) são biomassas aproveitadas para adubação verde. Material da roçagem e resíduo vegetal de açaí e pupunha são utilizados como cobertura morta e adubação. Embalagens de fertilizantes, sacos plásticos ou de nylon que são guardados no depósito, quando necessário, são reaproveitados para ensacar silagem e compostagem. As embalagens de agrotóxicos (herbicidas), quando utilizados, são guardadas em um depósito separado, até juntar uma quantidade suficiente para devolução ao fabricante.

4.4 SETOR ADMINISTRATIVO E SALA DE AULA

4.4.1 Atividades Envolvidas

A unidade educativa é focada nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. No período de aulas, os plantios e programação das atividades são direcionados à disponibilidade e contribuição como práticas das disciplinas. No escritório, são desenvolvidas as atividades administrativas de gestão da fazenda.

4.4.2 Caracterização dos Resíduos

Os resíduos gerados nesse setor são resto de alimentos e frutas que são aproveitados para a compostagem. Papel e plásticos são usados em quantidade insignificante, e quando gerados, são armazenados em lixeiras, transportados em sacos plásticos à sede para o devido descarte, pois não há coleta de lixo local.

4.5 ÁREA DE VIVÊNCIA DOS FUNCIONÁRIOS (Copa e Banheiros)

4.5.1 Atividades Envolvidas

Os colaboradores realizam suas refeições e lanches na copa. Há 04 banheiros localizados na Fazenda Aldeia, para suprir as necessidades fisiológicas.

4.5.2 Caracterização dos Resíduos

Os resíduos gerados na copa são restos de alimentos e frutas, os quais são aproveitados para a compostagem. Já os resíduos dos banheiros que são papel toalha e papel higiênico são embalados e levados à sede para a coleta pública da cidade.

4.6 MÁQUINAS E VEÍCULOS AGRÍCOLA

4.6.1 Atividades Envolvidas

A unidade conta com 05 máquinas agrícolas (03 tratores e 02 microtratores). As máquinas são utilizadas para preparo do solo, transporte de materiais e aula práticas com os alunos. Quando há manutenção das máquinas são trocados o óleo e filtro, sendo realizados na fazenda por um colaborador.

4.6.2 Caracterização dos Resíduos

O óleo lubrificante utilizado no trator é reutilizado (óleo queimado) para uso em tratamento de madeira contra pragas, como cupins e outras. Quando há troca de pneus há a logística reversa, entrega na borracharia e a borracharia repassa. Os filtros usados ficam nos depósitos, guardados em uma caixa, até o momento, devido ao volume pequeno, ainda não realizou-se a destinação final. Os vasilhames de óleo diesel e gasolina são reutilizados com a mesma finalidade de armazenamento e acondicionamento de combustível para utilização das máquinas e tratores.

4.7 DEPÓSITO

4.7.1 Atividades Envolvidas

Local utilizado para armazenamento dos insumos agrícolas e ferramentas.

4.7.2 Caracterização dos Resíduos

Fertilizantes, produtos químicos, embalagens vazias de agrotóxicos, ferramentas excedentes. Resíduos embalagens de agrotóxicos após usados são esvaziados, realiza-se a tríplice lavagem e são acondicionados nesse depósito.

As sobras de material de construção, tintas, solventes e agrotóxicos são armazenados no depósito. Embalagens de nylon e sacos plásticos são reutilizados, assim como as embalagens (sacarias) dos ingredientes das rações e dos fertilizantes. Quando em desuso – rasgados ou furados, são descartados, levados para a cidade para serem descartados pela empresa de limpeza pública, que recolhe junto com os resíduos em geral. Os EPI's usados: calça, blusão e avental impermeáveis, chapéu tipo árabe, blusão de

manga comprida, botas e luvas plásticas, máscara que filtra gases e óculos, todos os EPI's usados também são guardados no depósito. Até o momento, devido ao volume pequeno, ainda não realizou-se a destinação final.

Conforme Roversi explica: Assim como na área urbana, esta má destinação do lixo acarreta problemas à saúde do homem e do meio ambiente, ainda mais quando se pensa nos defensivos agrícolas e suas embalagens, nem sempre lavadas e devolvidas ao fabricante como determina a legislação brasileira. (ROVERSI, 2013, p.11).

A respeito da devolução das embalagens de agrotóxicos, a Lei 9.974/2000 em seu art. 2º informa que os usuários dos agrotóxicos deverão efetuar a devolução das embalagens vazias dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, de acordo com as instruções previstas nas respectivas bulas, no prazo de até um ano, contado da data de compra (BRASIL, 2000). A devolução poderá ser feita em postos e centrais de recolhimento, autorizados pelo órgão competente. Além disso, a Lei 12.305/2010, nos art. 30 e 33 estabelece terminantemente “a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida” dos resíduos de produtos agrotóxicos, dessa forma, o consumidor fica obrigado à devolução de embalagens com sobra de resíduos não utilizados ou vencidos, e as embalagens vazias, mediante sistema de logística reversa (BRASIL, 2010).

4.8 APICULTURA

4.8.1 Atividades Envolvidas

Uma pequena criação de abelhas africanizadas com ferrão é conduzida em caixas de madeira de árvores de reflorestamento, totalizando 08 caixas no apiário, inteiras e preservadas sem prazo de validade. A retirada do mel é realizada 02 vezes por ano, com utensílios (centrífuga, decantador e mesa desoperculadora) cedidos por uma associação parceira.

4.8.2 Caracterização dos Resíduos

O único resíduo que não utilizado é a Cera com sobras de mel. Após a retirada do mel, a cera é deixada exposta próximo ao local onde ficam as abelhas – em local aberto e as próprias abelhas se alimentam do mel, e com o tempo se decompõe lá mesmo. Não há equipamentos hoje para reaproveitamento.

4.9 ALTERNATIVAS PARA O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS

Após realização das visitas e levantamento de dados, foi possível conhecer a infraestrutura e suas particularidades, bem como os resíduos produzidos por setor, a forma de acondicionamento, destinação. A PNRS, Lei 12.305, art. 9º norteia como gerenciar esses resíduos conforme sequência não geração, redução, reutilização, tratamento e disposição final (BRASIL, 2010).

A seguir, no (Quadro 2), são apresentadas alternativas para a destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados na UEC Aldeia, com base na literatura:

Quadro 2: Alternativas para o gerenciamento dos resíduos gerados na UEC Aldeia – IF Baiano – Valença

RESÍDUO	IMPACTOS CAUSADOS	ALTERNATIVAS PARA O MANEJO ADEQUADO DOS RESÍDUOS
Esterco	- Emissão de gases (metano, carbônico e sulfídrico) que contribuem para Efeito Estufa.	Biogás: Fermentação em um biodigestor – faz captação evitando a liberação na atmosfera. Utilizar metano como fonte de energia alternativa na Fazenda. Compostagem ou compostagem com minhocas – vermicompostagem.
Urina	- Contaminação do lençol freático com nitratos. - Fossa de captação dos dejetos suínos transborda, causando contaminação do solo e lençol freático.	Estação de tratamento - lagoas de decantação com plantas aquáticas. Estrutura com capacidade compatível com o volume gerado com cobertura Captação de água da chuva – desvio, para outro local que não seja para o decantador, impedindo a estocagem. Pesquisa da qualidade desse material (efluentes suínos), como fertilizante e corretivo de solo.
Seringas, agulhas e frascos de medicamentos	- Contaminação do solo e lençol freático - Risco de contaminação à saúde das pessoas, animais e meio ambiente.	Manejo e segregação em embalagens específicas de acordo com o grupo de risco. Logo após coleta e transporte junto às empresas responsáveis pelo recolhimento de resíduos contaminados ou entrega ponto de coleta; a destinação final (aterramento, radiação e irradiação) conforme normas da ANVISA RDC nº 222/2018.
Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)	- Acúmulo de material inutilizado, que pode atrair vetores e insetos. - Risco de contaminação à saúde das pessoas, animais e meio ambiente. - Contaminação do solo quando disposto inadequadamente	Descartar em recipientes específicos ao tipo de contaminação. Quando utilizado para uso direto com produtos químicos/tóxicos, deverão ser guardados em tambores identificados - resíduos de Classe I.
Palha, folhas, tronco, poda, roçagem, matéria orgânica	- Poluição do solo, água e atmosférica	Reutilização como adubação verde, cobertura morta e compostagem

Embalagens de fertilizantes, sacos plásticos ou de nylon	- Poluição do solo e da água - Aumento do consumo dos recursos naturais	Reciclagem
Embalagens de agrotóxicos (herbicidas)	- Poluição do solo, água e atmosférica. - Risco de contaminação à saúde das pessoas, animais e meio ambiente.	Tríplice lavagem, furar, guardar em local seguro e devolver ao fabricante - Logística Reversa
Resto de alimentos e frutas	- Proliferação de vetores - Contaminação do solo e da água pelo acúmulo excessivo de matéria orgânica	Reaproveitamento das cascas Compostagem
Papel A4, Plásticos e Embalagens	- Poluição do solo, da água superficial e subterânea. - Aumento do consumo dos recursos naturais - Riscos para a fauna aquática	Armazenados separados (coleta seletiva) e destinados a reciclagem
Papel higiênico, Papel toalha	- Risco sanitário	Não reciclável – destinado ao aterro sanitário
Fusível, pneu, óleo e lubrificantes	- Poluição do solo, da água superficial e subterânea. - Aumento do consumo dos recursos naturais	Armazenamento em local adequado e Logística reversa – Resoluções Conama nº 362/2005, Conama nº 416/2009, Conama nº 450/2012
Lâmpadas, pilhas	- Poluição do solo, da água superficial e subterânea. - Composto por material tóxico e radioativo que causa risco de contaminação à saúde das pessoas, animais e meio ambiente	Armazenamento em recipiente específico e adequado. Destinação por meio da Logística reversa - Resolução Conama nº 401/2008
Tintas, solventes	- Poluição do solo, da água superficial e subterânea. - Composto por material tóxico que causa risco de contaminação à saúde das pessoas, animais e meio ambiente	Resíduos da construção civil Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados conforme norma específica. Resolução Conama nº 307/2002 e suas atualizações
Cera – Apiário Mel residual	- Resíduo orgânico	Pesquisa dos resíduos como aproveitamento em técnicas de biorremediação de solo Alimentação de abelhas

Fonte: Autora (2021), baseado em ANVISA (2018), BRASIL (2002, 2005, 2009, 2012), *LUÍS; ROSSONI (2018)*

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resíduos gerados na UEC Aldeia são diversificados, desde resíduos agropecuários a outros gerados nas atividades administrativas. Essa variedade reflete a realidade das diferentes atividades voltadas para atender as demandas de aulas para o público discente dos cursos ofertados pelo IF Baiano/*Campus* Valença.

Ficou evidente, por meio dos resultados apresentados, que existe um esforço dos gestores e funcionários da Fazenda Aldeia para o manejo adequado dos resíduos, priorizando o reaproveitamento alternativo na própria área. Isso representa um grande passo para o adequado gerenciamento dos resíduos. Esse panorama dos resíduos sólidos

servirá de subsídio para a elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos dessa Unidade de campo.

Contudo, constatou-se também a necessidade de adequação do manejo dos resíduos atualmente adotado às leis e normas regulamentadoras específicas, quanto ao descarte de alguns tipos de materiais, por exemplo, resíduos perfurocortantes, adequação das instalações de tratamento do efluente da suínocultura, armazenamento das embalagens de agrotóxicos e destinação para logística reversa, colocação de lixeiras para coleta seletiva e específicas para alguns tipos de resíduos, conforme norma da ABNT – NBR 9.190 e 9.191. Isso possibilitará melhor segregação e separação dos resíduos, principalmente nas atividades de aulas práticas com os alunos, contribuindo com a conscientização da separação correta dos resíduos.

Durante a elaboração desse trabalho, foi notório que a instituição está em busca de melhor aproveitamento dos resíduos gerados e minimização dos impactos na zona rural, corroborando com o meio ambiente e as ações rumo à sustentabilidade, sendo que o presente levantamento contribuirá para as ações de adequação à Legislação da PNRS.

Nesse contexto, é perceptível a necessidade do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, bem como, um plano de gerenciamento de Resíduos da Saúde voltado para as necessidades e demandas veterinárias da UEC Aldeia. Além disso, constitui parte importante desse processo, tendo em vista, conforme a PNRS, a obrigatoriedade em todas as instituições geradoras elaborarem e implementarem seus planos. A partir desse panorama, a indicação é buscar adequação a partir das alternativas sugeridas, para uma futura consolidação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Resolução RDC n. 222, de 28 de março de 2018. **Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.** Disponível em:

http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf.

Acesso em 19 de abril de 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004.** Resíduos Sólidos: Classificação. 2. Ed. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.808.** Resíduos de Serviços de Saúde. 1. Ed. Rio de Janeiro, 1993

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13591.** Compostagem. 1. Ed. Rio de Janeiro, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.113.** Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação. 2. Ed. Rio de Janeiro, 2004

BRASIL. Lei nº 9.974, de 06 de junho de 2000. Dispõe sobre o **destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos**, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19974.htm. Acesso em 05 de setembro de 2020

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 358, de 29 de abril de 2005. **Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.** Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>. Acesso em 19 de abril de 2021

BRASIL, Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005. **Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.** Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=466>. Acesso em: 29 de setembro de 2020

BRASIL, Resolução CONAMA nº 401, de 4 de novembro de 2008. **Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.** Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=589>. Acesso em 29 de abril de 2021

BRASIL, Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009. **Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=111056>. Acesso em 29 de abril de 2021.

BRASIL, Resolução CONAMA nº 450, de 06 de março de 2012. **Dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.** Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=674>. Acesso em 29 de abril de 2021.

BRASIL, Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002. **Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.** Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>. Acesso em 29 de abril de 2021.

BRASIL. Lei Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a **política nacional de resíduos sólidos**; altera a lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providencias. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em 30 de julho 2019.

BRASIL. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **@Cidades – Município de Valença, 2010.** Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/valenca/panorama>. Acesso em: 03 de setembro de 2020.

BRASIL. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **2010: famílias e domicílios (resultados da amostra).** Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/> Acesso em: 28 de abril 2021.

BRASIL. Agência Brasil. **Quase metade dos municípios ainda despeja resíduos em lixões.** Disponível em < <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-08/quase-metade-dos-municipios-ainda-despeja-residuos-em-lixoes> > Acesso em 09 de setembro de 2020

BARCELOS, E. A. S.; SANTOS, T. A. C. ; FARIAS, L. C. J. . **Diagnóstico ambiental e cartografia temática na Unidade Educativa de Campo, Fazenda Aldeia, IF Baiano, campus Valença.** 2019 (Apresentação de Trabalho/Comunicação Oral). Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, 2019.

BERNARDI, Daiane; MUNARETTO, Debora; CORDEIRO, N. K.; SANTOS, C.O. **Gestão dos resíduos sólidos no meio rural: um levantamento em municípios do Oeste Catarinense.** Revbea, São Paulo, V. 14, No 2: 119-132, 2019. Disponível em: < <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2617>> acesso em 04 de setembro de 2020

CARDOSO, Bárbara; OYAMADA, Graciela; SILVA, Carlos. **Produção, Tratamento e Uso dos Dejetos Suínos no Brasil.** Editora Unijuí • ano 13 • n. 32 • out./dez. • 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2015.32.127-145>. Acesso em 24 de abril de 2021

CARVALHO, Luis Osete Ribeiro. DUARTE, Francisco Ricardo. MENEZES, Afonso Henrique Novaes. SOUZA Tito Eugênio Santos [et al.]. **Metodologia científica: teoria e aplicação na educação a distância.** Petrolina-PE, 2019.

CONCEIÇÃO, Cleide. **Análise de resíduos sólidos em uma unidade escolar: proposição de plano de gerenciamento de resíduos sólidos.** Salvador, 2015. Disponível em:

<http://ri.ucsal.br:8080/jspui/bitstream/123456730/333/3/CONCEICAO%2C%20CM-2016.pdf>. Acesso em: 07 de novembro de 2020

COSTA, S. L. **Gestão integrada de resíduos sólidos urbanos: aspectos jurídicos e ambientais**. 1 Ed. Aracajú-SE: Editora Evocati, 2011.

DAROLT, Moacir. **Lixo Rural do problema à solução**. Paraná, 2008. Disponível em <<http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=32&id=373>> acesso em 09 de setembro de 2020

FREIRE, A. E.;ROLIM, F. S.;LUSTOSA.J.P.G.;SOUSA.J.D. **A problemática da destinação dos resíduos sólidos no território rural: o caso do Sítio Boi Morto**. Ciência e Sustentabilidade - CeS Juazeiro do Norte v. 2, n. 2, p. 51-62, jul/dez 2016 I ISSN 2447-4606. Disponível em: <<https://periodicos.ufca.edu.br/ojs/index.php/cienciasustentabilidade/article/view/122>> acesso em 03 de setembro de 2020

GERBER, Dionatan; PASQUALI, Pasquali; BECHARA, F.C. **Gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares em áreas urbanas e rurais**. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, v.6, n.1, Dez 2014, Jan, Fev, Mar, Abr, Mai 2015. Disponível em: <<https://www.sustenere.co/index.php/rica/article/view/SPC2179-6858.2015.001.0023>> acesso em 02 de setembro de 2020

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LUÍS, Renata; ROSSONI, Hygo. **SUBSÍDIOS PARA A IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ENTREPOSTO DE MEL E CERA DE ABELHAS: Estudo de Caso Realizados em Agroindústria de Grande Porte Localizada na Região Centro-Oeste de Minas Gerais**. MG, 2018. Disponível em: <https://sistemas.bambui.ifmg.edu.br/open_conference/index.php/SEP/2018/paper/view/181>. Acesso em 30 de abril de 2021.

MARCHI, Cristina, GONÇALVES, Isadora. **Compostagem: a importância da reutilização dos resíduos orgânicos para a sustentabilidade de uma instituição de ensino superior**. Rev. Monogr. Ambient. Santa Maria, v.19, e1, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/41718>> Acesso em: 19 de abril de 2021

ROVERSI, Clério. **Destinação dos resíduos sólidos no meio rural**. Medianeira, 2013. Disponível em: <http://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/22738/2/MD_GAMUNI_2014_2_77.pdf>. Acesso em: 10 de setembro de 2020

ROCHA, A. C.; CERETTA. G.F.; BOTTON. J.S.; BARUFFI, Luciane; ZAMBERLAN, J. F. **Gestão de resíduos sólidos domésticos na zona rural. A realidade do município de Pranchita - PR**. Rev. Adm. UFSM, Santa Maria, v. 5, Edição Especial, p. 699-714, DEZ. 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reaufsm/article/download/7657/pdf>>. Acesso em: 08 de setembro de 2020

ROSSOL, C. D.; FILHO, H. S.; BERTÉ, L. N.; JANDREY, P. E.; SCHWANTES, DANIEL; GONÇALVES JR, A. C. **Caracterização, classificação e destinação de resíduos da agricultura**. *Scientia Agraria Paranaensis* Volume 11, número 4, p.33-43, 2012 Disponível em: < <http://e-revista.unioeste.br/index.php/scientiaagraria/article/download/5858/5750>> acesso em 05 de setembro de 2020.

SANTOS, Helaine. **Educação Ambiental por Meio da Compostagem de Resíduos Sólidos Orgânicos em Escolas de Araguari-MG**. Araguari, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/14233/1/EducacaoAmbientalMeio.pdf>. Acesso em 02 de outubro de 2020