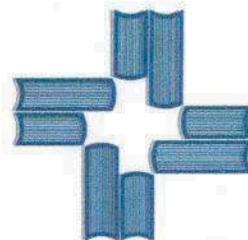




**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE**



CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

HÉLLEN ADNA FERREIRA CAVALCANTE

**ANÁLISE DESCRITIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO CENTRO DE
VIVÊNCIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – CES
CAMPUS CUITÉ/PB**

CUITÉ/PB

2011

UFCG/BIBLIOTECA

HÉLLEN ADNA FERREIRA CAVALCANTE

**ANÁLISE DESCRITIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO CENTRO DE
VIVÊNCIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – CES
CAMPUS CUITÉ/PB**

Trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentado à coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, como exigência para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. MSc. Márcio Frazão Chaves

CUITÉ-PB

2011



Biblioteca Setorial do CES.

Junho de 2021.

Cuité - PB

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

C376a

Cavalcante, Héllen Adna Ferreira.

Análise descritiva dos resíduos sólidos no centro de vivência da Universidade Federal de Campina Grande – CES campus Cuité - PB. / Héllen Adna Ferreira Cavalcante – Cuité: CES, 2011.

50 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Biologia) – Centro de Educação e Saúde – UFCG, 2011.

Orientador: Msc. Marcio Frazão Chaves.

1. Resíduos sólidos. 2. Meio ambiente. 3. Educação ambiental. I.
Título.

CDU 614

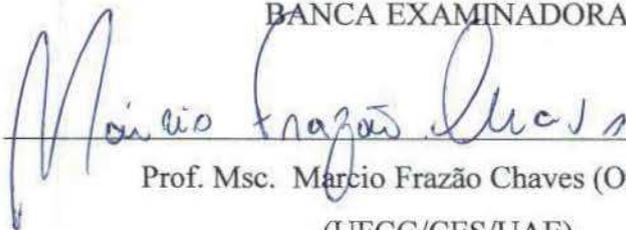
HÉLLEN ADNA FERREIRA CAVALCANTE

**ANÁLISE DESCRITIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO CENTRO DE
VIVÊNCIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – CES
CAMPUS CUITÉ/PB**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado pela aluna Hellen Adna Ferreira Cavalcante, do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, tendo obtido o conceito 85 (oto vinqula cinco), conforme a apreciação da Banca Examinadora.

Avaliado em 24 de novembro de 2011.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Msc. Marcio Frazão Chaves (Orientador)
(UFCG/CES/UAE)

Prof. Dr. Francisco José V. de Castro (Titular)

Profª. Dra. Michelle Gomes Santos (Titular)

Profª. Dra. Flávia Caroline Lins da Silva (suplente)

“Eu sei que vou. Insisto na caminhada. O que não dá é pra ficar parado. Se amanhã o que eu sonhei não for bem aquilo, eu tiro um arco-íris da cartola. E refaço. Colo. Pinto e bordo. Porque a força de dentro é maior. Maior que todo mal que existe no mundo. Maior que todos os ventos contrários. É maior porque é do bem. E nisso, sim, acredito até o fim. O destino da felicidade me foi traçado no berço.”

(Caio Fernando Abreu)

A minha avó Helena de Oliveira Ferreira (*in
memorian*), por sempre ter acreditado em mim.

Dedico

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado força e iluminado o meu caminho para que eu pudesse concluir mais uma etapa da minha vida;

A minha mãe Marinalva Antunes Ferreira, por ser tão dedicada e amiga, por ser a pessoa que mais me apóia e acredita na minha capacidade, meu agradecimento pelas horas em que fico ao meu lado não me deixando desistir e me mostrando que eu sou capaz de chegar onde desejo e pelo exemplo de mulher que sempre foi pra mim;

Ao meu pai José Guedes Cavalcante, por todo o amor e dedicação, pelas palavras de incentivo, uma pessoa que me mostrou que muitas vezes um gesto marca mais que mil palavras, que por mais distante que tivesse sempre se preocupou comigo, obrigado pai.

A minha avó Helena (*in memoriam*), por sempre ter torcido por mim e pedido a Deus em suas orações para que meus objetivos fossem alcançados, coração bondoso que dedico toda a sua vida a família, por todo o amor que me dedico meu eterno amor e agradecimento;

A minha irmã Déborah Manuela, por toda alegria que já me propulsiono, por ser a minha melhor amiga e por sempre estar por perto quando precisei, me apoiando em todos os momentos, enfim por todos os conselhos e pelo amor em mim depositado meu imenso agradecimento;

A minha irmã Helida Suênia, pelo exemplo de vida, pelo carinho e atenção que sempre teve comigo e por me mostra que tudo na vida tem solução e que apesar de tudo podemos ser feliz independente dos altos e baixos da vida;

Aos meus amigos que fiz durante o curso, pela verdadeira amizade que construímos em particular aqueles que estavam sempre ao meu lado (Berenice, Ana Carolina, Muriael, Melissa e Layse) por todos os momentos que passamos durante esses quatro anos e meio meu especial agradecimento. Sem vocês essa trajetória não seria tão prazerosa;

Agradeço em especial a minha amiga Berenice companheira de toda essa jornada a qual me ajudo em todas as coletas, obrigado pelas manhãs de sono que te roubei meu agradecimento e todo o meu carinho.

Ao meu namorado João Filho, pelo companheirismo, amor, carinho e compreensão. Amor obrigado por ser essa pessoa tão especial para mim seu amor me ajuda nessa caminhada.

Ao meu orientador Prof. Marcio Frazão Chaves, pelo ensinamento e dedicação dispensados no auxílio à concretização dessa monografia;

A todos os professores do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, pela paciência e ensinamento disponibilizado nas aulas, cada um de forma especial contribuiu para minha formação profissional;

À Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) na pessoa do Magnífico Reitor o Prof. Thompson Mariz, pela adesão à política do governo de expansão universitária, criando novos centros, entre os quais está incluso o CES em Cuité;

Ao Centro de Educação e Saúde (CES/UFCG) na pessoa do Diretor o Prof. Dr. Ramilton Marinho Costa, por sua luta a favor da instalação desse *campus* universitário no Curimataú paraibano.

Por fim, gostaria de agradecer aos meus amigos e familiares, pelo carinho e pela compreensão nos momentos em que a dedicação aos estudos foi exclusiva, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para que esse trabalho fosse realizado meu eterno
AGRADECIMENTO.

CAVALCANTE, Héllen Adna Ferreira. **Análise Descritiva dos Resíduos Sólidos no Centro de Vivência da Universidade Federal de Campina Grande – CES Campus Cuité/PB.** Monografia de conclusão de curso. Universidade Federal de Campina Grande. UFCG, Cuité/PB.

RESUMO

Os resíduos sólidos têm se tornado uma das grandes preocupações da sociedade contemporânea. A produção de lixo está cada vez, mas acelerada, as pessoas vivem um padrão insustentável de produção e consumo. Com isto o ambiente vem sofrendo as consequências desta produção desenfreada. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar os resíduos sólidos produzidos no Centro de Vivência da Universidade Federal de Campina Grande *Campus Cuité* – UFCG/CES. Foram realizadas coletas mensais de abril a agosto de 2011, onde em cada semana do mês nos períodos diurno e noturno eram feitas caracterizações no ambiente através de um quadrado de canos de dois metros quadrados, foram realizada 20 amostras em cada turno. Os itens encontrados foram contabilizados segundo sua categoria: Papel, plástico, orgânico, Metal e borracha. De acordo como os resultados o lixo mais produzido no Centro de vivência da UFCG/CES foi o material orgânico que teve maior destaque em todos os resultados tanto no geral quando comparado a produção de resíduo por turno. Apresentando 87, 8% no total dos resíduos sólidos produzidos do local de coleta. Com essa pesquisa podemos concluir que a produção dos resíduos sólidos é preocupante, contudo as soluções só ocorreram de maneira concreta através da inteira participação da comunidade. A implantação da coleta seletiva e o trabalho contínuo de Educação Ambiental possibilitarão a comunidade acadêmica repensar as atitudes e comportamento que degradar o meio ambiente.

Palavras-chave: caracterização, resíduos sólidos, meio ambientes, educação ambiental.

CAVALCANTE, Hellen Adna Ferreira. **Descriptive Analysis of Solid Waste Center Experience of the Universidade Federal de Campina Grande - Campus Cuité CES/PB.** Monograph of completion. Universidade Federal de Campina Grande. UFCG, Cuité / PB.

ABSTRACT

Solid waste has become a major concern of contemporary society. The waste production is increasing, but accelerating, people are living an unsustainable pattern of production and consumption. With this environment has been suffering the consequences of unbridled production. This study aimed to characterize the solid waste produced at the Center for Living at the Federal University of Campina Grande Campus Cuité - UFCG / CES. Were collected monthly from April to August 2011, where each week of the month during daytime and nighttime characterizations were made on the environment through a square pipe does square meters, 20 samples were carried out at every turn. The items found were counted according to their category: Paper, plastic, organic, metal and rubber. According to the results over the garbage produced in the center of the living UFCG / CES was the organic material that was most prominent in all the results compared both overall production of waste per shift. Featuring 87, 8% of the total solid waste produced from the collection site. With this research we can conclude that the production of solid waste is of concern, but the solutions only occurred in a concrete way through the full participation of the community. The implementation of selective collection and the work continues for Environmental Education will enable the academic community to rethink attitudes and behavior that degrades the environment.

Keywords: characterization, waste, environment, environmental education.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Localização geográfica do município de Cuité/PB sob uma perspectiva Brasil, estado da Paraíba e Microrregião do Curimataú Ocidental paraibano. *Adaptado de Rodriguez et al., 2002*.....26
- Figura 2:** A=Universidade Federal de Campina Grande/UFCG. B=Centro de Educação e Saúde/CES. Campus de Cuité/PB. Centro de Vivência. Foto: Cavalcante, H. A. F., 2011.....28
- Figura 3:** Quadrado de canos de 2 metros quadrado utilizado para contabilizar os resíduos sólidos encontrados no Centro de Vivência da Universidade Federal de Campina Grande – CES.....29
- Figura 4:** Distribuição da categoria papel durante o período de amostra no Centro de Vivência da UFCG/CES.....33
- Figura 5:** Distribuição da categoria matéria orgânica durante o período de amostra no Centro de Vivência da UFCG/CES.....34
- Figura 6:** Distribuição da categoria plástico durante o período de amostra no Centro de Vivência da UFCG/CES.....35
- Figura 7:** Distribuição da categoria resto de cigarro durante o período de amostra no Centro de Vivência da UFCG/CES.....35
- Figura 8:** Distribuição da categoria embalagens durante o período de amostra no Centro de Vivência da UFCG/CES.....36
- Figura 9:** Distribuição da categoria metal durante o período de amostra no Centro de Vivência da UFCG/CES.....37
- Figura 10:** Distribuição da categoria borracha durante o período de amostra no Centro de Vivência da UFCG/CES.....38

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1:** Valores percentual mensal de resíduos encontrados nas coletas realizadas entre os meses de abril a agosto de 2011, no Centro de Vivência do campus da UFCG/CES/Cuité.....31
- Tabela 2:** Valores percentuais dos resíduos encontrados nas coletas realizadas entre os meses de abril a agosto de 2011, no Centro de Vivência do campus da UFCG/CES/Cuité.....31
- Tabela 3:** Valores percentual mensal nos turnos manhã e noite dos resíduos encontrados nas coletas realizadas entre os meses de abril a agosto de 2011, no Centro de Vivência do campus da UFCG/CES/Cuité.....32

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

- CES- Centro de Educação e Saúde
- CEPE- Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
- CONSAD- Conselho Administrativo
- HDPE- Polietileno de Alta Densidade
- IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- LDPE- Polietileno de Baixa Densidade
- NBR- Denominação de norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas
- PET- Politereftalato de Etileno
- PVC- Policloreto de Polivinila
- SANEP- Serviço autônomo de saneamento de Pelotas
- UAE- Unidade Acadêmica de Educação
- UAS- Unidade Acadêmica de Saúde
- UEPB- Universidade Estadual da Paraíba
- UFCG- Universidade Federal de Campina Grande

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2.OBJETIVOS.....	19
2.1 Objetivos específicos.....	19
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
4. METODOLOGIA.....	26
4.1 Área de estudo.....	26
4.2 Coleta do material.....	28
4.3 Análise dos dados.....	29
5. RESULTADOS.....	30
5.1 Itens mais frequentes encontrados na área de estudo.....	30
5.2 Quantidades de itens encontrados nos turnos manhã e noite da área de estudo.....	31
5.3 Composição do lixo encontrado na área de estudo ao longo do período de coleta.....	32
6. DISCUSSÃO.....	39
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
8. REFERÊNCIAS.....	46

1. INTRODUÇÃO

Desde as mais antigas civilizações é registrado um acúmulo de lixo (RODRIGUES et al., 2010). A história dos resíduos sólidos chega a se confundir com a própria história do homem. Na idade média fala-se que as cidades fediam, os restos e os dejetos eram lançados em lugares distantes onde, se pudesse sujar, cheirar mal e atrair doenças. Também é mencionado a prática do lançamento de resíduos a céu aberto em cursos d'água, enterrava-se e usava-se o fogo para destruição destes resíduos (BARCIOTTE, 1994).

Nas mais antigas formas de agrupamento em cidadelas, aldeias e cidades cercadas por muralhas, o homem resolveu problemas mais difíceis como abrigo e alimentação. A sociedade tecnológica tem hoje como grande desafio a produção de resíduos sólidos, agravando-se pela superpopulação e pelo estilo de vida cada vez mais consumista, o que contribui para a crescente geração de lixo (PEREIRA, 2005).

Um dos grandes marcos deste milênio é a concentração da população nas cidades. A ONU estima que a cada dez habitantes do planeta, cinco vivem nelas, onde três destas em grandes núcleos urbanos de países pobres (MEGALE, 2002). Nestas cidades é possível observarmos a desigualdade marcante, moradias ilegais superlotadas, as estruturas sanitárias precárias, a população é crescente, onde a cada dia aumento a procura de imigrantes por melhores condições (IBIDEM).

A urbanização é um fato irrevocável em praticamente todo o planeta. A cidade compreende a concentração de serviços e a aglomeração da força de trabalho (produção e consumo). A forma de consumo se aplica aos gastos de cada indivíduo, frutos do seu modo de vida ou das suas necessidades diárias. O consumismo exacerbado traz como resultado uma produção cada vez acentuada do lixo nos espaços urbanos (GALVÃO, 1994).

Porém até o início do século passado, o lixo gerado de origem orgânica se reintegrava a natureza e servia como adubo para a agricultura. Mas com a industrialização e a concentração da população nas grandes cidades, o lixo foi se tornando um grande problema (NUNESMAIA, 1997). A sociedade contemporânea rompeu os ciclos naturais onde extraímos muito mais matérias primas fazendo crescer montes de lixo. Como todo esse rejeito não retorna a natureza, transformando-se em novas matérias primas, pode se tornar uma perigosa fonte de contaminação para o meio ambiente ou de doenças. O amontoamento destes resíduos urbanos vem ocasionando desastres naturais como enchentes, alagamentos, contaminação das águas.

No Brasil, o lixo é denominado de resíduo sólido, segundo a NBR-10.004 (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1987) que define lixo/resíduos sólidos como:

“Resto das atividades humanas, considerados indesejáveis ou descartáveis. Normalmente, apresentam-se sob estado sólido, semi-sólido ou semilíquido (com conteúdo líquido insuficiente para que esse líquido possa fluir livremente)”, ou ainda “Os resíduos podem ser classificados também de acordo com a sua natureza física (seca e molhada), sua composição química (material orgânico e material inorgânico) e pelos ricos potenciais ao meio ambiente (perigoso, não inerte e inerte)”.

Para Costa et al. (2006) a problemática do lixo pode estar de fato associada ao crescimento acelerado da população, como também a falta de uma política ambiental adequada. Já Oliveira et al. (2006, apud RODRIQUES, 2010) destaca que a principal preocupação deve estar relacionada ao intenso emprego dos produtos descartáveis, que posteriormente vai ressaltar no aumento de resíduos gerados. Toda a produção descartável, que posteriormente vai ressaltar no aumento de resíduos gerados.

Devido a esse avanço econômico e tecnológico da sociedade atual, as pessoas têm se distanciando cada vez mais de si, como também das outras pessoas e conseqüentemente da natureza, gerando um impacto direto sobre o meio ambiente, provocando a crise em todos os aspectos (CABRAL et al., 2002). Essa mudança de comportamento por parte do ser humano em relação à natureza vem acelerando o processo de degradação ambiental. Neste sentido, o meio ambiente urbano estar sujeito as ações exercidas na cidade, o que denota a dinâmica da própria sociedade (RODRIGUES, 1998).

Nos últimos 20 anos a questão do lixo tem sido mais discutida, não apenas pela questão do que se fazer com o aumento dos resíduos produzido, mas também por se refletir no bem estar e na qualidade de vida das pessoas (QUADROS; FREI, 2009).

Os resíduos sólidos devem ser compreendidos sob a luz da industrialização, que aumento a urbanização. A aglomeração nos centros urbanos se intensificou com a revolução industrial (RODRIGUES, 1998).

“A sociedade urbana nas suas diversas formas de explorarem os recursos naturais, produção e consumo, contribuem para o aumento da geração dos resíduos sólidos. Assim, na mesma proporção que cresce a população urbana, aumenta também a produção de resíduos e os problemas urbanos tais como definir os locais apropriados para a deposição final destes resíduos.” (PEREIRA, 2005)

Atualmente, vivemos num ambiente onde a natureza é profundamente agredida. Toneladas de matérias-primas, provenientes dos mais diferentes lugares do planeta, são industrializadas e consumidas gerando dejetos e resíduos, que são comumente chamados lixo.

Hoje a situação dos resíduos sólidos principalmente nas cidades é uma preocupação global. Atualmente 5,2 bilhões de pessoas vivem sem instalações sanitárias básicas adequadas, incluindo 4 milhões de crianças, que estão morrendo a cada ano de doenças relacionadas ao lixo. Onde metade da população urbana de países em desenvolvimento não dispõe de serviço de despejo sólido (OLIVEIRA, 1998 apud PEREIRA, 2005).

Segundo índices estatísticos as comunidades pobres são as mais atingidas pela falta de tratamentos adequados do lixo. Representando risco para a população, pois o lixo em contato com o solo serve como local de proliferação de transmissores que são responsáveis pelo surgimento de doenças epidemiológicas, respiratórias intestinais e outras. Podendo ser até letais como a cólera e a leptospirose (LIMA; LEITE 1993).

Várias doenças podem ser transmitidas quando não há coleta e disposição adequada do lixo. Os resíduos sólidos oferecem condições favoráveis para a proliferação de microorganismos, onde a maior parte das doenças transmitidas ao ser humano é causada por microorganismos. Os principais grupos de microorganismos que podem provocar enfermidades ao homem são os vírus, bactérias, protozoário e os helmintos (BARROS *et al*, 1995). Além das doenças de origem biológica o lixo pode ser também um potencial para a transmissão de diversas substâncias químicas podendo provocar graves problemas a saúde humana (SILVA, 2000).

Neste sentido devemos ainda mencionar o problema quanto à saúde de pessoas que trabalham com o manuseio do lixo, muitas vezes sem meios de proteção adequados. Mencionado ainda a queima e disposição inadequada do lixo no solo, poluindo o ar, solo e as águas subterrâneas e superficiais.

Mediante essa situação a população enfrenta um grande desafio em relação ao lixo, dentre as quais destacasse: Encontrar soluções ambientalmente seguras para os problemas decorrentes da geração do lixo em grande quantidade, como também a solução para a relação água/lixo. Essa proposta é um desafio, já que os corpos hídricos que cortam as cidades, como no caso do Brasil encontram-se poluídos. O descaso quanto à questão dos resíduos sólidos favorece o descarte de todos os tipos de materiais em corpos hídricos, ocasionando a contaminação das águas, que se torna um veículo para as doenças que afligem as cidades.

Antes que o nosso meio ambiente que vem sendo tão ameaçado entre em colapso é necessário que façamos uma reflexão ambiental para tentar solucionar o problema na fonte

geradora. Para que isso seja possível é fundamental que tenhamos uma política pública voltada para esse sentido e uma conscientização por parte da população, que tem sido a principal responsável, por toda essa problemática. Na constituição Federal, art 225 nos fala que todos têm direito a um meio ambiente equilibrado.

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial a sadia qualidade de vida impõe-se do poder público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.” (Brasil, 2006 apud COSTA et al., 2006)

O que comumente denominamos de lixo é descartado e acaba indo parar nos depósitos a céu aberto os chamados "lixões". Composto de materiais que podem ser reutilizados ou reciclados. O lixo é caro, gasta energia, leva tempo para decompor e demanda muito espaço. Mas o lixo só permanecerá um problema se não dermos a ele um tratamento adequado. Por mais complexa e sofisticada que seja uma sociedade, ela faz parte da natureza. É preciso rever os valores que estão norteando o nosso modelo de desenvolvimento e, antes de se falar em lixo, é preciso reciclar nosso modo de viver, produzir, consumir e descartar (ICONES-PA, 2004).

Toda essa produção de lixo que vem sendo ocasionada por diferentes fatores tem nos levando a questionar o destino final que será dado a todos esses resíduos, pois faltam lugares adequados para seu término. Não há como não produzir lixo, mas podemos diminuir essa produção reduzindo o desperdício, reutilizando sempre que possível e separando os materiais recicláveis para a coleta seletiva.

Os resíduos sólidos vêm sendo facilmente arranjado sem os devidos cuidados em lixões a céu aberto ou até mesmo em cursos d'água, causando risco de contaminação dos mananciais de água potável (superficiais ou subterrâneas), podendo ainda aumentar o risco de contaminação de doença (GONÇALVES, 2005). Pois o lixo oferece condições para o desenvolvimento de vários agentes transmissores de diversas doenças.

O que está sendo adotado é recursos imediatos, que se fundamentam quase sempre no simples descarte, prevalecendo os dispostos a céu aberto, contribuindo assim para a degradação ambiental. Com isso os recursos naturais vêm sendo explorados no planeta de uma forma muito errônea a problemática do lixo tem atingido principalmente no equilíbrio da natureza, poluindo e modificando o ambiente em que vivemos (BROLLO; SILVA, 2001). Segundo Silva (2000) todos os problemas estão relacionados com a visão antropocêntrica

dominante do homem, onde, o ser humano se vê superior aos demais subsídios do meio ambiente.

Além do depósito em aterro, outra forma de tratamento do lixo, em particular o orgânico e biológico, é através de incineração oxidação de material por combustão controlada desde produtos simples como os mineralizados dióxido de carbono e água (BAIRD, 2002). A principal vantagem desse processo é a redução do material que deve ser aterrado, porém tem como consequência a poluição da atmosfera.

Nesse sentido muito se vem sendo debatido a cerca da melhor forma de eliminar, diminuir e trata os resíduos gerados. Uma opção viável seria a reciclagem, que têm como desígnio reaproveitar os “restos” que são considerados inúteis pelos produtores, reutilizando em novas matérias ou produtos (SINONETTO; BORENSTEIN, 2004). A reciclagem é uma boa saída para se dar aos resíduos sólidos, por que além de tratá-lo é dado um destino final a esses, embora a reciclagem seja apenas uma das alternativas. Porém para Oliveira (2006) a reciclagem ainda é a forma, mas adequada de resolver ou minimizar os problemas causados pelo lixo.

Um método que pode ser utilizado para reciclagem do lixo é as chamadas coletas seletivas que é um processo educacional, social e ambientalista que se baseia no recolhimento de materiais potencialmente recicláveis (papéis, plásticos, vidros, metais) previamente separados na origem. Esses materiais, após seu beneficiamento-enfardamento e acúmulo para comercialização, são vendidos às indústrias recicladoras, que os transformam em novos materiais (ICONES-PA, 2004).

Diante do exposto o presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise qualitativa e quantitativa dos resíduos sólidos dispostos no centro de vivência da Universidade Federal de Campina Grande- UFCG, campus Cuité /PB, Centro de Educação e Saúde/CES.

Com isto, faz-se importante a caracterização dos resíduos sólidos que se insere na necessidade de conhecer a quantidade de lixo produzido no ambiente de vivência da Universidade Federal de Campina Grande/CES, para que posteriormente possa se tomar medidas transitáveis. Pois através da educação ambiental, se poderia provocar e motivar o exercício da cidadania na modificação da realidade. O aprofundamento dos artificios educativos ambientais é uma espécie de uma nova forma da racionalidade ambiental, que vai possibilitar uma relação da sociedade com a natureza, entre o conhecimento científico e as interferências técnicas do mundo, na relação dentre os distintos grupos sociais. Focando o direito e respeito á vida em todas as formas (CABRAL et al., 2002)

2. OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho consistiu em realizar uma análise descritiva dos resíduos sólidos encontrados no centro de vivência da Universidade Federal de Campina Grande- UFCG, *campus* Cuité /PB, Centro de Educação e Saúde/CES.

2.1 Objetivos específicos

- a) Verificar os itens mais frequentes encontrados na área de estudo;
- b) Comparar as quantidades de itens encontrados nos turnos manhã e noite da área de estudo;
- c) Analisar a composição do lixo encontrado na área de estudo ao longo do período de coleta.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

É importante discutirmos a cerca da problemática do lixo, no sentido de compreendermos as responsabilidades da sociedade, propondo ações que demonstrem resultados favoráveis ao meio ambiente. A humanidade tem a responsabilidade de resolver a questão da produção do lixo, acompanhada de uma transformação nas práticas sociais, políticas e econômicas, que ofereçam possibilidades de desenvolvimento junto a proteção ao meio ambiente (NOVAES, 2000).

A aplicação do composto de lixo promove aumento dos valores de pH, material orgânico, bases trocáveis, P resina e CTC do solo, reduzindo a acidez potencial (H+Al). É o que propõe Alves et al. (1999) em um estudo do efeito do composto do lixo urbano em um solo arenoso e em plantas Sorgo.

Com a proposta de mostra a reciclagem como uma das vias para reduzir os resíduos sólidos aterrados em solo. Santos, et al.(2000) publicaram um trabalho sobre “Tendências e Desafios da Reciclagem de Embalagens Plásticas.” Apresentando as principais dificuldades encontradas em diversos países para aumentar os índices de reciclagem dos plásticos e as propostas que estão sendo utilizadas para mudar esse cenário, como também foi apresentado um panorama geral sobre as exigências e limitações do retorno dos plásticos reciclado para alimento. Para eles desde que haja um investimento em tecnologia inovadora e economicamente viável é possível aumentar os níveis de reciclagem.

Com o objetivo de verificar a qualidade da coleta e a disposição final dos resíduos sólidos domiciliares da cidade de Ivaiporã no estado do Paraná, Silva (2000) procuro através do seu trabalho auxiliar o poder público municipal a visualizar e a desenvolver um conjunto de ações alternativas que possam resultar em melhores condições de vida para a coleta e disposição final dos resíduos domiciliares, assim como melhora a qualidade de vida da população e a conservação do meio ambiente. Todos os domicílios de Ivaiporã são atendidos pela coleta do lixo. Porém a área de disposição do lixo é inadequado, onde se pode observa a presença dos catadores de lixo, animais domésticos, derramamento de chorume próximo aos córregos, existência de vetores de doenças, mau cheiro proveniente da biodegradação. O lixo é disposto a céu aberto sem nenhum controle. O autor alerta para a necessidade de mudanças urgentes quanto a disposição final e tratamento do lixo em Ivaiporã, com uma área que atenda a todos os critérios técnicos evitando agredir o meio ambiente e a saúde humana.

Buscando colaborar na formulação, avaliação e gestão de políticas públicas para o tratamento adequado do lixo em Presidente Prudente/SP Leal et al. em 2001 público

“Resíduos Sólidos e Políticas Públicas em Presidente Prudente/SP: Construindo Parcerias para a Educação Ambiental”. Adotando a educação ambiental como elo fundamental para a implementação do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos no município, com a participação das escolas e da comunidade. Visando uma melhor qualidade de vida dos catadores de resíduos e uma melhoria na qualidade ambiental.

Brollo e Silva em 2001 Publicaram um trabalho de Política e Gestão Ambiental em Resíduos Sólidos. Revisão e Análise Sobre a Atual Situação no Brasil. No referido trabalho é relatado que os problemas decorrentes da ineficiência gestão dos resíduos sólidos passaram a ser devidamente abordados apenas em meados do século XX. “Nos anos 70 deu-se ênfase maior à recuperação e reciclagem dos materiais”. Na atualidade o que tem se procurado é o estabelecimento de políticas que levem à preservação e redução do volume de resíduos sólidos, desde as etapas iniciais do processo até completa todas as outras etapas. Visando uma necessidade na instituição de políticas, planos e programas de governo que visem uma gestão sustentável e integrada dos resíduos sólidos no Brasil. Pois se trata de uma situação preocupante devido ao contínuo crescimento dos resíduos.

O objetivo de Flor et al. (2001) é caracterizar os resíduos sólidos produzidos na comunidade escolar e observar o destino final que é dado a estes resíduos, contribuindo para uma futura implantação da coleta seletiva na referida escola. A proposta do trabalho foi “Caracterização dos Resíduos Sólidos em uma Escola Pública Municipal de Campina Grande/PB”. Para os autores um dos grandes problemas que afetam a humanidade, é a crescente produção de lixo. “Parece que o ser humano vale a quantidade de lixo que produz”.

O artigo publicado em 2002 por Rêgo et al. vem observando a preocupação ambiental causada pelo lixo nos grandes centros urbanos. Acrescentando ainda a falta de conhecimento á cerca dos efeitos causados pela disposição do lixo a céu aberto, coletas inadequadas e as práticas sanitárias da população em relação a esses resíduos. O trabalho busca conhecer como mulheres, residentes na periferia de um grande centro urbano, define lixo, bem como as mesmas percebem a relação entre lixo e doença e entre o lixo e outros aspectos ambientais. O que é lixo afinal? Como pensam mulheres residentes na periferia de um grande centro urbano. Tem como título este artigo científico.

O trabalho de Cabral et al., em 2002 também procuro avaliar essa questão de resíduos sólidos produzidos em um escola pública do município de Queimadas/PB, buscando alternativas para a problemática dos resíduos sólidos na unidade de ensino. Os autores chamam a atenção para a questão do modelo de desenvolvimento atual responsável pela constituição dos sistemas econômicos, políticos, educacional e de valores que vem

provocando distanciamento do ser humano da natureza, rupturas ecológicas e degradação ambiental, colocando em risco a continuidade de vida na terra. Ressaltando a questão dos resíduos sólidos na atualidade como um dos problemas que mais afetam a humanidade, devido o seu acondicionamento e destino inadequado, causando fortes impactos ao meio ambiente. Nesse sentido o trabalho objetivo caracterizar os resíduos sólidos da referida escola e o destino final dado a estes, no intuito de trabalhar essa questão procurando uma maneira mais adequada para esse descarte.

Ainda nesse sentido, Silva et al. (2002) apresenta também uma proposta para contribuição na implementação de coleta seletiva em escolas e condomínio de Campina Grande/PB. O trabalho representa uma pesquisa participativa realizada de 1998 a 2002 em duas escolas e um condomínio, a onde foi ministrada palestras, cursos de formação de agentes multiplicadores em Educação ambiental, gincana e entrevistas semi-estruturadas. Com a idéia de conscientização quanto à questão da coleta seletiva e a melhor forma para o descarte dos resíduos.

No ano de 2003 em Feira de Santana foi realizado um Diagnostico dos Resíduos Sólidos Produzidos em uma Feira Livre: O caso da feira do Tomba. Por Vaz et al., o artigo tem por finalidade observa a aplicação do método de caracterização de resíduos sólidos adaptados para o ambiente de feira livre, auxiliando na tomada de decisões quanto ao gerenciamento dos resíduos gerados no local e potencialidade de reciclagem.

Morandi et al. apresentaram em 2004 em seu trabalho a educação ambiental como de fundamental importância, pois busca um novo ideário comportamental no âmbito individual e coletivo, permitindo a solução de diversos problemas em nossa vida e permitindo, a expansão desse recurso e novas idéias. A educação ambiental com os temas geradores lixo e água e a confecção de papel reciclável artesanal.

Segundo um levantamento realizado por Porto et al. (2004) “O cotidiano dos sujeitos que vivem da reciclagem do lixo ainda é pouco trabalhado”. Com isso os eles procuraram em seu trabalho preencher essa lacuna, enfatizando o caso dos catadores de um aterro no Rio de Janeiro. Apresenta em seu trabalho o tema “Lixo, Trabalho e Saúde: Um Estudo de Caso com Catadores em um Aterro Metropolitano do Rio de Janeiro, Brasil”.

Oliveira et al. em 2005 público um artigo que faz referencia as experiências, a implantação da coleta seletiva de lixo em escolas do município de Araguari/MG: Equívocos e perspectivas. Refletindo sobre os equívocos e os avanços conquistados com a implantação das coletas seletivas em escolas da Araguari/MG. Os autores fazem um respaldo quanto á questão do lixo, para eles:

"O homem nunca tiro tanto do meio ambiente como nos últimos tempos. Guiados por valores fundamentados no consumo, ele tem entrados na dinâmica da natureza, retirando dela, a qualquer custo, seus recursos representados pelos minerais, flora, fauna, além da água, solo e o ar que se torna, cada vez mais, local de descarte dos mais diversos poluentes. Como resultado desta sociedade do consumo surge o desperdício como aliado, advindo dele os milhares de toneladas de lixo produzidos diariamente pelos seres humanos."

Em 2006, Costa et al. publicaram o trabalho "Estudos Qualitativos e Quantitativos dos Resíduos Sólidos do Campus I da Universidade Estadual da Paraíba". Que busca caracterizar os resíduos sólidos na UEPB e sensibilizar a comunidade acadêmica sobre a problemática ambiental e contribuir para implantação da coleta seletiva.

Coleta Seletiva em Ambiente Escolar foi o trabalho publicado por Felix em 2007 na cidade de Botucatu/SP. Para a autora as questões ambientais vêm sendo discutidas devido à necessidade de mudanças em relação à degradação do ambiente. Para ela a escola, nesse sentido, deve ser ressaltada como um elemento de transformação das sociedades. Acrescenta ainda que:

"A educação deve ser trabalhada de forma integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino, como previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais os quais servem como subsídios para a prática pedagógica".

Segundo Kashiwagura (2007) em Rosana, localizado no estado de São Paulo, o município não apresenta um plano diretor referente aos resíduos sólidos nem desempenho da coleta seletiva, com isso em seu trabalho objetivo realizar um diagnóstico aprofundado da situação dos resíduos sólidos e das condições de vida e de trabalho dos catadores de resíduos recicláveis e reutilizáveis, buscando a integração de políticas públicas. Foram realizados trabalhos educativos sobre a temática, envolvendo toda a comunidade. Contribuindo para o setor turístico com os resultados desta pesquisa. Realizaram-se estudos a cerca da história dos resíduos sólidos, seu tratamento e destino final no município, visando melhorar a qualidade de vida dos moradores do seu entorno.

Querino et al., realizaram uma Avaliação Quali-quantitativa dos Resíduos Sólidos na Praia de Cabo Branco, João Pessoa – PB. Em 2008, o trabalho possibilitou observar o impacto dos resíduos sólidos nas áreas marinhas. Segundo os autores é difícil quantificar os resíduos em ambiente marinho devido a sua imensidão. Onde os sacos e garrafas plásticas predominaram na praia de Cabo Branco, apresentando uma frequência de 56% dos resíduos coletados. Ressaltando que "Como a praia de Cabo Branco é caracterizada por ser uma praia

rochosa, a retenção de resíduos sólidos é facilitada decorrendo em uma maior concentração destes na zona mesolitoral”. A retenção destes resíduos nas áreas dos recifes pode levar a degradação do habitat, conseqüentemente pode ocasionar a morte dos corais por recobrimento e danos físicos, de invertebrados e vertebrados por asfixia ou obstrução do trato digestivo.

Um dos grandes problemas da atualidade diz respeito ao crescente volume de lixo e resíduos produzidos, sem um tratamento e destino adequado. O que motivou a realização do trabalho buscando a qualificação e a quantificação do lixo produzido no campus da Universidade Federal de Lavras, com o intuito de elaborar um projeto com propostas de ações educativas a serem desenvolvidos junto à comunidade universitária, buscando sensibilizar a todos quanto à questão da geração e disposição do lixo. O trabalho objetiva relatar a experiência de um grupo de estudantes universitários sob a orientação de um professor, no levantamento do lixo produzido no campus da UFLA. Com o intuito de posteriormente implantar a coleta seletiva no campus. Este trabalho foi realizado por Moraes et al. (2008) com o título “Uma ação extensionista em construção frente ao problema do lixo produzido num Campus Universitário”.

Relatando a cerca da problemática de destinação final do lixo, como um problema enfrentado pelo poder público, uma vez que as atividades de recolhimento e reciclagem dessas matérias são em sua maioria restritas e/ou ineficientes nos países em desenvolvimento. “Grandes quantidades de lixo são encontradas nos ambientes de deposição final da bacia hidrográfica, as praias, cujas conseqüências são evidentes pela degradação do ambiente e pela diminuição da estética.” O trabalho de Neves *et al.* busca avaliar qualitativamente a distribuição espacial e temporal do lixo na praia da Barrinha no município de Vila Velha/ES. Análise Qualitativa de Distribuição de Lixo na Praia da Barrinha. Situada em Vila Velha/ES no ano de 2009.

O esgotamento dos recursos naturais do planeta encontra-se num ritmo jamais visto na história. O crescimento desordenado da população vem impactando os ecossistemas naturais e a pressão exercida por este fenômeno é certamente uma dos fatores mais importantes para os danos ecológicos. É o que relata Kautzmann et al. (2009) em seu trabalho “Gestão Ambiental Pública: Riscos e problemas do lixo na cidade de Pelotas – RS”. Os autores apontam ainda para a produção em larga escala e o consumo exagerado, que são fatores que acarretam, além do esgotamento de recursos naturais. Afinal a população não sabe que destino dar a tantos resíduos gerados, descartando-se estes de qualquer maneira em rios, solos, florestas e etc. Segundo os autores esta situação poderia ser minimizada, organizada se,

por exemplo, fosse implantada a coleta seletiva do lixo. O que é indispensável para um bom gerenciamento urbano. O estudo foi realizado na cidade de Pelotas/RS na imprensa SANEP.

A poluição marinha está intimamente ligada à gestão ambiental, ressalta Santos et al. (2009) Onde discutem em seu trabalho que o lixo marinho causa problemas para o turismo e economia, representando riscos para os freqüentadores da praia e, além disso, representam perigo para a vida marinha. Com isso o objetivo do trabalho foi avaliar o conhecimento dos usuários da praia e promover uma reflexão sobre o tema. Descrevendo em seu trabalho “Os Problemas Causados pelo Lixo Marinho sob o Ponto de Vista dos Usuários da Praia do Cassino/RS”.

Com o objetivo de verificar acerca da percepção que os moradores da cidade de Urutaí/GO têm da temática “resíduos sólidos”, como o intuito de entender a opinião e o conhecimento dos moradores sobre o assunto, além de indagar sobre possíveis soluções que podem ser aplicadas no dia-a-dia de cada morador. Foi realizada uma análise da percepção sobre a problemática relativa aos resíduos sólidos urbanos revelados por moradores da Urutaí, Goiás, Brasil. Trabalho realizados por Rodrigues et al. no ano de 2010.

4. METODOLOGIA

4.1 Área de Estudo

O presente trabalho foi realizado no Centro de Vivência do Centro de Educação e Saúde, campus da Universidade Federal de Campina Grande, localizado no município de Cuité.

O município de Cuité (Fig. 1) está inserido na mesorregião do Agreste paraibano e na microrregião do Curimataú. Localizado a 235,10 km de distancia da capital João Pessoa; 117 km de Campina Grande e 2.713,1 Km de Brasília. Limita-se com sete municípios paraibanos, que são: Cacimba de Dentro, Damião, Barra de Santa Rosa, Sossego, Baraúna, Picuí e Nova Floresta. Cuité também faz limite com o estado do Rio Grande do Norte (PORTAL DOS MUNICÍPIOS, 2006).

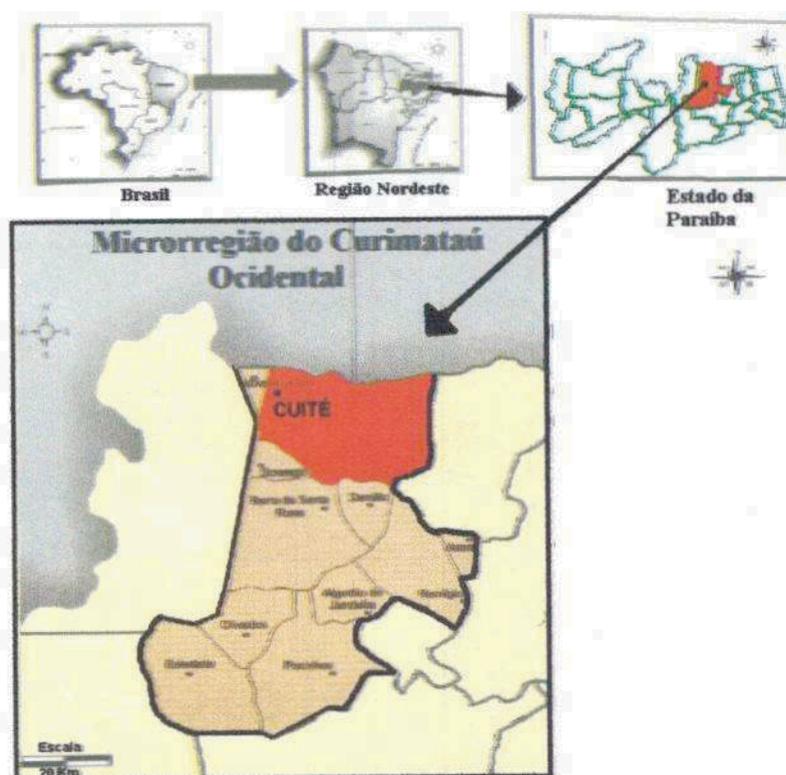


Figura 1: Localização geográfica do município de Cuité/PB sob uma perspectiva Brasil, estado da Paraíba e Microrregião do Curimataú Ocidental paraibano. *Adaptado de Rodriguez et al., 2002.*

Cuité é um nome de origem indígena que quer dizer “vasilha real”, compondo-se de dois elementos CUY (vasilha, cuia, gamela) ETE (grande, real, verdadeiro) sendo representado por uma árvore, chamada cuitezeira, os frutos eram utilizados pelos índios Paiacus, da tribo Cariri, para fabricação de um tipo de cuia (RIBEIRO, 2003 apud COSTA, 2009).

O clima de Cuité é quente e seco, mas devido a sua altura a temperatura é quase sempre amena que fica em torno de 17° C e 28° C. Com pequenas amplitudes térmicas, cerca de 3° C. O índice pluviométrico anual na região é de 916,30 mm com uma média mensal de 76,35 mm, o regime de chuvas é caracterizado pela existência de estação pouco chuvosa, ocorrendo maiores chuvas entre os meses de fevereiro a maio, com uma estação seca prolongada, a umidade relativa do ar gira em torno de 70% (COSTA, 2009).

A população de Cuité é estimada em 19.851 habitantes, área territorial de 758 km² e densidade populacional de 26,1 hab. km², de acordo com o ultimo censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE-2010). Sua altura é de 667 metros acima do nível do mar, e a sua área territorial no estado da Paraíba, representando 1,34% da área deste (TEIXEIRA, 2003). Grande parte do território (38%) é coberto de passagens naturais e matas, onde 13% são de florestas naturais e 15% de lavouras temporárias, enquanto os permanentes ocupam apenas 5% do território (FONSÊCA, 2011).

Cuité está inserida no planalto da Borborema. Seu bioma é a caatinga, cobertura vegetal típica do semi-árido brasileiro, constituído de ervas, arbustos e árvores de pequeno porte, de folhas caducas e pequenas, tortuosas, espinhentas e resistentes à seca (ALVES *et al*, 2006 apud FONSÊCA, 2011).

O Centro de Educação e Saúde/CES da Universidade Federal de Campina Grande está situado na localidade do Olho D'Água da Bica a 2Km do centro do município de Cuité/PB e tem uma área de 80 hectares. O campus é dividido em duas unidades acadêmicas: de saúde e de educação. Os cursos que fazem parte da Unidade Acadêmica de Saúde/UAS são os bacharelados em Enfermagem, Farmácia e Nutrição. Já na Unidade Acadêmica de Educação é composta pelas licenciaturas de Biologia, Química, Matemática e Física. O CES é uma instância deliberativa e normativa composto pela Diretoria, pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão/CEPE e pelo Conselho Administrativo/CONSAD.

O Campus da universidade Federal de Campina Grande foi implantado no município de Cuité/PB no ano de 2006. O ambiente funciona nas instalações da antiga Escola Agrícola Raimundo Asfora, a qual passou por ampla reforma em sua estrutura, funcionando atualmente o Centro de Educação e Saúde – CES. Inicialmente foram ofertados os cursos de

licenciatura em Biologia, Química, Física e Matemática. Logo no ano de 2007 foram incluídos dois novos cursos na área da saúde Enfermagem e Farmácia. Por fim em 2008 foi implantado na área da saúde o curso de Nutrição.

4.2 Coleta do Material

Foram realizadas coletas de campo no centro de vivência da Universidade Federal de Campina Grande/CES (Fig. 2), entre os meses de abril a agosto de 2011, com periodicidade mensal, sendo realizadas coletas duas vezes durante a semana de cada mês, uma no início da semana (segunda-feira) e outra no final (sexta-feira), com espaço amostral diurno e noturno, a fim de serem avaliadas possíveis alterações no ambiente com a deposição dos resíduos sólidos dispostos no local.



Figura 2: A=Universidade Federal de Campina Grande/UFCG. B=Centro de Educação e Saúde/CES. Campus de Cuité/PB. Centro de Vivência. Foto: Cavalcante, H. A. F., 2011.

Cada amostragem consistiu em um espaço de 2 metros quadrado, constituído por quatro canos de 20 cm, encaixados formando um quadrado. Na área de estudo foram dados 20 lances aleatórios e contabilizado os resíduos sólidos que estejam dentro dos 2 metros quadrados, delimitados pelo quadrado formado de canos (Fig.3). O processamento das amostras será discriminado em planilhas segundo a categoria a qual pertence: Plástico, papel, metal, borracha, embalagens, restos de cigarro e orgânico (IPT/ CEMPRE, 2000).



Figura 3: Quadrado de canos de 2 metros quadrado utilizado para contabilizar os resíduos sólidos encontrados no Centro de Vivência da Universidade Federal de Campina Grande – CES.

4.3 Análise dos Dados

Para saber a qualidade e quantidade de resíduos sólidos gerados no Centro de Vivência da UFCG/Campus Cuité, foi realizada uma caracterização dos resíduos, de acordo com a sua natureza (orgânico ou inorgânico: papel, plástico, restos de cigarro, embalagens, metal e borracha).

Os dados obtidos por este trabalho foram descritos em tabelas e gráficos que quantificam o número dos itens mais freqüentes encontradas na área de estudo, bem como a quantidade média diária de lixo produzido. Para facilitar a visualização comparativa dos itens mais abundantes nos turnos manhã e noite, estão demonstradas através de uma tabela especificando a quantidade obtida em cada turno.

No total foram realizadas 20 coletas, que consistiram de 20 amostras em cada uma, realizadas duas vezes ao dia durante a manhã e a noite totalizando 40 amostras durante cada dia. Os dados obtidos durante as coletas foram quantitativamente relacionadas às suas classes e transformados em porcentagens. Durante as coletas foram anotados o lixo dispostos em cada coleta. Quanto aos dados quantitativos, foram trabalhados na forma de valores percentuais através do programa Excel©, 2003.

5. RESULTADOS

5.1 Itens mais frequentes encontrados na área de estudo

Quanto à caracterização dos resíduos sólidos mais frequentes no Centro de Vivência da UFCG/CES encontram-se descritos na tabela 1. De acordo com os dados apresentados, no mês de abril o item borracha apresenta sua maior ocorrência durante as coletas, com 41%. Em junho destacasse o item plástico com 39,2% de ocorrência.

lixo orgânico, com uma maior concentração no mês de agosto apresentando 33% do lixo contabilizado. O lixo orgânico mais encontrado na área de estudo foram folhas e galhos caídos das árvores. O item com maior centralização mensal foi à *borracha* que aparece com 41% no mês de abril. O segundo item com maior incidência foi o *plástico* que apresentou um resultado mais significativo no mês de junho com 39,2% no total de plástico encontrado durante as coletas. Seguido do Lixo orgânico e do papel que obtiveram 33% do lixo produzido na sua categoria o *lixo orgânico* em agosto e o *papel* no mês de abril. As *embalagens* vêm logo após com 32,14% em abril, também no mês de abril que os *restos de cigarro* tiveram sua maior concentração vinda após das embalagens com 29,62%. Por ultimo o metal com 27,20% da concentração deste resíduo durante as coletas do mês de maio.

Tabela 1: Valores percentual mensal de resíduos encontrados nas coletas realizadas entre os meses de abril a agosto de 2011, no Centro de Vivência do campus da UFCG/CES/Cuité.

Mês/%	Papel	Plástico	Orgânico	Metal	Borracha	Restos de cigarro	Embalagens
Abril	33	33	14	13,64	41	29,62	32,14
Maio	15,20	9,2	15,82	27,20	35,3	19,75	19
Junho	18	39,2	18,35	13,64	6	16	13,50
Julho	14	8,33	19	23	17,7	14,8	12,45
Agosto	20	10	33	23	0	20	23

Podemos ainda destacar na tabela 1 que embora em concentrações diferentes, os resíduos sólidos em todas as categorias estiveram presentes durante todas as coletas mensais exceto a borracha que se concentrou mais no mês de abril porém não foi contabilizada no mês de agosto.

É possível verificar na tabela 2 que quando o total de lixo gerado mensalmente na área estudada foi distribuído por categoria, o percentual com maior incidência é dos *resíduos orgânicos*, apresentando a maior parte do lixo produzido. No mês de agosto os resíduos

orgânicos apresentaram 93,35% do lixo produzido no Centro de Vivência da UFCG/CES, onde apenas 6,65% foram contabilizados dos demais itens, isso se deve a grande quantidade de folhas caídas das árvores no local.

Tabela 2: Valores percentuais dos resíduos encontrados nas coletas realizadas entre os meses de abril a agosto de 2011, no Centro de Vivência do campus da UFCG/CES/Cuité.

Mês/%	Papel	Plástico	Orgânico	Metal	Borracha	Restos de cigarro	Embalagens
Abril	8,4	4	77,7	0,3	0,7	2,45	6,35
Maio	4	1	88,2	0,6	0,6	1,65	3,8
Junho	4	4,1	88	0,3	0,1	1,15	2,3
Julho	3,2	1	92	0,4	0,2	1	2,2
Agosto	4,5	0,6	93,35	0,3	0	0,8	2,3

Segundo a tabela de distribuição mensal podemos citar o papel como o segundo resíduo mais produzido depois do lixo orgânico. Podemos ainda destacar o metal e a borracha que quanto feita à distribuição mensal dos itens não chegaram a apresentar em nem um dos meses, 1% da produção do lixo no local. O que nos mostra a pequena quantidade destes resíduos no Centro de Vivência UFCG/CES.

5.2 Quantidades de itens encontrados nos turnos manhã e noite da área de estudo

Quando comparadas as quantidades de itens encontrados nos turnos manhã e noite da área de estudo, obtivemos os seguintes resultados:

Segundo os dados da tabela 3 no período da noite foi encontrada uma maior quantidade de resíduos sólidos, devido ao acúmulo destes durante todo o dia. Porém, alguns itens no período da manhã o lixo teve uma maior quantidade quando comparada ao turno da noite. Isso pode ser explicado devido aos lances com o quadro de canos (instrumento de coleta) serem lançado aleatoriamente, sendo registradas amostras diferentes por turno. Porém o maior índice de resíduos sólidos registrados durante as coletas se concentra no período da noite.

Tabela 3: Valores percentual mensal nos turnos manhã e noite dos resíduos encontrados nas coletas realizadas entre os meses de abril a agosto de 2011, no Centro de Vivência do campus da UFCG/CES/Cuité.

Resíduo/meses/%		Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto
Papel	Manhã	15,2	8,4	10	6,8	9,2
	Noite	17,6	6,8	8	7,2	10,8
Orgânico	Manhã	5,37	7,15	7,21	10	14
	Noite	8,67	8,67	11,14	8,84	18,89
Plástico	Manhã	15	2,5	26,66	3,33	5
	Noite	18,33	6,66	12,5	5	5
Resto de cigarro	Manhã	9,87	7,40	8,64	8,64	6,17
	Noite	19,75	12,34	7,40	6,17	13,6
Borracha	Manhã	11,3	11,8	0	5,9	0
	Noite	29,4	24	5,9	11,8	0
Metal	Manhã	4,54	13,6	4,54	9,1	9,1
	Noite	9,1	13,6	9,1	13,6	13,6
Embalagens	Manhã	16,6	12	7,8	5,2	11
	Noite	15,54	7,25	5,7	7,25	12

A concentração de lixo durante o período noturno pode ser explicada pelo acúmulo dos resíduos durante o dia, apresentando assim um índice maior de produção à noite. Isto pode ser demonstrado na tabela 3, quanto aos resíduos orgânicos e borracha que estiveram durante quase todos os meses com uma maior concentração no período da noite, apenas no mês de agosto que a produção do dia esteve em maior quantidade no caso do resíduo orgânico em quanto à borracha não obteve produção neste mês.

5.3 Composição do lixo encontrado na área de estudo ao longo do período de coleta

A composição do lixo encontrado na área de estudo ao longo do período de coleta foi discriminada de acordo com a sua categoria e sua incidência na área de estudo:

Papel

As maiores concentrações de papel na área do presente estudo, em número de itens, foram observadas nos meses de abril e agosto, com 33% de todo papel encontrado no período da coleta no mês de abril e 20% no mês de agosto, ou seja, nos meses que correspondem ao período de início das aulas (fig. 4). Estes níveis podem estar associados com a maior concentração de alunos no Centro de Vivência. A maioria dos resíduos encontrados para essa

categoria era representada por embalagens, folhas de caderno, folhas de papel ofício e pequenos fragmentos de papelão.

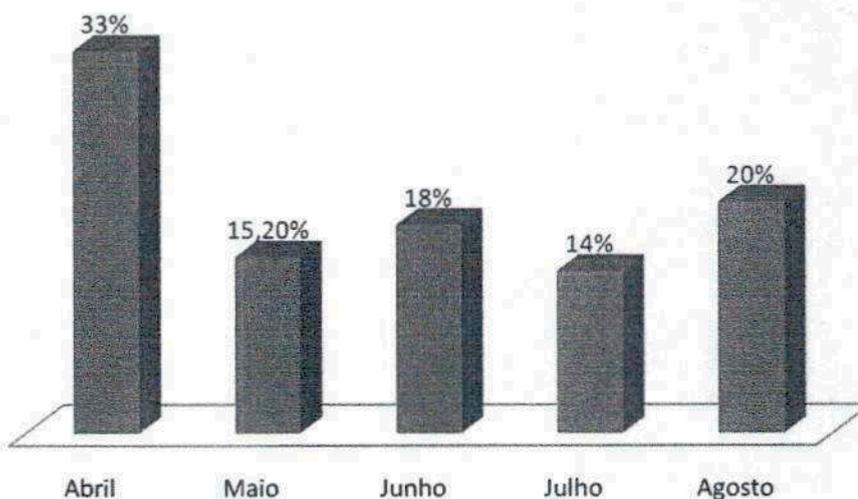


Figura 4: Distribuição da categoria papel durante o período de amostra no Centro de Vivência da UFCG/CES.

Matéria orgânica

O número de itens dessa categoria tem uma maior incidência no mês de agosto com 33% de todo o lixo orgânico observado, como mostra a fig. 5. Apresentando 93,35% do total de lixo do mês de agosto demonstrado na tabela 1.

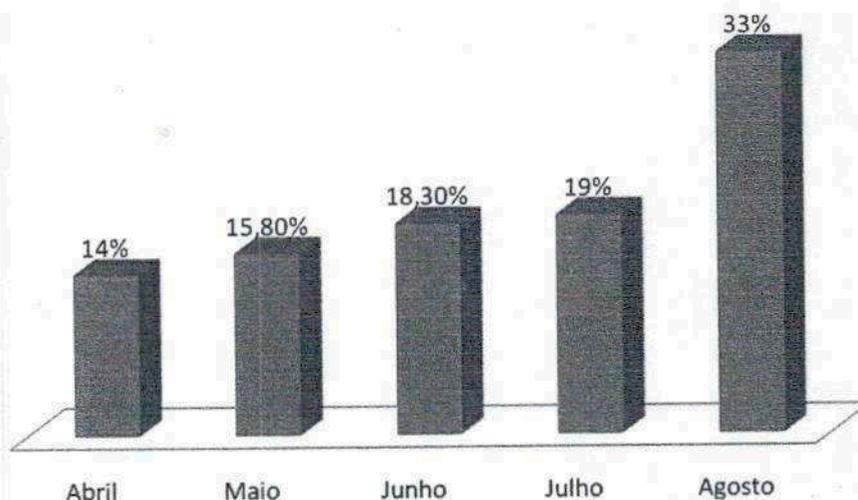


Figura 5: Distribuição da categoria matéria orgânica durante o período de amostra no Centro de Vivência da UFCG/CES.

Plástico

Durante o período de coleta essa categoria teve maior concentração em número de itens nos meses de junho (39%) e abril (33%) conforme fig. 6. Os plásticos encontrados no Centro de Vivência da UFCG/CES foram de pequeno porte como palitos de pirulito, canudos, copos descartáveis e tampas de garrafas PET. Isso se dá pela presença de depósitos de lixo no local, levando os frequentadores a não deixarem esse tipo de lixo jogado no chão, devido chamar mais a atenção.

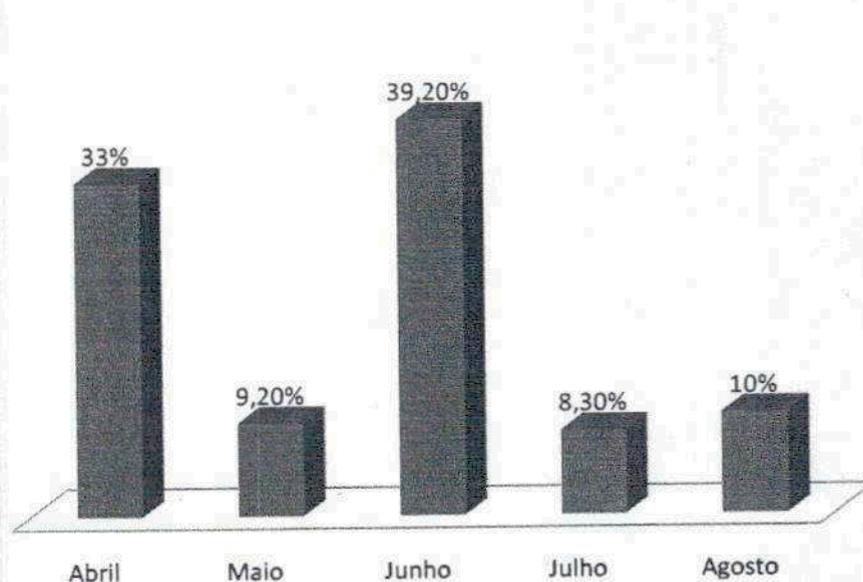


Figura 6: Distribuição da categoria plástico durante o período de amostra no Centro de Vivência da UFCG/CES.

Resto de cigarro

Esse item foi descrito separadamente devido a constante ocorrência durante todo o período de coleta, assumindo importância no que se refere a resíduos sólidos, pois possui um tempo razoável de permanência no ambiente, podendo ter efeitos deletérios sobre o lugar. As maiores concentrações para o número de item, foram observados nos meses de abril e maio (29,62% e 19,75%) no total de lixo encontrado desta categoria (Fig. 7).

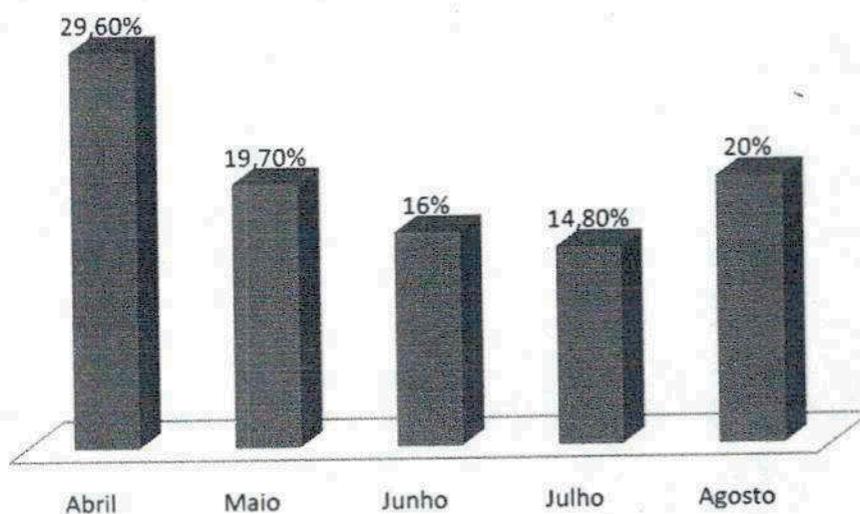


Figura 7: Distribuição da categoria restos de cigarros durante o período de amostra no Centro de Vivência da UFCG/CES.

Embalagens

Essa categoria ocorreu em todo o período amostral. O período em que ela ocorreu em maior abundância foi em Abril (32,14%). Os itens encontrados para essa categoria foram relativamente altos, quando comparados a outros itens. Isso devido o ambiente ser um local de alimentação, onde os frequentadores têm o mau hábito de descartarem as embalagens no chão. Foram inseridas nessa categoria as embalagens de balas, pipocas, chocolates, pirulitos e demais itens dessa natureza. A menor concentração desse resíduo foi no mês de Julho (12,45%), por ser o mês de férias onde as atividades no local estavam paradas (Fig. 8).

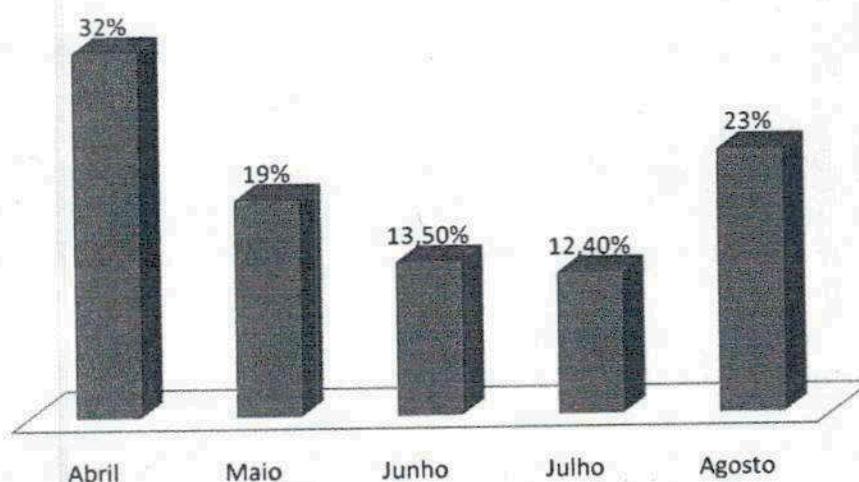


Figura 8: Distribuição da categoria embalagens durante o período de amostra no Centro de Vivência da UFCG/CES.

Metal

Essa categoria apresentou ao longo de todo o período de coleta uma distribuição relativamente homogênea das suas concentrações, com exceção do mês de maio (27,20%), onde apresentou uma quantidade maior, quando comparado aos meses anteriores (Fig. 9).

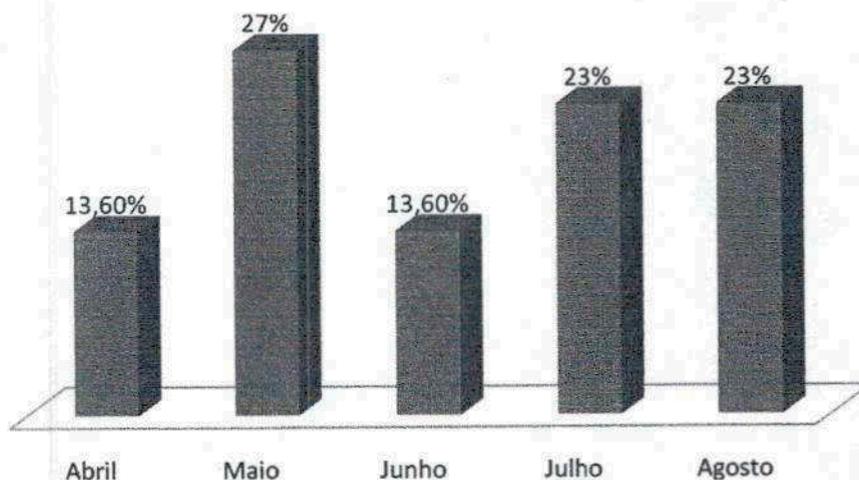


Figura 9: Distribuição da categoria metal durante o período de amostra no Centro de Vivência da UFCG/CES.

O metal é um item significativo no presente estudo, não apenas por sua constante presença nas coletas, mas também por ser um material de alta residência no ambiente, principalmente as latas de alumínio, que apresentam um alto valor comercial. Além das latas de alumínio, também foram contabilizados como metal no presente estudo os metais de menor porte com os chips, pregos e parafusos.

Borracha

Para a categoria borracha os valores se apresentaram bastante baixos, quanto ao número de itens observados no local. Apresentando uma maior ocorrência no mês de abril (41%), enquanto no mês de agosto não foi registrado nenhuma item deste resíduo sólido no local de coleta (Fig. 10).

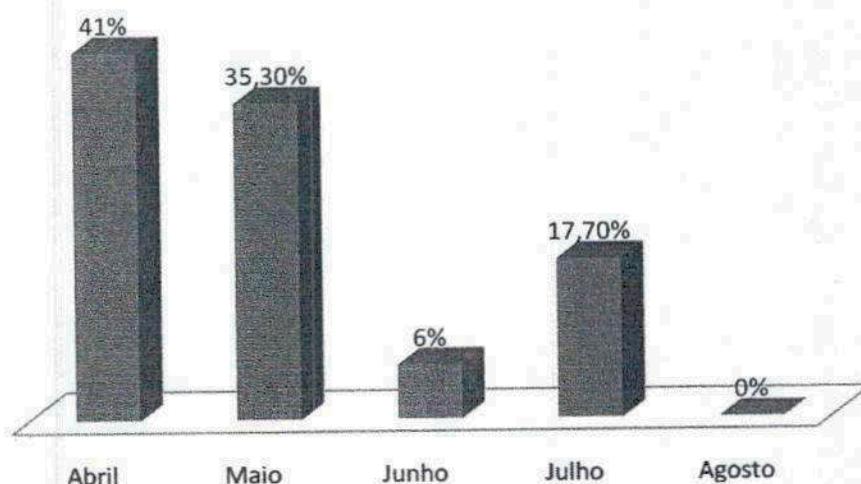


Figura 10: Distribuição da categoria borracha durante o período de amostra no Centro de Vivência da UFCG/CES.

A procedência desta categoria se torna quase impossível de definir pelo pequeno tamanho dos fragmentos encontrados, com exceção do mês de abril, onde foram registrados pedaços de mangueira próximos à torneira utilizada para regar as plantas do ambiente. Nos demais meses os itens encontrados para essa categoria foram pequenos fragmentos de borracha escolar e borracha comercial.

6. DISCUSSÃO

A caracterização dos resíduos sólidos é de fundamental importância para auxiliar no gerenciamento destes em determinados ambientes. O processo de caracterização é essencial para o planejamento e gestão dos resíduos. Uma vez que essa caracterização vai se diferenciar de um local para o outro, em função dos hábitos alimentares, culturais e econômicos (NUNESMAIA, 1997).

A caracterização dos resíduos sólidos não tem uma definição fixa de metodologia, podendo assim variar conforme as condições locais, mão-de-obra, equipamento, entre outros fatores. Outro ponto a ser observado é a divergência entre os períodos de amostragem. Um aspecto limitante da metodologia é que apenas uma caracterização pode levar no momento de planejamento a erros. A produção dos resíduos sólidos é ativa e heterogênea, o que leva a necessidade de caracterização periódica visando à atualização dos dados gerenciados (VAZ et al., 2003).

O presente estudo aponta para existência de um problema que tem se tornado cada vez mais comum em todos os ambientes, a geração dos resíduos sólidos. Os resultados apresentados nesse trabalho mostram a produção dos resíduos no Centro de Vivência da Universidade Federal de Campina Grande/CES. Segundo a decorrência do lixo gerado nesse ambiente o material com maior incidência foi o lixo orgânico. Como observado em outros estudos (COSTA et al., 2006; MORAIS et al., 2008) onde o lixo orgânico este presente em grande concentração em quase todos os setores de coleta.

O lixo orgânico é constituído por galhos e folhas secas, como também por restos de alimentos. Embora apresente uma degradação mais rápida o material orgânico é acumulado pela sua alta e continua produção, ocasionando uma poluição visual e mau cheiro no local, além disso, a matéria orgânica pode estar associada a agentes patogênicos expondo a saúde das pessoas que convivem no local (WETZEL, 1995).

A matéria orgânica pode ser reutilizada como adubo. As folhas que caem contêm de 50 a 80% dos nutrientes que uma árvore extrai da terra. Nos aterros o lixo orgânico corresponde de 8 a 12% do lixo (COSTA, 2004).

Quanto ao tratamento dos resíduos orgânicos, um dos métodos utilizados atualmente com resultados satisfatórios é a compostagem. Esse tratamento é definido, como um processo de controle da decomposição microbiana de uma massa heterogênea de material orgânico (KIEHL, 1985, PEREIRA NETO, 1989; KIEHL, 1998).

Alem do lixo orgânico, outros itens também foram encontrados durante as coletas embora apresentando uma menor concentração tenha um grande potencial de reciclagem como o papel e o plástico. É importante a caracterização destes materiais afim de que se possa futuramente trabalhar com a reciclagem dos mesmos. O processo de reciclagem passa a ser mais utilizado recentemente, devido principalmente à preocupação com o meio ambiente, em função do racionamento da matéria-prima.

A matéria prima utilizada na fabricação do papel é a madeira, daí a importância da reciclagem desse material, pois quanto mais papel for consumido e descartado, maior será a quantidade de árvores derrubadas para esse fim, acarretando no desmatamento e conseqüentemente na degradação do meio ambiente. O papel corresponde de 40% a 50% de fluxo de lixo produzido. Dependendo do tamanho das fibras o papel pode ser reciclado até 7 vezes. Os papéis mais reciclados são: Jornal, Papelão, Jornal para desenhos e caixas de ovos. Enquanto que os papéis com adesivo, papel de fax, papéis de fotocópias azuis e papel carbono, não são utilizados para a reciclagem.

Existem mais de 50 tipos de plásticos: PET, HDPE, PVC, LDPE, polipropileno e poliestireno, variando de acordo com o material utilizado na sua fabricação. A matéria prima utilizada na fabricação do plástico é a resina, derivada do petróleo e gás natural (COSTA, 2004). Sendo o plástico um dos resíduos sólidos que mais leva tempo para ser decomposto na natureza, variando de 150 a 400 anos. Também é um dos itens com grade capacidade de reciclagem (VIANA).

A metodologia utilizada na pesquisa teve um resultado satisfatório, pois abrange todo o campo de coleta tendo um índice de amostragem viável para se ter um resultado significativo. O material utilizado para fazer essa estatística foi um quadrado, constituído de quatro canos de 2 metros cada, interconectado uma ao outro por joelhos. Esse material é encontrado facilmente em qualquer loja de material de construção sendo de baixo custo.

Quando comparada essa metodologia a de outros trabalhos podemos ter um resultado semelhantes. No trabalho de Costa et al. (2006) os resíduos sólidos encontrado na Universidade Estadual da Paraíba, não foram contabilizados o lixo disposto no chão mas sim os resíduos que estavam dentro das lixeiras de cada setor da UEPB, sendo separado e pesado de acordo com a sua categoria. Essa mesma metodologia foi aplicada no trabalho realizado por Morais et al. (2008) na Universidade Federal de Lavras. Os autores apresentaram o resultado do lixo produzido diariamente e semanalmente em cada setor da universidade, segundo a pesagem realizada em cada coleta. Assim como no presente trabalho os resíduos

sólidos apresentados foram o lixo orgânico, com um índice significativo, assim como o papel e plástico como os itens mais constantes.

Apesar dos resultados serem semelhantes entre os trabalhos citados, o presente trabalho se destaca quanto à questão do lixo contabilizado ser os resíduos encontra disposto no chão, podendo assim também verificar o comportamento da comunidade universitária quanto ao descaso com o lixo, que vem sendo disposto em qualquer local sem a menor preocupação. Podendo ser trabalhada essa questão através de palestras onde se possa mobilizar a comunidade acadêmica quanto a essa questão, procurando minimizar a situação dos resíduos dispostos no *Campus*.

Pianowski (1997) utilizou uma metodologia semelhante a do atual trabalho, contabilizando o lixo produzido nas praias do Rio Grande do Sul, onde foi delimitada uma área de cinco metros quadrados para cada amostragem, devido se trata de um local com maior espaço físico. O lixo contabilizado no trabalho também se trata dos resíduos dispostos no ambiente, em seu trabalho o lixo que obteve maior incidência segundo a descrição dos resultados foi o plástico onde se encontra presente em todas as praias em maior concentração.

Outro trabalho realizado em uma praia de Vila Velha/ES por Neves et al. (2010) utiliza uma metodologia semelhante, porem o local da coleta é delimitado em 200 metros quadrados. Apesar de o espaço amostral ser extenso, vai limitar o lixo coletado a apenas um local da praia, não levando em conta o lixo produzido em toda a praia, já que foram realizadas coletas apenas em 2 meses. O material mais encontrado assim como no trabalho realizado por Pianowski (1997) foi o plástico correspondendo a 46% do total do lixo coletado.

“A alta incidência de plástico no ambiente é reflexão da sua larga utilização em atividades humanas, principalmente por serem resistentes e por possuírem baixos custos, sendo descartáveis. Além disso, os materiais plásticos são leves e flutuam o que permite sua grande dispersão nos ambientes.”
(DERRAIK, 2002 apud NEVES et al. 2010)

Outra metodologia utilizada foi à coleta seletiva em ambiente escolar, onde se procuro tanto quantificar como classificar o lixo como separá-lo e destinar para reciclagem. Foi o trabalho realizado por Felix (2007), essa metodologia é eficaz, pois além se ter a produção de lixo no ambiente escolar, também foi realizado um trabalho ambiental, pois os alunos alem de separar o lixo também contribuiu para o reaproveitamento destes materiais. Em seu trabalho Felix também trabalho com a família de alguns alunos selecionados, retificando o lixo produzido em suas residências. Sendo relatado o item papel como o lixo mais abundante.

Nesse mesmo sentido outros trabalhos foram realizados em escolas municipais da Paraíba, onde o lixo produzido por essas escolas era pesado e separado, quantificando a produção de lixo destas determinadas redes de ensino no intuito de que futuramente possa ser implantada nestas escolas a coleta seletiva. Enfocando a educação ambiental nas referidas escolas (CABRAL et al., 2002; FLOR et al.; SILVA et al., 2002). Assim como no presente estudo os autores apresentam em seus resultados o lixo orgânico como o material mais abundante.

Em um ambiente de feira livre Vaz et al. (2003) utilizou um método diferenciada para a caracterização do lixo produzido no local de estudo, em sua metodologia amostras de lixo eram coletadas e armazenadas em sacos plásticos de cem litros, contabilizando seis amostras no total. Logo após o lixo era levado para área aberta da equipe de educação ambiental, onde o lixo era pesado em seguida despejado em uma lona onde era separado por categoria. Os resultados apresentados no trabalho apontam para uma incidência maior do lixo orgânico tanto em quantidade como na pesagem. A metodologia usada por Vaz et al. se mostra eficaz já que o ambiente estudado trata-se de uma feira livre onde a produção de lixo será bem mais acentuada quando comparado ao local do presente estudo, mas a método usado neste estudo também se mostraria eficaz nesse ambiente pois também poderia demonstra os tipos de lixo produzido no local e o lixo mais abundante.

Os dados obtidos neste trabalho podem variar com o passar do tempo, pois a produção de lixo tende a aumentar se nenhuma medida de controle for tomada, pois o *Campus* universitário da UFCG/CES dispõe de lixeiras acessíveis a toda comunidade universitária e ainda assim segundo os resultados obtidos no presente estudo o índice de lixo disposto no Centro de Vivencia é considerável. Faz-se necessário a elaboração de projetos voltados a educação ambiental, como uma arma no combate para que o lixo seja disposto no local adequado bem como para redução e reciclagem destes resíduos sólidos.

Para a obtenção de melhores resultados quanto a trabalhos futuros esse mesmo método pode ser implantado para listar o lixo produzido em outros setores do *Campus*, bem como em escolas e outros locais públicos, alertando quanto à produção desenfreada do lixo em nosso meio. Para se ter um resultado mais significativo esse lixo pode ser pesado e separado para reciclagem. E muito importante que a reciclagem destes materiais como uma forma de diminuição do lixo em nosso ambiente.

Dentre os aspectos relevantes levantados pelo presente trabalho estar à poluição do meio ambiente provocando uma poluição visual do local sem conta os malefícios ocasionados pelos mesmos. Essa situação tende a se agravar com o passar do tempo se nenhuma medida

for tomada. Nesse sentido, este estudo, ao descrever e classificar o lixo que vem sendo disposto no Centro de Vivencia da UFCG/CES procurou trazer contribuições para a compreensão deste complexo tema, bem como abrir portas para novos trabalhos voltados para conscientização da população quanto ao consumo desenfreado do lixo e alerta para os malefícios ocasionados por essa produção, já que o lixo tem se tornado um grande problema na atualidade, pois não se encontra uma solução definitiva para o descarte final destes.

Por fim podemos concluir com base nos resultados que quanta a produção de lixo no Centro de Vivência da UFCG/CES encontra-se em um estado inicial onde o problema pode ser controlado, pois a quantidade de lixo inorgânico tem uma incidência menor que a do lixo orgânico que em sua maior parte é proveniente das folhas e galhos caído das árvores. Porém tem que ficar atento quanto ao que está sendo feito com esse lixo quanto a sua deposição final.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho teve o objetivo de realizar uma análise descritiva dos resíduos sólidos dispostos no centro de vivência da Universidade Federal de Campina Grande- UFCG, campus Cuité /PB, Centro de Educação e Saúde - CES. Com essa finalidade foram realizadas coletas mensais no respectivo local permitindo uma visibilidade do lixo produzido no ambiente.

A produção dos resíduos sólidos é preocupante, contudo a saídas. No entanto as soluções só ocorreram de maneira concreta através da inteira participação da comunidade. A educação ambiental é uma ferramenta fundamental nesse processo e deve-se estender por toda a sociedade.

Os resultados apresentados na pesquisa mostram que dos resíduos sólidos produzidos pela comunidade acadêmica, no Centro de Vivência, a maior quantidade é de material orgânico, a qual pode ser perfeitamente aproveitada.

Em segundo lugar está o papel, que também é um resíduo sólido que pode ser reutilizado, por se trata de um material com grande potencial de reciclagem.

As outras matérias como o plástico e o metal, podem ser destinadas para locais de coleta de reciclagem mais próximos.

Foi verificado a necessidade de implantação da coleta seletiva do lixo e o estabelecimento de uma Usina de Compostagem para o aproveitamento do lixo orgânico. A coleta seletiva seria fundamental para resolução de alguns problemas diagnosticados durante a pesquisa como: desperdício de recursos naturais, falta de sensibilização da comunidade acadêmica, acondicionamento e destino inadequado dos resíduos sólidos, limpeza do Campus, quantidade de resíduos produzidos e outros impactos ambientais.

A principal condição para o desenvolvimento da sociedade contemporânea é o estímulo ao consumo exacerbado, onde uma das decorrências esta na crescente geração de resíduos sólidos. Isso indica um possível acréscimo nos problemas associados a esse grupo de contaminantes, caso não seja adotada medidas preventivas competentes. Medidas estas que envolva a sociedade como um todo, unido interesses econômicos a interesses ambientais, através, por exemplo, da reciclagem dos materiais. A atitude ideal, seria a volta de bens mais duráveis, como embalagens reutilizáveis e biodegradáveis, produto com refil.

Contudo a comunidade acadêmica tem demonstrado uma preocupação quanto à geração dos resíduos sólidos no ambiente, sendo possível visualizarmos isto devido à quantidade relativamente baixa do lixo inorgânico, quando comparados a geração do lixo

orgânico. Mesmo com o reconhecimento por parte da comunidade acadêmica se faz necessário a implantação de projetos voltados para a reciclagem desses materiais.

Para que se possam atingir essas metas faz-se necessária a participação da comunidade acadêmica, sendo necessário voltasse para a educação ambiental de uma forma contínua e permanente inserido-a em todas em todos os conteúdos e disciplinas. O trabalho de educação ambiental é de fundamental importância para que se possam obter resultados satisfatórios para tentar solucionar o problema dos resíduos sólidos.

8. REFERÊNCIAS

- ALVES, A. R. et al. Aporte e decomposição de serrapilheira em área de Caatinga, na Paraíba. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v.6, n.2 p. 194-203, 2006. *apud* FONSÊCA, A. C. S. **Percepção ambiental de alunos de escolas públicas do município de Cuité/PB**. 51 fl. Monografia (curso de licenciatura em Biologia) – Centro de Educação e Saúde/UFCG, 2011.
- ALVES, W. L.; MELO, W. J.; FERREIRA, M. E. **Efeito de composto de lixo urbano em um solo arenoso e em plantas Sorgo**. Tese (mestrado em agronomia). FCAV/UNESP, 1999.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Fórum nacional de normatização: NBR 12.980 - Coleta, variação e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos - Terminologia**. Rio de Janeiro, 1993.
- BAIRD, COLIN. **Química Ambiental**. Tradução Maria Angeles Lobo Recio; Luiz Carlos Marques Carrera – 2 ed. Porto Alegre. Bookman, 2002. 622f.
- BARCIOTTE M. L. **Coleta seletiva e minimização de resíduos sólidos urbanos: uma abordagem integradora**. São Paulo (SP); 1994. Tese de doutorado - (Departamento de Saúde Ambiental) Faculdade de Saúde Pública da USP.
- BARROS, Raphael T. de V. et al. **Saneamento: Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios**. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1995. 221f.
- BRASIL. **Constituição Federal da República do Brasil**. (1988). Ed. Atual em 2000. Brasília: Senador Federal Subsecretaria de Edições Técnicas, 2000. 393p.
- BROLLO, M. J; SILVA, M. M. Política e Gestão Ambiental em resíduos sólidos. Revisão e Análise sobre a atual situação no Brasil. In 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária Ambiental. **Anais...** João Pessoa, 2001.
- CABRAL, M. C.; SILVA, M. M. P.; LEITE, V. D. Levantamento de resíduos sólidos gerados em escola; estratégia para implantação de coleta seletiva. **Anais do XXVIII Congresso interamericano de engenharia sanitária e ambiental**, Cancun, México, 2002.
- COSTA, C. F. et al. **Projeto Horto Florestal Olho D'Água da Bica/UFCG/CES/Cuité**. Relatório técnico final, 133p, 2009.
- COSTA, F. X.; LUCENA, A. M. A.; TRESENA, N. de L.; GUIMARÃES F. S.; GUIMARÃES M. M. B.; SILVA M. M. P.; GUERRA, H. O. C. Estudo qualitativo e quantitativo dos resíduos sólidos dos campus I da Universidade Estadual da Paraíba. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.6 n. 1, 2006.
- COSTA, L. K. **Reciclagem**. Universidade Federal de Santa Catarina. Colégio Agrícola de Camboriú. Curso pós-médio em meio ambiente. 2004.

FELIX, R. A. Z. Coleta seletiva em ambiente escolar. Fundação Universidade Federal do Rio Grande. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, vol. 18, jan/jul, 2007.

FLOR, A. M. A.; SILVA, M. M. P.; LEITE, V. D. caracterização de resíduos sólidos em uma escola pública municipal da cidade de Campina grande - PB. In **Anais do 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**, João Pessoa, 2001.

FONSÊCA, A. C. S. **Percepção ambiental de alunos de escolas públicas do município de Cuité/PB**. 51 f. Monografia (curso de licenciatura em Biologia) – Centro de Educação e Saúde/UFCG, 2011.

GALVÃO, J. de C. **A produção espacial no aterro sanitário do Jangurussu**. 1994. 205 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - UFPE, 1994.

GONÇALVES, R. C. M. **A voz dos catadores de lixo em sua luta pela sobrevivência**. 2005. 134 f. Tese (Mestrado em Política Pública). Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza. Fortaleza, 2005.

IBGE CESNSO 2010. **Dados do Censo 2010 publicados no diário Oficial da União do dia 04/11/2010**. Disponível em <http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgandos/index.php?uf=25>. acesso 18. Nov.2010.

ICONES-PA. Instituto para o Consumo Educativo Sustentável do Estado do Pará. **Cartilha: Embalagens X Meio ambiente**. Rio de Janeiro, 2004.

IPT/ CEMPRE. **Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado**. 1.ed. São Paulo: Instituto de Pesquisa Tecnológicas/IPT, 2000.

KASHIWAGURA, J. B. **Diagnóstico dos resíduos sólidos recicláveis no município de Rosana/SP – uma alternativa para o desenvolvimento turístico**. 70 f. Monografia (curso de turismo) – Universidade Estadual Paulista, 2007.

KAUTZMANN, A. S. S.; NOGUEIRA, M. G. S.; CASALINHO, G. D. O. Gestão ambiental pública: Riscos e problemas do lixo na cidade de Pelotas - RS. **International workshop advances in cleaner production**. São Paulo, 2009.

KIEHL, E. J. **Fertilizantes Orgânicos**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1985. 492f.

KIEHL, E. J. Manual de Compostagem - **Maturação e qualidade do composto**. Piracicaba: E. j. Kiehl, 1998. 171f.

LEAL, A. C.; JÚNIOR, A. T.; ALVES, N.; COELHO, M.; GONÇALVES, M. A.; CANTÓIA, S. F. **Resíduos sólidos e política pública em presidente prudente- SP: Construindo parcerias para a educação ambiental**. Departamento de geografia da FCT/UNEPS. Presidente Prudente, 2001.

LIMA E. T. & LEITE L. G. **Consórcio intermunicipal para tratamento de resíduo sólido**. São Paulo, SP. CEPAM - Fundação Prefeito Faria Lima (Série Manuais, 3). 1993.

MARODIN, V. S.; BARBA, I. S.; MORAIS, G. A. Educação ambiental com os temas geradores lixo e água e a confecção de papel reciclável artesanal. **Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária Belo Horizonte**. Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul. 7p, 2004.

MEGALE, L. G. Como Salvar os grandes Centros Urbanos. **Revista Veja Especial**, dez. 2002, p. 64-67.

MORAIS, V. A.; SILVA, K. L.; REIS, J. O. B.; SILVA, T. de S.; OLIVEIRA, E. R. **Uma ação extensionista em construção frente ao problema do lixo produzido num campus universitário**. Instituto de analisar a gestão do lixo e dos resíduos produzidos no campus universitário (UFLA), 2008.

NEVES, R. C.; SANTOS, L. A. S.; OLIVEIRA, K. S. S.; NOGUEIRA, I. C. M.; LOUREIRO, D. V.; FRANCO, T.; FARIAS, P. M.; BOURGUINON, S. N.; CATABRIGA, G. M.; BONI, G. C.; QUARESMA, V. S. Análise qualitativa da distribuição de lixo na praia de Barrinha (Vila Velha - ES). **Revista de Gestão Costeira Integrada**. 2010.

NOVAES, Washington. Agenda 21: um novo modelo de civilização. In: TRIGUEIRO, André (Org). **Meio Ambiente no século 21**. 2. ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

NUNESMAIA, Maria de Fátima de Silva. **Lixo: Soluções alternativas – projeto a partir da experiência UEFS**. Feira de Santana-BA: Universidade Estadual de Feira de Santana, 1997.152p. il.

OLIVEIRA, José F. **Guia pedagógico do lixo**. São Paulo: SMA, 1998. *apud* PEREIRA. C. M. C. **Análise da problemática do lixo nas romarias em Juazeiro do Norte - CE**. 164 fl. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.

OLIVEIRA, M. G. R.; MELO, E. O.; VLACH, V. R. **A implantação da coleta seletiva do lixo em escolas do município de Araguari/MG: Equívocos e perspectiva**. Sociedade & Natureza. Uberlândia, 2005.

OLIVEIRA, N. A. da S. **A percepção dos resíduos sólidos (lixo) de origem domiciliar no bairro Cajuru, Curitiba-PR: um olhar reflexivo a partir da educação ambiental**. 160 f. Tese (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.

PEREIRA. C. M. C. **Análise da problemática do lixo nas romarias em Juazeiro do Norte - CE**. 164 fl. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.

PEREIRA NETO J. T. Conceitos de Modernos de Compostagem. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, abr/maio, 1989.

PIANOWSKI, F. **Resíduos sólidos e esférulas plásticas nas praias do Rio Grande do Sul - Brasil**. 79 fl. Monografia (curso de graduação em Oceanologia) Universidade do Rio Grande, 1997.

PORTAL DOS MUNICÍPIOS. Aspectos físicos. João Pessoa-PB. 2006 disponível em <http://www.famup.com.br/portal/index.php?run=aspectos_fisicos>. Acesso em: 20 ago.2011.

PORTO, M. F. S.; JUNCA, D. C. de M.; GONÇALVES, R. de S.; FILHOTE, M. I. F. Lixo, trabalho e saúde: Um estudo de caso com catadores em um aterro metropolitano no Rio de Janeiro, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, 12p, 2004.

QUADROS, L. S. de; FREI, F. Percepção Ambiental dos residentes da cidade de Assis – SP com relação a arborização viária da avenida Rui Barbosa. **Revista Brasileira de Arborização Urbana**, v. 4, n. 2, p. 16-34. 2009.

QUERINO, L. A. C.; TENÓRIO, G. D.; CORDEIRO, C. A. M. M. Avaliação quali-quantitativa dos resíduos sólidos na praia de Cabo Branco, João Pessoa - Paraíba. **Anais do III Congresso Brasileiro de Oceanografia**. Fortaleza, 2008.

RÊGO, R. C. F.; BARRETI, M. L.; KILLINGER, C. L. O que é lixo afinal? Como pesam mulheres residentes na periferia de um grande centro urbano. **Caderno Saúde Pública**. Universidade Federal da Bahia, Salvador/BA, 10p, 2002.

RIBEIRO, M. D. 2003. **Levantamento dos recursos naturais do município de Cuité**. Projeto de Pesquisa da Disciplina de Recursos Naturais Renováveis, Universidade Federal da Paraíba - Centro de Ciências agrárias, depto. de Fitotecnia, Recursos Naturais Renováveis, 30f. *apud* COSTA, C. F. et al. **Projeto Horto Florestal Olho D'Água da Bica/UFCG/CES/Cuité**. Relatório técnico final, 133p, 2009.

RODRIGUES, Arlete M. **Produção e consumo do e no espaço: problemática ambiental urbana**. São Paulo: HUCITEC, 1998. 239 P.

RODRIGUES, A. S. de L.; NETO, O. A. R.; MALAFAIA, G. Análise da percepção sobre a problemática relativa aos resíduos sólidos urbanos revelados por moradores de Urutaí, Goiás, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer – Goiânia, v. 6. n. 11, p. 01-16, 2010.

SANTOS, A. S. F.; MORAIS, J. A.; MANRICH, S. Tendências e desafios da reciclagem de embalagens plásticas. **Polímero: Ciência e Tecnologia**. Vol. 14, nº 5, p. 307-312, São Paulo, 2004.

SANTOS, I. R.; FRIEDRICH, A. C.; MARIANO, C. V.; ABSALONSEN, L.; DUARTE, E. Os problemas causados pelo lixo marinho sob o ponto de vista dos usuários da praia do Cassino- RS. **Revista Eletrônica em Educação Ambiental**. Fundação Universidade Federal do Rio Grande, 2009.

SILVA, J. A de. **Análise da qualidade da coleta e disposição final dos resíduos sólidos domiciliares da cidade de Ivaiporã - Estado do Paraná**. 115 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – UFSC, 2000.

SILVA, M. M. P.; LEITE, V. D.; FLOR, A. M. A.; DUARTE, M. G.; CABRAL, S. M. Metodologia para caracterização de resíduos sólidos em escola e condomínios; Uma contribuição para implantação de coleta seletiva. **Anais do XXVIII Congresso interamericano de engenharia sanitária e ambiental**, Cancun, México, 2002.

SIMONETTO, E. de O; BORENSTEIN, D. SCOLDSS – Sistema de Apoio à Decisão Aplicada ao Planejamento e Distribuição da Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos. In XXIV

Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 03 a 05 de Novembro. **Anais...** Florianópolis, 2004.

TEXEIRA, L. M. Informando o trade turístico paraibano: Cuité. **Caderno de turismo**, p. 9-11. 2003.

VAZ, L. M. S.; COSTA, B. N.; GUSMÃO, O. da S.; AZEVEDO, L. S. Diagnóstico dos resíduos sólidos produzidos em uma feira livre: O caso da feira do Tomba. **Sitientibus**, n.28, p.145-159, jan./jun. 2003.

VIANA, Sérgio. Cartinha: Lixo, qual o nível de consciência ecológica? manual de “uso” responsável. Disponível em <<http://www.uninove.br>>. Acessado em 20 jun. 2011.

WETZEL, L. B. **Contaminação por resíduos sólidos e piche: uma perspectiva da praia de Cassino, município do Rio Grande do Sul, RS**. 113 fl. Monografia apresentada à Universidade do Rio Grande do Sul, 1995.