

Gerenciamento de resíduos sólidos na Universidade do Estado do Amapá

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS – Lei 12.305/2010) abriu novos horizontes e representou o marco de uma nova era para a gestão de resíduos sólidos no Brasil, responsabilizando todos os atores envolvidos no ciclo de vida dos produtos. As Instituições de Ensino Superior (IES) também estão incluídas nessa gestão integrada, já que desenvolvem atividades de pesquisa, ensino e extensão, produzindo diversos resíduos que podem impactar de forma negativa o meio ambiente. Neste contexto, este estudo tem como objetivo apresentar relatos de experiências e análise das ações envolvendo o gerenciamento dos resíduos sólidos na Universidade do Estado do Amapá (UEAP) a partir de 2015. Nesse sentido, foram realizadas a identificação das atividades e fontes geradoras de resíduos sólidos; o diagnóstico quali-quantitativo da geração de resíduos sólidos; oficinas de conscientização, sensibilização e capacitação da comunidade acadêmica; e a proposição de métodos adequados de segregação, acondicionamento e destinação final. São gerados aproximadamente 155kg de resíduos sólidos por semana no campus, com destaque para o material orgânicos e plástico que representam 35% e 27% do total produzido, respectivamente. Os setores que mais contribuem com a geração são a cantina, copa/cozinha e as salas de aula. A partir das oficinas de sensibilização, observou-se a necessidade de promover ações continuadas para tratar das questões ambientais do campus. Visando a implantação da coleta seletiva, foram obtidos e adequados novos coletores, distribuídos em locais estratégicos para facilitar a disposição temporária adequada. Identificou-se o local adequado para a construção da central de resíduos e foi elaborado o projeto seguindo a NBR 11174/1990. Para a destinação final dos resíduos recicláveis deu-se início a formalização de uma parceria por meio de contrato social entre a universidade e uma empresa de reciclagem do município. As ações propostas na implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) da UEAP revelam a importância do envolvimento de todos os atores da comunidade acadêmica para promoção de ações continuadas do plano e adequação ambiental da instituição, além de servir como contribuição para o planejamento e a gestão de resíduos em outras instituições de ensino e órgãos públicos.

Palavras-chave: Gestão Ambiental; Universidades; Amazônia.

Solid waste management at Amapá State University

The National Policy on Solid Waste (PNRS - Law 12.305 / 2010) opened new horizons and represented the milestone of a new era for solid waste management in Brazil, holding all actors involved in the product life cycle responsible. Higher Education Institutions (HEIs) are also included in this integrated management, as they develop research, teaching and extension activities, producing various residues that can negatively impact the environment. In this context, this study aims to present reports of experiences and analysis of actions involving solid waste management at Amapá State University (UEAP) from 2015. In this sense, the activities and sources of waste generation were identified. Solid, the qualitative and quantitative diagnosis of solid waste generation; awareness raising, sensitization and capacity building workshops for the academic community; and the proposition of appropriate methods of segregation, packaging and final disposal. Approximately 155kg of solid waste is generated per week on campus, with emphasis on organic material and plastic representing 35% and 27% of the total produced, respectively. The sectors that most contribute to the generation are the canteen, pantry / kitchen and classrooms. From the awareness workshops, there was a need to promote continued actions to address campus environmental issues. Aiming at the implementation of selective collection, new collectors were obtained and adequate, distributed in strategic locations to facilitate the appropriate temporary disposal. The appropriate site for the construction of the waste plant was identified and the project was prepared following NBR 11174/1990. For the final destination of recyclable waste, a partnership was formalized through a social contract between the university and a municipal recycling company. The actions proposed in the implementation of UEAP's Solid Waste Management Plan (PGRS) reveal the importance of the involvement of all actors of the academic community to promote continued actions of the plan and environmental adequacy of the institution, as well as contributing to the planning and waste management in other educational institutions and public bodies.


Keywords: Environmental management; Universities; Amazon.

Topic: Engenharia Ambiental

Received: 17/08/2018

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Approved: 23/08/2018

Diani Fernanda da Silva Less 

Universidade Federal do Oeste do Pará, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/2305500880087819>

<http://orcid.org/0000-0002-1197-3583>

diani.engambiental@gmail.com

Suellen Facundes dos Santos 

Universidade do Estado do Amapá

<http://lattes.cnpq.br/1732759591269929>

<http://orcid.org/0000-0002-9977-4676>

suellen_facundes@hotmail.com

Sabrina Gama dos Santos

Universidade do Estado do Amapá

<http://lattes.cnpq.br/1842735695545660>

sabrina-gama@hotmail.com



DOI: 10.6008/CBPC2179-6858.2018.006.0019

Referencing this:

LESS, D. F. S.; SANTOS, S. F.; SANTOS, S. G.. Gerenciamento de resíduos sólidos na Universidade do Estado do Amapá. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v.9, n.6, p.170-187, 2018. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2018.006.0019>

INTRODUÇÃO

A sociedade, para execução de suas atividades cotidianas, gera variadas quantidades de resíduos que vem aumentando com o passar dos anos. Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2016), estima-se que, no Brasil, entre os anos de 2004 e 2016 as quantidades de resíduos coletados foram de 59 milhões de toneladas e 78,3 milhões de toneladas, respectivamente, indicando um aumento de aproximadamente 33% na produção de resíduos urbanos ao longo de 12 anos. No período antecedente à 2ª Guerra Mundial, estes resíduos eram de composição mais simples, basicamente orgânica, sendo assim de fácil destinação e decomposição (JULLIATTO, 2011). Mas esse cenário foi se modificando com o passar dos anos, devido às muitas transformações nos processos produtivos que alteraram a formação de determinados resíduos, dificultando o processo de decomposição.

A partir de então, a sociedade trava uma luta constante entre a necessidade de consumo, a geração de resíduos em excesso e o tratamento e destinação ambientalmente adequados. Uma das premissas da sociedade moderna capitalista é o consumo intenso, e, muitas vezes, desnecessário, alavancado pela constante inovação e substituição dos produtos por versões mais atualizadas que tornam muitos consumidores eternos insatisfeitos. Por outro lado, por meio da obsolescência programada, as indústrias fabricam produtos cada vez menos duráveis, que de certa forma 'obrigam' o consumidor a adquirir frequentemente novos bens e descartar os antigos. Tais fatores são responsáveis pela escassez dos recursos naturais, incentivam o desperdício e a geração de quantidades exorbitantes de resíduos (SILVA, 2012).

Segundo Julliatto (2011), além do consumo excessivo, a geração *per capita* de resíduos está diretamente relacionada ao rápido crescimento populacional e seu adensamento espacial, ocasionando a disposição inadequada e a consequente contaminação e proliferação de doenças, trazendo prejuízos à saúde pública e ao meio ambiente.

Mas como consumir de forma consciente, gerando pequenas quantidades de resíduos, e se consumir para onde direcionar, quais as técnicas ideais de reaproveitamento, reciclagem e disposição final? Este conflito é vivido diariamente por alguns setores da sociedade e a cada dia que passa, a geração se sobressai às iniciativas de minimização, tratamento e disposição dos resíduos sólidos. Nesse sentido, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS – Lei 12.305/2010) abriu novos horizontes e representou o marco de uma nova era para a gestão de resíduos sólidos no Brasil, apontando os procedimentos adequados e responsabilizando todos os atores envolvidos no ciclo de vida dos produtos.

As Instituições de Ensino Superior (IES) podem ser consideradas como micronúcleos urbanos, onde o grande fluxo de pessoas com diversas características socioculturais e multiplicidade de atividades desenvolvidas resultam em uma grande variedade de resíduos produzidos. A gestão dos resíduos deve ser entendida como um tema central no combate aos impactos ambientais, para que estes estabelecimentos se tornem referência no cumprimento das leis que regem o tema (GONÇALVES, 2010). Neste contexto, as instituições de ensino necessitam ofertar soluções relacionadas à minimização da quantidade gerada e a destinação final adequada (CARDOZO, 2013).

A Universidade do Estado do Amapá, localizada na região central do município de Macapá (AP), conta com 12 cursos de graduação e 2 cursos de pós-graduação lato sensu, e possui por missão promover o acesso ao conhecimento, estimulando a produção, integração e divulgação dos saberes, com a responsabilidade de formar cidadãos comprometidos com a ética, o desenvolvimento humano e sustentável dos recursos naturais, que possam contribuir para a geração de uma sociedade justa e democrática.

No campus, são desenvolvidas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Até o ano de 2015 não existiam iniciativas de gerenciamento adequado de resíduos sólidos voltados minimização da geração e destinação final, visando a potencialidade de reaproveitamento e reciclagem dos resíduos. Levando em consideração esse panorama, este trabalho tem como objetivo apresentar as experiências envolvendo o gerenciamento dos resíduos sólidos na Universidade do Estado do Amapá que resultaram na elaboração e implantação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos na IES.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de Estudo

A área de estudo definida para a realização do estudo foi o campus I da Universidade do Estado do Amapá, localizado na Avenida Presidente Vargas, pertencente à região central do Município de Macapá (AP). A Universidade foi fundada em 30 de junho de 2006, através da Lei nº969, de 31/03/2006, que autorizou a sua criação, e a Lei nº996, de 31/05/2006, que a instituiu. A Universidade do Estado do Amapá objetiva promover o ensino superior, desenvolvendo o conhecimento universal, com especial atenção para o estado do Amapá e para a Amazônia, assim como realizar pesquisa e estimular atividades criadoras, valorizando o indivíduo em seu processo evolutivo, incentivando o conhecimento científico relacionado ao homem e ao meio ambiente, e também participar e colaborar com as políticas de desenvolvimento do estado do Amapá.

A criação da UEAP veio como alternativa necessária ao processo de formação de profissionais de ensino superior na região com o foco central de potencializar a biodiversidade encontrada no estado, transformando-a em oportunidade de negócios; gerar riqueza e renda visando beneficiar as populações locais, mantendo níveis satisfatórios de conservação do meio ambiente. Surge como um instrumento para a promoção do desenvolvimento científico e tecnológico que permite a geração e difusão de novos conhecimentos e tecnologias, visando a melhoria dos produtos naturais locais. Para elaboração e implantação do PGRS na UEAP, fez-se necessário o desenvolvimento de quatro etapas, conforme o fluxograma apresentado na Figura 1.

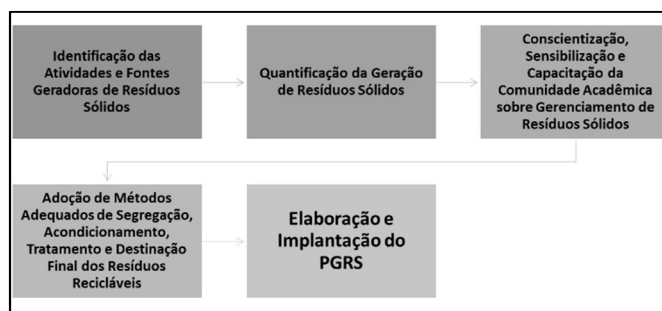


Figura 1: Fluxograma das etapas desenvolvidas do estudo.

Identificação das Atividades e Fontes Geradoras de Resíduos Sólidos

O reconhecimento da área foi realizado através da análise do projeto arquitetônico, plantas e demais documentos relacionados à área física da instituição, que foram disponibilizados pelo Setor de Infraestrutura. Também foram realizadas visitas a todos os setores existentes no campus, a fim de identificar as principais fontes e atividades geradoras de resíduos.

As informações relacionadas ao número de pessoas que frequentam diariamente a instituição, foram obtidas em consultas ao setor de Administração e Finanças, para o levantamento do quantitativo de funcionários, e a Divisão de Registro e Controle Acadêmico, que possui informações sobre o número total de discentes. O resultado desta etapa foi a elaboração de um layout do campus em que é ilustrada a área total construída e todos os setores existentes, assim como a estimativa do número de pessoas que contribuem para a geração de resíduos sólidos.

Quantificação da Geração de Resíduos Sólidos

A segunda etapa consistiu na análise quantitativa e qualitativa dos resíduos sólidos gerados diariamente na universidade. A coleta foi realizada diariamente durante uma semana do período letivo regular. Para tanto, foram usados sacos plásticos para acondicionamento dos resíduos coletados, etiquetas de identificação de cada setor do campus e luvas.

Posteriormente, os resíduos foram acondicionados em um espaço fechado com ventilação, onde foi realizada a segregação de acordo com a NBR 10004 (ABNT, 2004) nas categorias papel, plástico, vidro, metal e material orgânico gerado em cada setor do campus. Após a segregação, foi executada a pesagem dos resíduos coletados utilizando uma balança digital convencional. As fases de acondicionamento, segregação e pesagem são apresentadas na figura 2. Os valores da pesagem dos resíduos sólidos (separados em papel, plástico, metal, vidro e material orgânico) foram organizados em uma tabela do *Microsoft Office Excel* para tratamento e análise.



Figura 2: A) Acondicionamento temporário dos resíduos para pesagem; B) Segregação em plástico; C) Orgânico; D) Papel; e E) pesagem.

Conscientização, sensibilização e capacitação da comunidade acadêmica sobre gerenciamento de resíduos sólidos

Para o atendimento desta etapa, foram elaboradas e executadas palestras específicas de sensibilização envolvendo as categorias de funcionários terceirizados (responsáveis pela limpeza), servidores da instituição (técnicos e docentes) e acadêmicos visando a disseminação de informações sobre a importância do correto gerenciamento de resíduos sólidos.

Para que houvesse a palestra de sensibilização para os funcionários terceirizados, responsáveis pela serviços de limpeza, foi enviada uma solicitação ao Departamento Administrativo e Financeiro (DAF) vinculado a Pró-reitora de Planejamento e Administração (PROPLAD). Obteve-se a autorização por parte do setor e o agendamento do treinamento com duração de 4 horas. Para os prestadores de serviços terceirizados a palestra temática foi elaborada com foco na aplicação do conhecimento nas ações de limpeza, separação, acondicionamento e manuseio dos resíduos sólidos conforme previsto nos programas de coleta seletiva.

Foram orientados quanto às práticas preventivas, garantindo a integridade da saúde ocupacional e as ações corretivas que visam eliminar as causas de não conformidades ou de situações indesejáveis detectadas, de forma a evitar sua repetição, contribuindo significativamente no gerenciamento adequado de resíduos sólidos, além de orientá-los e treiná-los para garantir a segurança no decorrer das suas atividades. O roteiro da palestra foi baseado nas orientações disponibilizadas na Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P) que sugere que os planos de sensibilização devem ser conduzidos através dos seguintes passos: explicar, planejar, motivar, ouvir, ensinar e praticar (BRASIL, 2013).

Para sanar possíveis dúvidas, foi apresentado e disponibilizado para o setor de fiscalização do serviço terceirizado um informativo sobre a correta disposição de resíduos, exemplificando o que deve e o que não deve ser descartado em cada coletor, conforme previsto pela resolução nº275/2001 do CONAMA. Também nesta etapa foi realizada a limpeza e adequação dos coletores (tambores de 200L), para a posterior distribuição deles no interior da instituição. Os locais para alocação dos coletores foram discutidos e definidos coletivamente após análise do layout da instituição e do compartilhamento e discussão das experiências e opiniões dos funcionários e da equipe do projeto.

Para a realização do plano de sensibilização dos servidores, foi enviado para a reitoria um memorando solicitando a autorização e agendamento de uma oficina sobre Gerenciamento de Resíduos Sólidos para os funcionários do setor administrativo, técnico e docentes, a fim de serem repassadas as informações sobre o andamento do projeto e instigar os servidores a se comprometerem com as ações do PGRS. Para divulgar a oficina, foi elaborado um informativo virtual (figura 3) encaminhado à Assessoria de Comunicação (ASCOM) para compartilhamento com todos os servidores da universidade, reiterando a importância da participação de todos.

Para auxiliar e contribuir com o plano foram convidados alguns representantes de órgãos públicos e setor privado para compartilhamento de experiências. Fizeram-se presentes representantes da Seção da

Justiça Federal do Amapá, da Secretária de Meio Ambiente do Estado do Amapá e da Empresa Reciclagem Macapá.



Figura 3: Informativo Virtual da oficina.

A condução da oficina para esse público foi direcionada para a apresentação do Projeto Implantação do PGRS no campus I da UEAP, com o uso de equipamento multimídia. Iniciou-se a oficina apresentando o diagnóstico de geração dos resíduos no campus e as medidas mitigadoras que deveriam ser implantadas para a execução do PGRS evidenciando a responsabilidade de cada funcionário.

Dentre as ações mitigadoras mencionadas, destacou-se a adoção de práticas de minimização dos resíduos gerados utilizando a metodologia dos 5Rs (repensar, reduzir, recusar, reutilizar e reciclar), sendo este um dos objetos que norteiam as ações da A3P, como redução ou minimização de papéis na execução de suas atividades, substituição de copos descartáveis por copos duráveis e reutilização de materiais do ambiente de trabalho (como confecções de blocos a partir de folhas usadas). Com o intuito de quantificar a receptividade dos servidores aos assuntos repassados foi elaborada uma ficha avaliativa, conforme proposta na tabela 1, que evidencia o grau de interesse dos funcionários em se adequar as propostas e contribuir para o andamento do projeto dentro da instituição.

Tabela 1: Ficha Avaliativa para Servidores.

DEPARTAMENTO:				
Perguntas	ÓTIMO 100%	BOM 75%	REGULAR 50%	RUIM 25%
Aplicabilidade do assunto nas atividades diárias				
Assimilação do conhecimento transmitido.				
Capacidade de reconhecer as situações de trabalho onde é correto aplicar os novos conhecimentos				
Você teria interesse em fazer parte da comissão do PGRS da UEAP? Sim () Não ()				

Os parâmetros avaliativos foram classificados como ótimo, bom, regular e ruim, atribuídos uma porcentagem de aceitabilidade de 100%, 75%, 50% e 25%, respectivamente. Verificou-se também o interesse dos participantes em fazer parte de uma comissão responsável pela execução e fiscalização das atividades do Projeto PGRS na UEAP.

Foram realizadas palestras de sensibilização com os discentes de pelo uma turma de cada curso da IES, sendo eles Engenharia Ambiental, Engenharia Florestal, Engenharia de Produção, Engenharia Química, Engenharia de Pesca, Licenciatura em Química e Licenciatura em Ciências Naturais. A palestra temática foi conduzida ressaltando a importância do PGRS dentro da instituição com a finalidade de demonstrar o conjunto de responsabilidades que a comunidade acadêmica tem para a efetivação do PGRS na instituição. Com isso fez-se necessário desenvolver palestras diferenciadas, que mais aproximasse as características dos

cursos de graduação a fim de que cada acadêmico pudesse compreender seu papel no desenvolvimento do plano.

Para análise das palestras temáticas, foi elaborado uma ficha de avaliação, conforme a tabela 2, com o propósito de quantificar a importância do projeto PGRS para cada acadêmico e de que maneira poderiam utilizar o conhecimento adquirido em sua rotina diária. Os parâmetros avaliativos foram classificados como ótimo, bom, regular e ruim, atribuídos uma porcentagem de aceitabilidade de 100%, 75%, 50% e 25%, respectivamente. Verificou-se também o nível de interesse em participar de eventos relacionados à gestão de resíduos dentro do campus.

Tabela 2: Ficha Avaliativa para acadêmicos.

CURSO:				
RESULTADOS	ÓTIMO 100%	BOM 75%	REGULAR 50%	RUIM 25%
Aplicabilidade do assunto nas atividades diárias				
Assimilação do conhecimento transmitido.				
Capacidade de reconhecer as situações de trabalho onde é correto aplicar os novos conhecimentos				
Se houvesse um evento de Gestão de Resíduos Sólidos na UEAP você teria interesse em participar? Sim () Não ()				

Adoção de métodos adequados de segregação, acondicionamento, tratamento e destinação final dos resíduos recicláveis

Para execução desta etapa, foi realizado levantamento da quantidade de coletores que seriam necessários para iniciar a coleta seletiva. Com os dados disponíveis, foram enviadas solicitações para os órgãos ambientais como Secretária de Meio Ambiente do Estado do Amapá (SEMA), Secretária Municipal de Meio Ambiente de Macapá (SEMAM), Promotoria de Justiça de Meio Ambiente, conflitos Agrários, Habitação e Urbanismo (PRODEMAC) e iniciativas privadas como Amapá Florestal e Celulose S.A (AMCEL), Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A (ELETRONORTE AMAPÁ) e *Beadell Resources* a fim de obter apoio na compra e/ou doação de coletores para universidade.

Ressalta-se que a implantação da coleta seletiva deve obedecer aos padrões previstos pela Resolução CONAMA nº. 275 de 24 de abril de 2001, que estabelece o código das cores para diferenciar os tipos de resíduos. Para a distribuição dos coletores de resíduos no campus I, foi realizado junto à equipe de serviços terceirizados o levantamento da quantidade de lixeiras necessárias para cada fonte geradora (salas de aula, hall, setores administrativos e corredores) e a identificação dos pontos viáveis para alocação das mesmas. Posteriormente, foi verificado junto à administração da IES um local adequado para a realização do manejo (segregação) e acondicionamento temporário dos resíduos oriundos da coleta seletiva até que os mesmos sejam coletados pela empresa recicladora.

Para as etapas de tratamento e destinação final foram verificadas quais empresas na cidade de Macapá realizam coleta de material reciclável. Por meio de consultas a SEMA e a SJAP que já possuíam em seu sistema registros de empresas recicladoras foi possível ter contato com as empresas Megareciclagem e Reciclagem Macapá que se disponibilizaram a conhecer o projeto PGRS/UEAP.

Ressalta-se que as empresas as empresas devem apresentar a licença ambiental com a sua vigência e condicionantes que permitem operar na coleta e reciclagem de acordo com as legislações vigentes. Sendo este um requisito para a disponibilização do Certificado de Recebimento, Tratamento e Disposição Final dos resíduos coletados na UEAP. As informações apresentadas em tais documentos são utilizadas para alimentar um banco de dados de controle dos resíduos produzidos e as formas de destinação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Identificação das atividades e fontes geradoras de resíduos sólidos

Foi constatado por meio de visitas em todos os setores, que a instituição possui cerca de 60 fontes geradoras de resíduos sólidos. A partir disso, elaborou-se um layout da Instituição tendo em vista que a planta da área da Universidade do Estado do Amapá fornecida pelo Setor de Infraestrutura estava desatualizada quanto à disposição das unidades. Assim, observa-se na figura 4, a área do Térreo da Instituição.

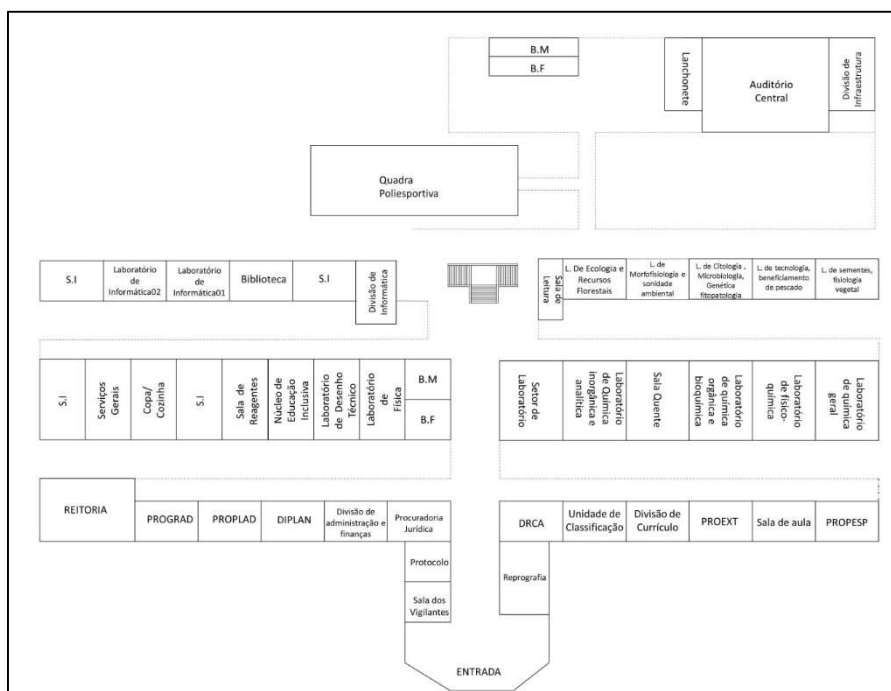


Figura 4: Layout da área do térreo do campus I da UEAP.

Na figura 5, tem-se o layout da área do primeiro andar com todas as salas de aula, alguns setores administrativos, e os mini-auditórios, que também são utilizados como salas de aula. De acordo com informações referentes ao campus I fornecidas pela Divisão de Administração e Finanças, a UEAP possui cerca de 280 funcionários diretos. Segundo o Departamento de Registro e Controle Acadêmico (DRCA), a instituição conta com aproximadamente 1500 alunos dos cursos de graduação e 320 do Plano Nacional de Formação de Professores (PARFOR).

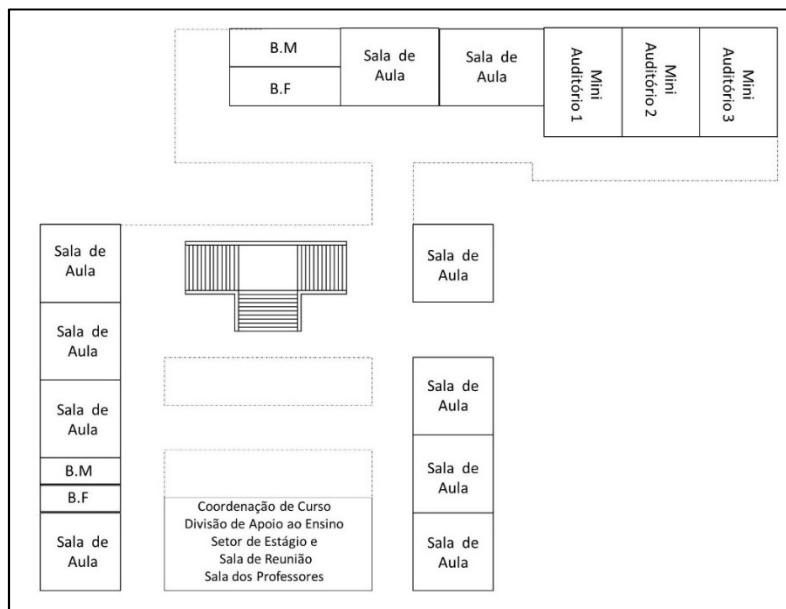


Figura 5: Layout da área do 1º andar do campus I da UEAP.

Quantificação da Geração de Resíduos Sólidos

O diagnóstico da geração de resíduos sólidos no campus I da UEAP possibilitou a constatação da geração de aproximadamente 155kg/semana. A classificação destes resíduos foi realizada conforme preconiza a NBR 10.004/2004 (tabela 3). Os resíduos orgânicos se destacam e representam as maiores parcelas de resíduos gerados na instituição (54kg, 35% do total), seguidos do plástico (42kg, 27% do total). A produção elevada destes resíduos está diretamente relacionada ao consumo de alimentos naturais e industrializados comercializados na cantina e preparados na copa/cozinha da IES. Observa-se que a maior parte dos resíduos produzidos (papel, plástico, metal e vidro) são passíveis de reutilização e reciclagem, porém estas atividades ainda não são desenvolvidas na IES.

Tabela 3: Ficha Técnica da Geração de Resíduos Sólidos.

Nome do resíduo:	Resíduo de Orgânicos	Resíduo de Plástico	Resíduo de Papel	Resíduo de Metal	Resíduo de Vidro	Rejeitos
Composição principal:	Restos de alimentos	Copos descartáveis de água e café; embalagens de água e refrigerante (PET); sacos.	Papel A4, papelão, cartazes, cartolinas, fotocópias, impressos em geral, rascunhos escritos.	Latas de Alumínio	Garrafas	Papel higiênico, papel toalha, absorventes.
Frequência de geração	Diária	Diária	Diária	Semanal	Semanal	Diária
Quantidade gerada	~54,2 Kg/semana	~42,9 Kg/semana	~28,4 Kg/semana	~4,66 Kg/semana	~1 Kg/semana	~22,4 Kg/semana
Classificação	Não Perigosos – Classe II.	Não Perigosos – Classe II.	Não Perigosos – Classe II.	Não Perigosos – Classe II.	Não Perigosos – Classe II.	

Todos os resíduos coletados são dispostos pelos funcionários responsáveis pela coleta diretamente na calçada localizada ao lado da Universidade, de onde são levados pela equipe de limpeza urbana da Prefeitura para o Aterro Controlado do Município, localizado na Rodovia 210, km14. Neste contexto, enquanto geradora de resíduos provenientes das diferentes atividades desenvolvidas, algumas universidades e institutos tomaram consciência das suas responsabilidades ao nível educacional, ético e social, observando

a necessidade de se adotar metodologias de gestão de resíduos, tendo-se como passo inicial, o diagnóstico da geração.

No campus I da Universidade Estadual de Paraíba, Costa (2004), por meio de um estudo qualitativo dos resíduos sólidos, também constaram que o resíduo mais produzido é o orgânico, totalizando uma produção de 441kg/semana, correspondendo a um percentual de 82,3% do total dos resíduos sólidos. Evidenciaram que a Universidade transfere o problema, conduzindo os resíduos para o aterro controlado da cidade, gerando, assim, impactos para o meio ambiente e saúde da população. Deste modo, concluem-se que é fundamental a implantação da coleta seletiva no campus e a realização de ações de Educação Ambiental de forma contínua e permanente.

Silva et al. (2013) desenvolveu um diagnóstico da geração de resíduos sólidos na UNIOESTE, campus de Toledo/Paraná. Neste, também se constatou que a maior parcela de resíduos sólidos gerados é de resíduos orgânicos (155,85kg), papéis (97,39kg) e resíduos plásticos (40,68kg). Ressalta-se que esses resultados foram adquiridos em pesagem semanal, e que, de modo geral, estimou-se a geração de 305kg de resíduos sólidos em uma semana. Sendo assim, é considerada preocupante a quantidade gerada, necessitando direcionar atenção específica para a busca de meios para sanar ou ao menos reduzir de forma significativa a problemática.

Em diagnóstico realizado no restaurante universitário da Universidade Federal do Paraná por Bochnia et al. (2013), constatou-se que a quantidade total de resíduos de alimentos coletado é de 6.700kg/mês, quantidade esta bastante expressiva, sendo que a maior parte está sendo enviada para aterro sanitário, e uma pequena parcela é utilizada no cultivo orgânico de hortaliças. De acordo com o PGRS da IES, o resíduo orgânico deveria estar reciclado em sistemas de compostagem, porém, limitações estruturais dificultam o aproveitamento desses resíduos, situação comum em demais universidades.

Comparando-se a Universidade Estadual do Amapá às citadas acima, observa-se que ela gera uma quantidade menor de resíduos, tendo em vista que o campus da instituição é pequeno em relação aos demais, que possuem vários blocos e diversas unidades. No entanto, assim como as demais, necessita do desenvolvimento de práticas que visem a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos, que estão sendo destinados de forma inadequada ao aterro controlado da cidade, principalmente os resíduos orgânicos que foram os mais representativos nas universidades analisadas.

Conscientização, sensibilização e capacitação da comunidade acadêmica sobre gerenciamento de resíduos sólidos

Houve uma significativa participação dos funcionários terceirizados no plano de sensibilização e capacitação do PGRS/UEAP, demonstrando um grande interesse em fazer parte dessa importante etapa. A ação envolveu 20 participantes nos turnos manhã e tarde do campus I da UEAP. Inicialmente, foi apresentada uma breve explicação do PGRS/UEAP, provocando uma discussão entre os participantes, com intuito de ouvir as propostas delegadas pelos mesmos e orientá-los nos procedimentos que envolvem a coleta seletiva para

as práticas futuras, além dar relevância as práticas do uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) conforme a Norma Regulamentadora nº6 (NR6).

Para as questões que envolvem os resíduos sólidos foi abordado o conceito de gerenciamento de resíduos sólidos, destacando quais etapas compreendem a coleta seletiva com suas devidas identificações e diferenciações entre resíduos secos, úmidos e rejeitos. Para que pudessem visualizar as diferenças entre cada coletor os colaboradores, foram levados a campo, onde foi apresentado cada tipo de coletor e sua função, sendo que para o coletor azul deve ser dispostos resíduos de papéis, para o vermelho: resíduos de plásticos, para o amarelo: resíduos de metais, para o verde: resíduos de vidros e para o cinza: resíduos não recicláveis.

De acordo com Julliatto (2011), para que a intenção da implantação de gestão se torne compromisso é preciso que as pessoas que fazem parte de todo o processo entendam alguns termos e políticas já estabelecidas. Como resultado do treinamento foram limpos, adequados e distribuídos os coletores seletivos de acordo com as fontes geradoras definidas, conforme se apresenta na Figura 6 contribuindo assim para a realização da segregação adequada colaboradores, acadêmicos e servidores da instituição.

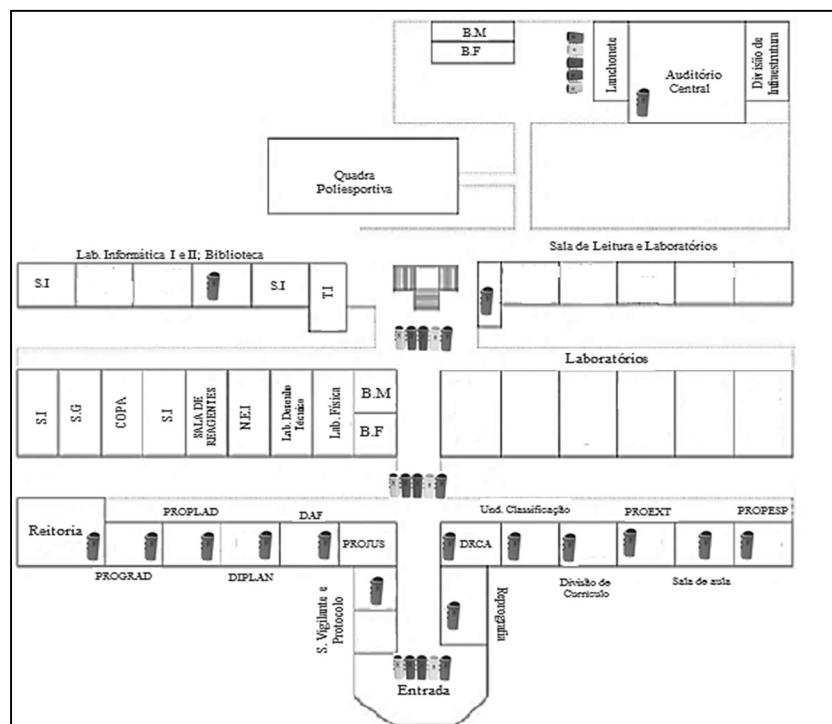


Figura 6: Disposição dos coletores na UEAP.

Quanto ao entendimento da triagem dos resíduos, os colaboradores não sentiram dificuldades para a realização, já que o informativo disponibilizado (figura 7) foi de grande auxílio para o processo de separação dos resíduos, e sempre que surgiram dúvidas, o mesmo foi consultado, sanando as incertezas que a coleta seletiva provoca no momento de segregação dos resíduos.

Foi possível verificar que a equipe está treinada e apta a executar sua função dentro do PGRS, tanto nos aspectos de logística dos resíduos coletados, quanto de triagem, segregação até saída dos resíduos da instituição, além de terem conhecimento da importância da utilização dos EPIs para a realização de suas atividades, ressaltando a preocupação com a segurança e a saúde ocupacional.

 PAPEL	 PLÁSTICO	 METAL	 VIDRO	 OUTROS
O que descartar?	O que descartar?	O que descartar?	O que descartar?	O que descartar?
Papel; Papelão; Jornais; Revistas; Folhas de caderno; Formulários em geral; Sacos de papel; Cartazes; Aparas de papel.	Embalagens plásticas de bebidas (pet); Embalagens plásticas de alimentos em geral; Embalagens plásticas de produtos de limpeza; Sacos plásticos.	Latas de folhas de flandê; Latas de refrigerante; Alumínio; Sucata de ferro; Metais em geral; Carvão de ferro.	Recipientes de vidro; Carrifas de vidro; Copos de vidro.	Resíduos em geral não reciclável ou misturado, não possível de ser separado; Lixo de varrição; Casca de alimentos; Papéis sanitários.
O que não descartar?	O que não descartar?	O que não descartar?	O que não descartar?	O que não descartar?
Etiquetas e fitas adesivas; Papel carbono; Papéis sanitários; Papéis metalizados; Papéis parafinados; Papéis plastificados; Papéis fotográficos. Todos os itens acima devem ser descartados no cesto OUTROS.	Cabos de panela; Tomadas; Plásticos com papel; Plásticos com metais. Todos os itens acima devem ser descartados no cesto OUTROS.	Clips; Grampos; Espanjas de aço. Todos os itens acima devem ser descartados no cesto OUTROS.	Espelhos; Lâmpadas; Cerâmicas; Porcelanas. Todos os itens acima devem ser coletados separadamente e enviados para central de resíduos.	Resíduos ambulatorial; Resíduos perigosos; Materiais contaminados; Pilhas e baterias;

Figura 7: Disposição adequada dos resíduos nos coletores.

A capacitação é uma ação que contribui para o desenvolvimento de competências institucionais e individuais nas questões relativas à gestão socioambiental e, ao mesmo tempo, fornece aos servidores oportunidade para desenvolver habilidades e atitudes para um melhor desempenho das suas atividades, valorizando aqueles que participam de iniciativas inovadoras e que buscam a sustentabilidade (BRASIL, 2013).

Por fim, os colaboradores foram orientados quanto às metodologias que serão adotadas na etapa de movimentação de resíduos (entradas e saídas), que fazem parte da etapa de destinação ambientalmente adequada dos resíduos recicláveis gerados na instituição e entregue para a empresa que será responsável de realizar esse processo. Para isso, foi proposto e disponibilizado um registro de movimentação de resíduos em que serão anotados os dados da pesagem pós-coleta verificando posteriormente a periodicidade de saída dos resíduos da instituição.

Em relação à participação dos servidores da instituição, pôde-se verificar conforme informação fornecida pela PROPLAD que dos 545 colaboradores distribuídos entre Funcionários do setor Administrativos (272), Técnicos (134) e Professores (139), apenas seis se disponibilizaram a conhecer o projeto PGRS/UEAP, representando apenas 1,10% de participação dos servidores. Estiveram presentes representantes do Colegiado de Engenharia Ambiental (CEAM), Pró-reitora de Extensão (PROEXT), Pró-reitora de Planejamento e Administração (PROPLAD), Recursos Humanos (RH), DRCA e Infraestrutura, e ainda se contou com a participação de uma servidora do Instituto Federal do Amapá (IFAP) que através da divulgação da palestra teve interesse em participar e compartilhar a experiência em sua instituição de trabalho.

Os conteúdos que foram expostos pelos palestrantes convidados abordaram suas experiências no processo de gerenciamento de resíduos sólidos, apontando as dificuldades na implantação principalmente no que se refere ao real comprometimento de todos os funcionários, ressaltando que mesmo que sejam poucos os interessados na instituição, ainda assim é possível dar prosseguimento por meio da institucionalização do programa e com a utilização de estratégias de envolvimento diferenciadas.

Gonçalves (2010) ressalta que o sucesso do PGRS dentro da IES depende de todos os atores institucionais, mas principalmente do envolvimento da alta administração, que deve promover ações de continuidades e que incentivem a comunidade acadêmica a dar andamento desse processo em longo prazo.

Analisando os resultados da ficha avaliativa relacionadas às perguntas 1, 2 e 3 repassadas aos funcionários da instituição pode-se verificar que apenas 14% conseguiram verificar ações de aplicabilidade em suas atividades diárias relacionados ao PGRS, revelando que mesmo que se tenha total conhecimento acerca do assunto 'resíduos sólidos' ainda há muitas dúvidas na aplicabilidade do mesmo no cotidiano dos presentes.

Resultados similares foram obtidos por Pereira et al. (2014) em que servidores e estudantes expressaram que sabem a importância de um gerenciamento destes resíduos mais que não veem ações diretas no campus para que isto aconteça. Quanto à assimilação do conhecimento transmitido, 15% conseguiram identificar as metodologias necessárias para o gerenciamento dos resíduos em qualquer lugar de atuação, revelando que para isso é necessário um conjunto de responsabilidades e colaboração de todos os envolvidos.

E por fim, o parâmetro aplicação dos novos conhecimentos adquiridos em suas atividades laborais, 15% verificaram novas possibilidades de mudança de hábitos agregadas ao projeto PGRS/UEAP adotando medidas de minimização dos resíduos oriundos de suas atividades. O intuito de envolver os servidores da instituição consistiu em traçar estratégias para a continuidade do PGRS/UEAP, de modo que se sentissem responsáveis em dar contribuir com o andamento das etapas pós-implantação. Assim questionou-se a intenção de verificar o interesse dos presentes em formar uma comissão que desse andamento e apontasse ações de melhorias contínuas e metas ao projeto. Neste aspecto, os resultados revelaram que 50% gostariam de fazer parte e 50% não tem interesse em fazer parte de uma comissão de gerenciamento de resíduos sólidos na instituição.

Conscientizar os gestores e servidores públicos quanto à responsabilidade socioambiental é um grande desafio, pois envolve mudanças de hábitos, de comportamentos e de padrões de consumo em seu ambiente de trabalho. Para que essas mudanças sejam possíveis é necessário o engajamento individual e coletivo, pois apenas dessa forma será possível à criação de uma nova cultura institucional de sustentabilidade das atividades do setor público, sejam essas relacionadas às áreas de meio ambiente ou áreas afins (MMA, 2009).

Na figura 8, apresenta-se a participação dos alunos de cada colegiado. Observa-se que, no colegiado de Engenharia de Produção, contou-se com a participação de 24 acadêmicos; Engenharia Florestal, com 30 acadêmicos; Engenharia Química, com 22 acadêmicos; Ciências Naturais, com 24 acadêmicos; Engenharia Ambiental, com 40 acadêmicos; Engenharia de Pesca, 42 acadêmicos; e Licenciatura em Química, com 23 acadêmicos, totalizando 205 (duzentos e cinco) participantes da palestra de sensibilização.

Durante a apresentação do projeto, foram destacadas quais as responsabilidades de cada acadêmico na efetivação dele, dando ênfase que o sucesso do PGRS depende da contribuição de todos. Para contextualizar a parcela de contribuição da UEAP na geração de resíduos de Macapá e que são destinados ao aterro sanitário, apresentou-se um cenário da situação atual da geração de resíduos a nível nacional e municipal, destacando que a instituição produz mensalmente cerca de 640kg de resíduos contribuindo com

0,004% da geração de resíduos para o município. Diante do exposto, os acadêmicos sentiram-se motivados a apoiar as propostas para a execução do PGRS do campus I da UEAP.

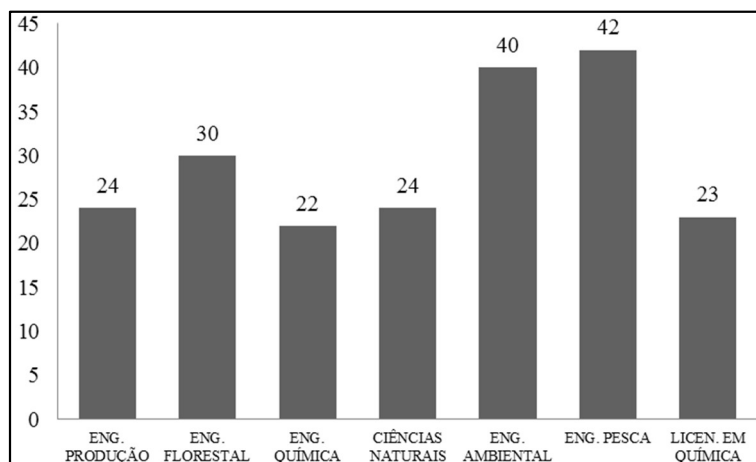


Figura 8: Participação dos acadêmicos nas palestras de sensibilização.

Julliatto (2011) propõe que sejam realizadas estratégias que envolvam a comunidade universitária de modo qualificado para sua participação no planejamento e na gestão dos resíduos gerados nas IES, ou seja, o resíduo apresentado sob a visão de responsabilidade compartilhada. Gonçalves (2010) ainda ressalta que as etapas de continuidades para o adequado desempenho do PGRS devem envolver alunos, professores e todos os atores que fazem parte do processo institucional como agentes percursores para ações que garantam a qualidade ambiental da instituição.

Foram disponibilizadas na ficha avaliativa três perguntas relacionadas ao PGRS, com intuito de observar se estava sendo atingindo o objetivo proposto pela palestra de sensibilização. As perguntas indagavam quanto às finalidades do PGRS inseridas nas atividades diárias, entendimento e reconhecimento das situações que seriam aplicados os novos conhecimentos adquiridos.

Após analisadas as fichas avaliativas, foi verificada a percepção dos acadêmicos em relação à exposição e desenvolvimento do projeto. Sendo que para a pergunta 1, 30% dos alunos identificaram formas de aplicabilidade do conteúdo apresentado na palestra em seu dia a dia e a maioria (70%) não constataram exemplos de aplicabilidade em suas atividades diárias.

Para a pergunta 2, 30% conseguiram observar a relevância do PGRS inseridos nos conhecimentos adquiridos em sala de aula e 70% não averiguaram essa relação; e para a pergunta 3, 31% reconheceram situações de trabalho onde é correto aplicação de novas estratégias para gerenciar os resíduos e 69% não reconheceram situações em que pudessem aplicar mudanças de comportamento, totalizando 90% de receptividade do PGRS para a IES.

A palestra de sensibilização além de apresentar o PGRS teve como objetivo indagar a cada acadêmico sobre a sua postura como consumidor e gerador de resíduo e desta forma, fazê-lo repassar em suas atitudes diárias, uma vez que um dos objetivos de uma IES é a formação dos tomadores de decisão do futuro (ARANA et al., 2018). Além de incentivar a minimização do descarte de resíduos, apresentaram-se formas de reutilização de resíduos gerados na UEAP, como a confecção de blocos de anotação que apesar de ser uma ação simples gera impactos positivos se houver a contribuição da maioria.

Tauchen et al. (2006) afirma que, dentre os objetivos de uma IES, estão o ensino e a formação dos tomadores de decisão do futuro. Essas instituições possuem experiência na investigação interdisciplinar e, por serem promotores do conhecimento, acabam assumindo um papel essencial na construção de um projeto de sustentabilidade com resultados a curto, médio e longo prazo.

Adoção de métodos adequados de segregação, acondicionamento, tratamento e destinação final dos resíduos recicláveis

Silva (2013) destaca que a primeira etapa para a adequação do campus universitário é realização do levantamento da quantidade de coletores necessários para a adequação da coleta seletiva, refere-se a ações básicas e simples, mas que são primordiais para o início de toda e qualquer gestão de resíduos sólidos, para em seguida realizar a distribuição dos coletores seletivos de acordo com as fontes geradoras da instituição. Para adequar a quantidade de lixeiras disponíveis para a coleta seletiva, a SEMA fez a doação de 24 coletores (tambores de 200L) seletivos a instituição. Após plano de sensibilização com os terceirizados, foi efetuada a distribuição dos coletores seletivos, dando início a experiência da coleta seletiva pela comunidade acadêmica.

Foi necessária adequação de alguns coletores (principalmente os das salas de aula e os existentes no 1º andar), para isso com o apoio dos funcionários de limpeza e almoxarifado da UEAP, que disponibilizou papel contact para plastificação de folhas impressas com os símbolos da coleta seletiva, foram confeccionados os adesivos e identificados os coletores (figura 9).



Figura 9: Confeção de identificação da coleta seletiva.

Após a identificação, distribuição dos coletores e observação do comportamento da comunidade acadêmica diante da coleta seletiva, percebeu-se certa resistência na prática da separação dos materiais recicláveis, mesmo com todos os coletores identificados e a comunidade informada desse novo procedimento, evidenciou-se que não ocorreu a separação eficiente dos resíduos nos coletores.

Dentre os principais desafios para implantação de uma gestão integrada de resíduos sólidos em instituições públicas destaca-se a falta de cultura ambiental na comunidade acadêmica. Julliato et al. (2011) corroboram que ela tem certa resistência para se adequar a procedimentos que envolvem a coleta seletiva.

A adoção de práticas de coleta seletiva pelas IES pode ser considerada o primeiro passo para a prática da gestão ambiental (BOCHNIA, 2013). Sendo um órgão que oferta e compartilha conhecimentos em diversos

cursos que preconiza a sustentabilidade é fundamental que a UEAP adote medidas que diminuam ou previnam os impactos ambientais, buscando os efeitos positivos e corrigindo possíveis falhas encontradas.

O armazenamento dos resíduos recicláveis deve ser realizado em local adequado, inexistente na UEAP, uma vez que todos os resíduos são diariamente coletados pelo serviço de limpeza municipal. Diante disso, foi selecionado junto com a PROPLAD um local adequado para construção de uma central de resíduos, assim foi cedido o espaço nos fundos da quadra poliesportiva para a implantação de uma área de segregação e acondicionamento de resíduos oriundos da coleta seletiva com as dimensões de 6 metros de comprimento, 4 metros de largura e 2,46 metros de altura (figura 10).

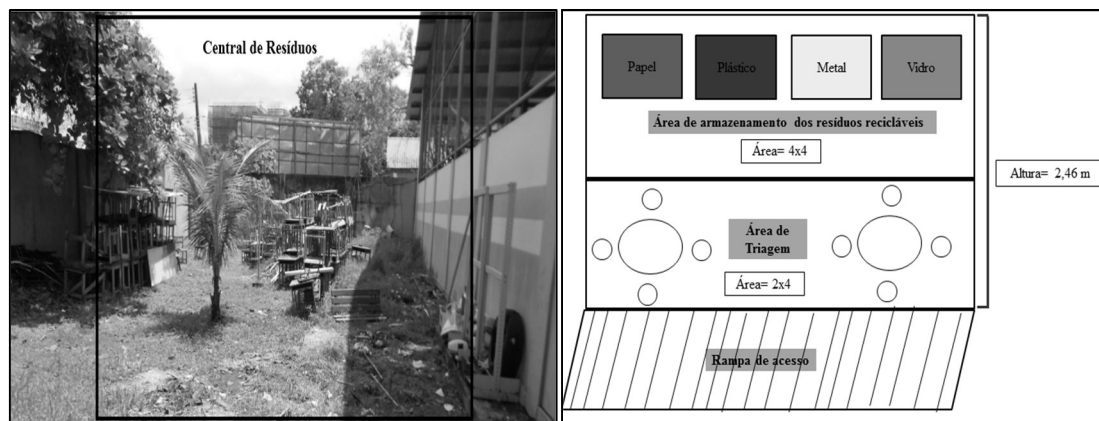


Figura 10: Local disponibilizado para construção da central de resíduos e layout do projeto.

Segundo Lima (2002), após a geração dos resíduos, é necessário gerenciá-los da melhor maneira possível. Alguns precisam de tratamento, outros podem ir para a reciclagem, e muitos vão direto para o aterro sanitário, quando não existem alternativas de tratamento e reaproveitamento/reciclagem disponíveis. Destaca-se que o gerenciamento de resíduos sólidos se refere aos aspectos tecnológicos e operacionais, envolve fatores administrativos, gerenciais, econômicos e de desempenho, produtividade e qualidade e, relaciona-se também à segregação, acondicionamento, coleta, transporte e até recuperação de energia.

A etapa de segregação do PGRS/UEAP consiste em apurar o volume, através de pesagem em balança convencional, dos resíduos coletados seletivamente que serão entregues a empresa responsável pela destinação final adequada. Como parte integrante desta etapa foi elaborada uma planilha de movimentação de resíduos (tabela 4), com o objetivo de serem registradas todas as saídas, pós-pesagem dos resíduos recicláveis.

Tabela 4: Registro de movimentação de resíduos.

UEAP	REGISTRO DE MOVIMENTAÇÃO DE RESÍDUOS		
	De:		Número:
	Para: Portaria		
DATA DA SAÍDA	TIPO DE RESÍDUO	SAÍDA DE RESÍDUOS (Kg)	OBSERVAÇÕES
Declaramos que tais resíduos apresentam características que os classificam como: não perigosos e/ou perigosos conforme NBR 10004 e Resolução CONAMA 275/2001, ficando a Empresa _____, veículo de placa _____			

_____ responsável pelo transporte, armazenamento e destinação final adequada de acordo com a Legislação ambiental pertinente em vigor.	
RESPONSÁVEL DO SETOR	MOTORISTA/AJUDANTE
NOME:	NOME

Visando a destinação adequada dos resíduos recicláveis, apresentou-se o projeto a duas empresas do setor que atuam em Macapá. A responsável pela empresa Reciclagem Macapá, manifestou interesse de consolidar parceria com a instituição, comprometendo-se em dar destinação adequada os resíduos recicláveis e a construir a central de resíduos para que fosse possível realizar as etapas de acondicionamento e segregação dos materiais recicláveis. Para isso, foi proposto à formalização desta parceria através de um contrato social elaborado pela instituição por meio do setor de contratos e convênios. A Reciclagem Macapá comprometeu-se em conceder todos os meses o certificado de recebimento, tratamento dos resíduos coletados como forma de garantir atendimento as legislações vigentes e destinação ambientalmente adequada.

CONCLUSÕES

A elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos na UEAP abriu novos horizontes para a comunidade acadêmica que até então não possuía nenhuma iniciativa na adoção de práticas de manejo adequado dos resíduos sólidos e não se tinham informações sobre a quantidade de resíduos gerados.

Foi constatado que a instituição gera quantidades significativas de resíduos recicláveis, os quais são destinados de forma inadequada ao aterro controlado de Macapá. Através dos planos de sensibilização desenvolvidos para as categorias envolvidas foi possível perceber quais as principais fragilidades encontradas na execução do plano PGRS/UEAP, dentre elas destaca-se a necessidade de promover ações continuadas de educação ambiental do campus e a resistência ou despreparo da comunidade acadêmica em lidar com as novas metodologias propostas o que causa entraves para o alcance das metas que são exigidas no PGRS.

Com o lançamento do Programa Coleta Seletiva e as alternativas encontradas para o correto manuseio, segregação e acondicionamento dos resíduos sólidos e com o desenvolvimento das ações continuadas, almeja-se que a UEAP desenvolva e implemente uma política ambiental que contemple o PGRS. Dessa forma será possível cumprir o que prevê a Política Nacional de Resíduos Sólidos, assim como seguir de forma fidedigna a missão institucional da universidade no que refere ao uso sustentável dos recursos naturais.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama de resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo: ABRELPE, 2016.

ARANA, A. R. A.; BIZARRO, L. M. C. E.. Os desafios da gestão ambiental na universidade. **Revista de Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, v.7, n.1, p.559-579, 2018. DOI: <http://doi.org/10.19177/rgsa.v7e12018559-579>

BOCHNIA, J.; SANTOS, J. T.; SILVA, A. G.; SILVA, C. A.. A gestão de resíduos sólidos gerados no restaurante universitário de uma instituição de ensino superior. **Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia**, v.10, n.2, p.81- 89, 2013.

BRASIL. **Lei n.12305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília: DOU, 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Cartilha sustentabilidade na administração pública**. Brasília: MMA, 2013.

CARDOZO, R. H. G.. **Gestão de resíduos sólidos**: estudo no campus Manaus distrito industrial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013.

COSTA, F. X.. Estudo qualitativo e quantitativo dos resíduos sólidos do Campus I da Universidade Estadual da Paraíba. **Revista de Biologia e Ciência da Terra**, v.4, n.2, 2004.

GONÇALVES, M. S.. Gerenciamento de resíduos sólidos na Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Francisco Beltrão. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n.15, p. 79-84, 2010.

JULLIATTO, D. L.. Gestão integrada de resíduos sólidos para instituições públicas de ensino superior. **Revista GUAL**, v.4, n.3, p.170-193, 2011.

LIMA, J. D.. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: ABES, 2002.

PEREIRA, B. F.; SANTOS, M. V. L.; BAROZO, G. P.; QUARESMA, C. A.; BATISTA, A. R.. Elementos para o gerenciamento de resíduos no IFPB Campus Cajazeiras. **Revista Práxis: saberes da extensão**, v.2, n.2, p.101-106, 2014. DOI: <http://doi.org/10.18265/2318-23692014v2n2p101-106>

SILVA, D. T. A. R.; SILVA, D. F.; MOREJON, C. F. M.. Diagnóstico da Geração de Resíduos Sólidos na Uniãoeste, campus de Toledo/PR. In: FORUM INTERNACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 4. **Anais**. Porto Alegre: 2013.

SILVA, J. R. S.. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos de uma instituição de ensino superior do estado de Goiás. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 3. **Anais**. Goiânia: 2012.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L.. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. **Revista Gestão e Produção**, São Carlos, v.13, n.3, p.503-515, 2006.

A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detém os direitos materiais desta publicação. Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas sob coordenação da **Sustenere Publishing**, da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.