

OFICINA SOBRE RESÍDUOS, RECICLAGEM E SUSTENTABILIDADE NO ESPAÇO URBANO: PLANEJAMENTO E VIVÊNCIA NO CENTRO DE JOÃO PESSOA/PB

WORKSHOP ON WASTE, RECYCLING AND SUSTAINABILITY IN THE URBAN SPACE: PLANNING AND EXPERIENCE IN DOWNTOWN JOÃO PESSOA/PB

Data de aceite: 20/09/2024 | Data de submissão: 16/09/2024

LIMA, Ana Catarina Gomes de, Bacharelanda

Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba (PB), Brasil. E-mail: catarinagomes.lima@gmail.com

SILVA, Joyce Faustino da, Bacharelanda

Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba (PB), Brasil. E-mail: joyce.faustino.silva@academico.ufpb.br.

SANTOS, Fabiana Francelino Maia dos, Bacharelanda

Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba (PB), Brasil. E-mail: fabiana.maia2@academico.ufpb.br

FERREIRA, Alexia de Oliveira, Bacharelanda

Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba (PB), Brasil. E-mail: alexia.ferreira@academico.ufpb.br

RUBERG, Claudia, Doutora

Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba (PB), Brasil. E-mail: cr@academico.ufpb.br

RESUMO

O trabalho apresenta o processo de planejamento, desenvolvimento e resultados obtidos pela experiência prática vivida na oficina “Resíduos, Reciclagem e Sustentabilidade no Espaço Urbano”, executada durante o VI Simpósio Internacional Urbicentros em João Pessoa/PB. O objetivo é mostrar a importância da sustentabilidade no espaço urbano por meio do reuso de materiais recicláveis como garrafas PET, e evidenciar a possibilidade do aproveitamento destes na criação de mobiliário urbano. O grupo de trabalho pesquisou as atividades a serem desenvolvidas, coletou e preparou o material a ser utilizado, construiu previamente os mobiliários selecionados, produziu o material didático. Na oficina, após apresentação teórica e orientação acerca da prática, os participantes construíram as peças de mobiliário e dispuseram no espaço público. Ao final, ocorreu um conagraçamento e troca de vivências, onde os participantes relataram o aprendizado sobre a temática inovadora, que pode ser aplicado em suas próprias comunidades, promovendo um futuro mais consciente e responsável.

Palavras-chave: Resíduos; Reciclagem; Espaço Urbano.

ABSTRACT

This paper presents the planning process, development and results obtained from the practical experience of the workshop “Waste, Recycling and Sustainability in Urban Spaces”, held during the VI Urbicentros International Symposium in João Pessoa/PB. The objective is to show the importance of sustainability in urban spaces through the reuse of recyclable materials such as PET bottles, and to highlight the possibility of using these materials to create urban furniture. The working group researched the activities to be developed, collected and prepared the material to be used, previously built the selected furniture, and produced the teaching material. During the workshop, after a theoretical presentation and guidance on the practical aspects, the participants built the furniture and placed it in the public space. At the end, there was a gathering and exchange of experiences, where the participants reported what they had learned about the innovative theme, which can be applied in their own communities, promoting a more conscious and responsible future.

Keywords: Waste; Recycling; Urban Space.

1. INTRODUÇÃO

A crescente urbanização e o aumento da população nas áreas urbanas têm gerado um desafio significativo em relação à gestão adequada dos resíduos sólidos. A produção e o descarte inadequado de resíduos têm impactos negativos no meio ambiente, na saúde pública e na qualidade de vida das comunidades urbanas. No Nordeste brasileiro, apenas 37,2% dos resíduos sólidos urbanos gerados recebem a destinação adequada (ABRELPE, 2022). Nesse contexto, a busca por alternativas sustentáveis para a gestão dos resíduos se torna uma prioridade para promover a preservação ambiental e a qualidade de vida no espaço urbano. Com o desenvolvimento da globalização e o aumento do consumo de bens e produtos, a busca pela sustentabilidade vem tornando-se cada vez mais necessária frente aos diversos segmentos que regem o funcionamento das cidades, sobretudo, com relação à construção civil, grande geradora de resíduos sólidos e de poluição.

Sabendo que mais de um terço do material descartado como resíduos sólidos urbanos compreende resíduos recicláveis, que podem ser segregados e encaminhados para tratamento e/ou reciclagem, a coleta seletiva tem-se apresentado como uma alternativa de grande potencial, para minimizar os impactos deixados pelos resíduos. Portanto, o intuito do presente trabalho é enfatizar alguns conceitos de revisão de literatura e relatar como, por meio da prática, existem maneiras para reutilização de garrafas do tipo PET, bem como explicitar que a construção de mobiliário urbano pode ter função tática para apoio e permanência de usuários, contribuindo assim para uma socialização urbana e para o incentivo aos trabalhadores de reciclagem, por exemplo.

Este trabalho visa apresentar importância da sustentabilidade aplicada ao espaço urbano a partir dos resultados obtidos por meio da experiência prática na oficina “Resíduos, Reciclagem e Sustentabilidade no Espaço Urbano”, que foi executada durante o VI Simpósio Internacional Urbicentros, ocorrido de 13 a 15 de abril de 2023 em João Pessoa/PB, cujo tema geral foi Habitar o Centro. Ademais, relata também, todo o processo de planejamento, construção e de desenvolvimento da oficina.

Tendo em vista todo o debate já levantado acerca da importância de ampliar a vida útil dos resíduos recicláveis, esse trabalho evidencia a importância de se aproveitar desses produtos, advindos desses materiais recicláveis, como peças que possam agregar a vida em comunidade, gerando novas oportunidades de vivências de lazer no meio urbano. Essa atividade contou com a participação dos membros do projeto de Extensão “Mobilidade Urbana - Ano 5” (ProMob) do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da UFPB (Universidade Federal da Paraíba).

2. GESTÃO DOS RESÍDUOS

Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (BRASIL, 202-), resíduos sólidos urbanos (RSU) “são aqueles originários de atividades domésticas em residências urbanas (resíduos domiciliares) e os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana (resíduos de limpeza urbana)”

2.1. Resíduos sólidos

Nesse sentido e de acordo com os dados fornecidos pela ABRELPE (2020) acerca da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos, os resíduos recicláveis corresponde a mais de 35% dos resíduos gerados, sendo que os plásticos são um dos tipos de resíduos sólidos mais gerados no Brasil (17%), perdendo apenas para a matéria orgânica (45%). Levando isso em consideração, é importante que medidas sejam tomadas e que a reciclagem seja uma atividade de rotina pela maioria da população para fortalecer a educação e a gestão ambiental das matérias-primas do nosso planeta.

2.2. Resíduos e sustentabilidade nas cidades

A gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos é uma das principais necessidades quando se busca alcançar uma cidade sustentável. Segundo Ilson (2022), a cidade sustentável, é toda cidade que busca integrar práticas inteligentes e eficientes para a melhoria da qualidade de vida da população, de modo a promover desenvolvimento econômico, aliado à preservação ambiental. Estes três elementos principais (Figura 1) integrados, qualidade de vida da população (saúde, transporte, moradia, infraestrutura, cultura, lazer, etc.), preservação do meio ambiente e adoção de planejamento urbano, concorrem para o desenvolvimento econômico eficiente e com impacto positivo, tanto para sociedade, quanto para o meio ambiente.

Figura 1: Conceito de Cidade Sustentável segundo Natália Ilson.



Fonte: Autores, baseado em Ilson, 2022.

2.3. Reciclagem

Uma prática aliada da arquitetura e do urbanismo sustentável é reduzir os impactos sobre o meio ambiente utilizando o conceito da filosofia dos 3 R's desenvolvido por IWAMURA (apud MOLETTA, 2017) (Figura 2), ou seja, reduzir, reciclar e reutilizar, maneiras eficientes e que contribuem positivamente para redução do impacto deixado pelas grandes obras da construção civil:

[...] A melhor opção é reduzir o consumo; a segunda é reutilizar os objetos de formas inusitadas – como o emprego de garrafas de vidro ou pneus em paredes; e finalmente, a reciclagem de materiais é a forma mais bem-aceita pelos usuários, pois permite um acabamento construtivo semelhante ao obtido pelo material original, comprometendo menos a estética arquitetônica. (IWAMURA, 2008, apud MOLETTA, 2017, p. 162).

Figura 2: Ilustração da filosofia dos 3R's utilizada por Iwamura.



Fonte: Autores.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização da oficina montou-se um grupo de trabalho, o qual promoveu encontros síncronos para debater e definir a linha de atuação da oficina, além de realizar o seu planejamento e execução como mostra o quadro abaixo (Quadro 1), a metodologia seguida para isso contou com a busca de referências de oficinas que ajudaram na definição de qual seria a proposta geral e depois a busca de tutoriais na internet que ajudaram a estabelecer quais seriam os mobiliários urbanos a serem executados, também foram utilizadas ferramentas colaborativas como o Miro, onde todos os responsáveis puderam apresentar opinião, compartilhar e colaborar com todo o processo de construção da oficina.

Quadro 1: Etapas de planejamento e execução da oficina.

Etapas	Objetivo	Resultados
1	Levantamento de sugestões para o plano de ação da oficina.	Oficina escolhida: Resíduos e Reciclagem (oficina com o intuito de abordar a importância da reutilização e reciclagem de materiais e ensinar a produção de mobiliários utilizando garrafas do tipo PET).
2	Realização campanha para arrecadação de garrafas PET	Coleta do material (não alcançou os resultados esperados).
3	Coleta de material em lanchonetes e cooperativas de catadores de reciclagem	Material recolhido em tipo e quantidade suficientes.
4	Levantamento dos mobiliários que seriam produzidos, quantitativo de garrafas e demais materiais necessários.	Modelos escolhidos: puffs, cadeiras, jardineiras, mesinha de centro e cortinas.
5	Limpeza do material a ser utilizado.	Higienização, contagem e armazenamento.
6	Produção de protótipos, com o intuito do aprendizado do passo a passo de execução, bem como de organização da oficina.	Cadeira de garrafa PET e puff infantil.
7	Armazenamento dos protótipos, garrafas PET e tampas.	Separação de garrafas de acordo com o volume e formato, facilitando o manuseio futuro.
8	Montagem da apresentação para os participantes da oficina.	Slides com informações sobre o embasamento teórico e passo-a-passo da confecção dos mobiliários.

Fonte: Autores.

O primeiro passo para o desenvolvimento da oficina foi definir qual seria o seu plano de ação. Dessa forma, o grupo decidiu em reunião que seria abordada a confecção de mobiliários urbanos tendo como matéria-prima principal as garrafas PET pós consumo. Foram levantadas sugestões de como seria possível fazer a coleta dos materiais necessários para a realização do trabalho. A opção escolhida foi a arrecadação por meio do voluntariado, ou seja, o gerador fazia o descarte voluntário da garrafa em coletores espalhados em alguns pontos da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

O grupo de trabalho confeccionou cartazes, mostrado na Figura 3, para colagem em pontos estratégicos da universidade, além de realizar publicações para as redes sociais, divulgado principalmente no Instagram do grupo de extensão sobre mobilidade urbana (@trama.mobilidadeurbana), informando acerca dos locais de descarte e o período para que essa ação fosse realizada.

Figura 3: Cartaz da campanha, colocado na UFPB.



Coleta de
Garrafas
PET

MOBILIDADE URBANA
ANOS

O projeto de Extensão de Mobilidade Urbana do Centro de Tecnologia e do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, pede a colaboração de toda comunidade da UFPB para arrecadação de garrafas pet, nosso intuito é desenvolver uma oficina para o evento: Urbcentros

Período de Arrecadação: 08/02 à 03/04

Apoio:

Pedimos que as garrafas de água ou refrigerante do tipo pet de 2l, 1l e 500ml com tampa, sem estar amassadas e se possível, higienizadas;

Mais informações contatar a cordenação do projeto:
Cláudia Ruberg
ou ainda nosso instagram:
@trama.mobilidadeurbana

Vamos Reciclar!
Caixa Coletora abaixo!

Fonte: Autores.

Durante dois meses (de 8 de fevereiro a 3 de abril), os pontos de coleta ficaram ativos, como mostrado na Figura 4, sendo responsabilidade dos membros do grupo realizar o recolhimento diário das garrafas descartadas. Após 1 mês de coleta percebeu-se que a quantidade de garrafas PET obtidas através da entrega voluntária não seria suficiente para a realização das atividades da oficina, por isso, foi necessário fazer uma busca ativa pelas garrafas em restaurantes, lanchonetes e pizzarias, além de cooperativa de catadores de materiais recicláveis. Com todas essas ações, foi possível reunir um número maior de garrafas, o que possibilitaria a produção de mais mobiliários.

Figura 4: Pontos de coleta de garrafas PET no Campus I da UFPB.



Fonte: Autores.

Ao passo que as garrafas eram recolhidas, o grupo iniciou uma etapa de pesquisas em sites e vídeos na internet, que ensinam a confeccionar mobiliários a partir de garrafas PET. A partir disso, foram definidos quais mobiliários seriam produzidos: puffs, cadeiras, jardineiras, mesinha de centro e cortinas. No entanto, a dependência da execução de todos esses mobiliários estava relacionada à suficiência de material que o grupo de trabalho iria conseguir reunir.

A partir do recolhimento de uma quantidade razoável de garrafas, em 25 de março de 2023, em um espaço do bloco de Arquitetura da UFPB os seis participantes do grupo de trabalho se reuniram e cooperaram mutuamente na preparação do material coletado. Foi realizada a higienização completa de todas as garrafas, o que inclui lavagem, retirada e descarte dos rótulos, além da separação das tampas, que também passaram por processo de limpeza. Em seguida, as garrafas foram separadas de acordo com a capacidade volumétrica e o modelo, como mostrado na Figura 5, para que pudessem ser utilizadas de uma maneira mais eficaz durante a confecção dos mobiliários.

Figura 5: Processo de separação volumétrico e por tipo de garrafa.



Fonte: Autores.

Como primeiro protótipo, confeccionou-se um puff infantil, mostrado na Figura 6. Para este mobiliário, foram necessárias 14 garrafas PET com capacidade de 1 litro. O segundo modelo utilizado foi uma cadeira com encosto, como mostrado na Figura 7. A execução deste mobiliário contou com a utilização de 84 garrafas PET com volume de 1 litro. Para os dois protótipos, foram necessários alguns rolos de fita adesiva transparente, além de estiletes e tesouras. Em ambos os casos, seguiu-se todo o passo-a-passo apresentado nos tutoriais: “PUFF DE GARRAFA PET MUITO FÁCIL E RÁPIDO | IDER ALVES” (ALVES, 2019) e “Cadeira de Garrafa Pet” (LUTI, 2010), respectivamente. A realização dessa oficina experimental foi essencial para que o grupo de trabalho entendesse o processo de ressignificação das garrafas PET, pondo em prática através da confecção dos mobiliários.

Figura 6: Protótipo de *puff* infantil.



Fonte: Autores.

Figura 7: Protótipo de cadeira com encosto.



Fonte: Autores.

Após a conclusão da oficina piloto, todos os protótipos fabricados, juntamente com as garrafas PET não utilizadas e outros materiais relacionados, foram armazenados em um local apropriado para sua preservação. As garrafas PET foram cuidadosamente acondicionadas em sacos plásticos novos, seguindo uma separação criteriosa com base em seu volume, formato e cor. Essa classificação permitiu uma melhor otimização do espaço e facilitou a identificação posteriormente, quando necessário. Dessa forma, garrafas de tamanhos semelhantes foram agrupadas juntas, enquanto as de formatos especiais ou irregulares receberam uma categorização específica.

As tampas das garrafas também receberam a devida atenção e foram guardadas de maneira adequada. Embora não tenha sido necessária uma separação específica para elas, foram organizadas e armazenadas em conjunto, garantindo que estivessem disponíveis para utilização futura. Todo esse processo de armazenamento seguro e organizado não apenas facilitou a gestão dos materiais, mas também contribuiu para a preservação dos protótipos e das garrafas PET, evitando danos ou perdas desnecessárias. Essa abordagem responsável garantiu que as garrafas disponíveis pudessem ser aproveitadas de maneira eficiente e sustentável, promovendo a continuidade da montagem da oficina.

A última fase da organização envolveu a montagem da apresentação que seria compartilhada com os participantes da oficina. Para isso, foram coletadas e reunidas diversas informações relevantes acerca dos resíduos sólidos, sobre as diversas etapas do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos visando fornecer um panorama abrangente sobre o tema. Abordou-se definições sobre os diferentes tipos de resíduos, passando pelos processos de produção existentes e as diversas formas de acondicionamento, incluindo as práticas recomendadas para o armazenamento adequado.

Na apresentação (Figura 8), também foram detalhadas as etapas necessárias para a confecção de cada mobiliário proposto durante as discussões do grupo de trabalho. Essa abordagem visou permitir que os participantes entendessem o processo envolvido na transformação das garrafas PET em peças úteis, incentivando a criatividade e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos.

Figura 8: Slide da apresentação para os participantes da oficina.



Fonte: Autores.

Os slides foram cuidadosamente montados, levando em consideração a necessidade de transmitir de forma clara e didática o passo-a-passo para a produção dos mobiliários urbanos. Com o objetivo de facilitar a compreensão dos participantes, foram inseridas figuras e imagens ilustrativas, escolhidas como forma de exemplificar cada etapa do processo e quais seriam os resultados esperados ao final da oficina.

4. RESULTADO: FABULAÇÃO DAS OFICINAS

No primeiro dia, a equipe chegou ao local da oficina para dar início a jornada de aprendizado e criação. A oficina começou com uma parte teórica, apresentada pelos coordenadores da oficina, onde os participantes tiveram a oportunidade de conhecer um pouco sobre resíduos, incluindo o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e suas etapas, os processos de coleta, tratamento e destinação correta. Osicineiros também receberam informações relevantes sobre a importância da reciclagem e coleta seletiva para o funcionamento adequado das cidades e sustentabilidade urbana.

Após essa etapa introdutória, os participantes foram apresentados ao material preparado e receberam instruções detalhadas sobre o passo a passo da confecção dos mobiliários. Com base nesses conhecimentos, foram formados cinco grupos, cada um responsável por um tipo específico de mobiliário. Cada grupo era composto por, no mínimo, dois participantes e um coordenador da oficina, que desempenhava o papel de orientador e instrutor durante todo o processo. A Figura 9 traz uma série de fotos tiradas durante os momentos que aconteceram no primeiro dia de oficina.

Figura 9: Momento teórico e prático da oficina.



Fonte: Autores.

No segundo dia, a oficina foi transferida para um novo local, onde todos se reuniram novamente para dar continuidade e finalização ao trabalho. As confecções dos mobiliários foram retomadas, e em questão de horas, a maior parte dos móveis já estava praticamente concluída, necessitando apenas de alguns acabamentos finais. Além da reutilização das garrafas PET, também se optou por montar cortinas decorativas utilizando CDs e DVDs velhos. Devido ao tempo limitado, nem todos os mobiliários confeccionados puderam receber o acabamento idealizado (revestimento, pintura e/ou cobertura), com os toques finais necessários. A Figura 10 traz também uma série de imagens que retratam as ações da oficina no segundo dia.

Figura 10: Momento prático de montagem e finalização dos mobiliários.

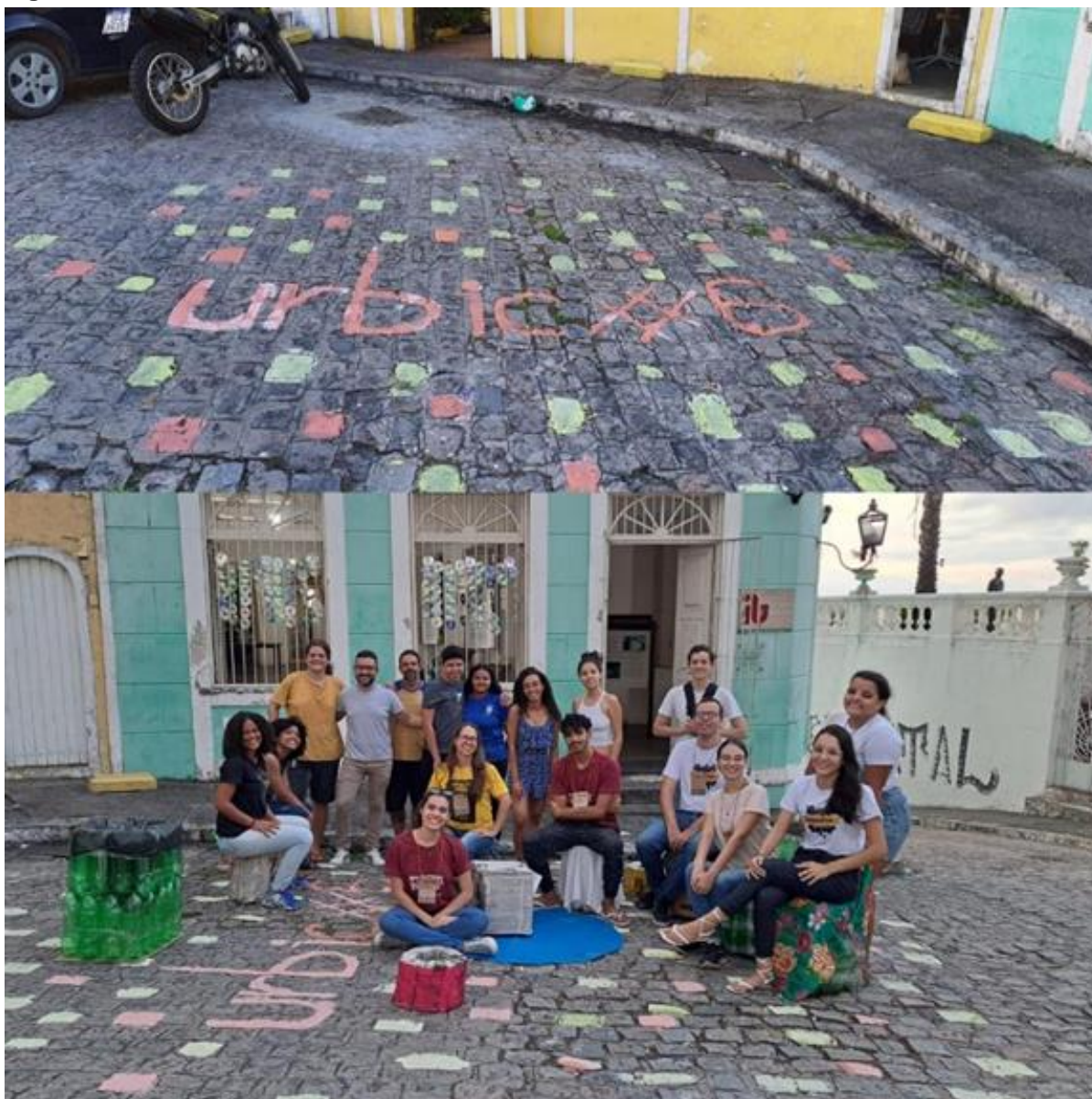


Fonte: Autores.

Como parte da proposta inicial da oficina, em que se propunha uma intervenção táctica na região central com a criação de um espaço de vivência efêmero para os participantes, realizou-se uma pintura do espaço exterior onde os mobiliários seriam instalados. Essa atividade, com alusão ao evento Urbicentros, em que a oficina estava inserida, adicionou um elemento estético e complementar à proposta, contribuindo para a integração dos móveis com o ambiente ao seu redor. Com os produtos quase finalizados, foi feita uma pausa para um lanche, proporcionando aos participantes um momento de descontração e confraternização.

Chegou, então, o aguardado momento de encerramento da oficina. Todos os mobiliários foram colocados no espaço previamente delimitado pela pintura, proporcionando um ambiente acolhedor e funcional. Sentados nos produtos finais, com o prédio do Instituto de Arquitetos do Brasil (IAB) ao fundo e decorado com as cortinas de DVDs, os participantes tiveram a oportunidade de compartilhar suas experiências e reflexões sobre o processo vivenciado ao longo da oficina. A Figura 11 mostra a pintura feita no espaço exterior com função de demarcar o espaço de intervenção e também o momento final de encerramento da oficina com os produtos já no espaço externo.

Figura 11: Momento de encerramento.



Fonte: Autores.

5. ANÁLISES DOS RESULTADOS

Diante de toda a experiência e vivência proporcionada durante os dias de oficina, obtiveram-se resultados que dizem respeito ao aspecto teórico e resultados que concernem os fatores práticos, relacionados às ações de modo mais direto. Para a concretização da oficina, osicineiros realizaram diversos estudos acerca de aspectos como a: reciclagem e seus processos, desde o seu início, começando dentro das propriedades com a separação dos resíduos sólidos, até o seu fim com o destino do resíduo a outra função, além de também estudar o reaproveitamento das garrafas pet, em específico, na construção de mobiliários, a limpeza destes materiais de modo adequado, sua respectiva manutenção etc.

Todos esses estudos trouxeram à equipe organizadora uma bagagem teórica importante e crucial para que ela fosse capaz de conduzir o treinamento dos participantes da atividade, e principalmente, para que lhes fosse possível entender a importância do tema abordado e, posteriormente, de repassá-los para os participantes. A realização foi por meio de apresentação na forma de seminário, no qual foram repassados conceitos, maneiras e modos de garantir a reciclagem e a sustentabilidade, bem como o passo-a-passo de produção da oficina. Todos os participantes foram envolvidos nesta temática inovadora, que pode ser realizada por eles nas suas respectivas rotinas, em suas próprias residências. A oficina serviu como um catalisador para a busca contínua de soluções conscientes e responsáveis, construindo um futuro mais sustentável e harmonioso.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos problemas que envolvem o descarte dos resíduos sólidos, esse trabalho buscou mostrar que a construção de equipamentos urbanos, são uma alternativa sustentável e correta para destinação dos materiais recicláveis, gerando além do impacto positivo para o meio ambiente, um aprendizado prático de como as questões ambientais estão relacionadas às questões urbanas.

Essa experiência mostra a importância de eventos e iniciativas que abordam questões ambientais e urbanas de maneira prática e envolvente. Através do conhecimento adquirido e das habilidades desenvolvidas, os participantes têm a oportunidade de se tornarem agentes de mudança em suas próprias comunidades, difundindo os princípios de reciclagem, coleta seletiva e gestão adequada de resíduos.

Portanto, a oficina proporcionou uma experiência enriquecedora, que uniu teoria e prática de forma harmoniosa. Além de adquirir conhecimentos valiosos, os participantes puderam exercitar sua criatividade, trabalhar em equipe e refletir sobre a importância de adotar práticas sustentáveis em suas vidas diárias. Através dessa abordagem holística, a oficina se consolidou como um exemplo positivo e inspirador para a promoção de um futuro mais consciente e ambientalmente responsável.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil - 2020**. ABRELPE, 2020. Disponível em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7212936/mod_resource/content/1/Panorama-2020-V5-unicas%20%282%29.pdf. Acesso em: 15 jun. 2023.

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil - 2022**. ABRELPE, 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/download-panorama-2022/>. Acesso em: 15 jun. 2023.

ALVES, Ider. **DIY Moda Fashion**. Puff de garrafa PET muito fácil e rápido. YouTube, 31 de jan. de 2019. Disponível em: <https://youtu.be/KmCKHo7fj1I>. Acesso em: 17 jun. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos - SINIR**. Resíduos Sólidos Urbanos. [202-]. Disponível em: <https://sinir.gov.br/informacoes/tipos-de-residuos/residuos-solidos-urbanos/>. Acesso em: 17 jun. 2023.

ILSON, Natália. O que é cidade sustentável? Exemplos e dicas de como se tornar uma. **VIVA DECORA**, 4 mar 2022. Disponível em: <https://www.vivadecora.com.br/pro/cidade-sustentavel/>. Acesso em: 17 jun. 2023.

LUTI, Luciano Magalhães Diniz. **Cadeira de Garrafa PET**. YouTube, 25 de ago. de 2010. Disponível em: <https://youtu.be/N3i6SaSFq-U>. Acesso em: 17 jun. 2023.

MOLETTA, Gabriela. Reciclagem e resíduos urbanos em arquitetura e design. **Relatório de PIBIC da UFPR**, 2017. Disponível em: https://grupothac.weebly.com/uploads/6/8/3/8/6838251/ufpr2017_relfinal_gabriela.pdf. Acesso em: 17 jun. 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade Federal da Paraíba, em especial a Pró-reitoria de extensão da UFPB, ao Departamento de Arquitetura e Urbanismo e ao Escritório Modelo de Arquitetura (TRAMA).