

Banco de tintas: Projeto de implementação de uma plataforma para reutilização de sobras de tintas

Paint Bank: Project to implement a platform for the reuse of leftover paints

Banco de Pinturas: Proyecto para implementar una plataforma para la reutilización de pinturas sobrantes

Recebido
Received
Recibido
Jun. 2024

Aceito
Accepted
Aceptado
Nov. 2024

Publicado
Published
Publicado
Jan./Mar. 2025
Ene./Mar. 2025

<https://git.fateczl.edu.br>

e-ISSN
2965-3339

DOI
10.29327/2384439.3.2-1

São Paulo
v. 3 | n. 2
v. 3 | i. 2
e32279
Janeiro-Março
January-March
Enero-Marzo
2025



Adriana Santana da Silva Santos¹

adriana.santos53@fatec.sp.gov.br

Fellipe Cunha dos Santos¹

fellipe.santos01@fatec.sp.gov.br

Lucas Martins Santiago¹

lucas.santiago2@fatec.sp.gov.br

Ana Carolina Barros de Gennaro Veredas¹

ana.veredas@fatec.sp.gov.br

1 – Fatec Jundiá – “Deputado Ary Fossen”

Resumo:

Um número crescente de pessoas vive nas cidades e precisa garantir um desenvolvimento urbano sustentável. Um dos principais problemas de gestão de resíduos é a falta de infraestrutura adequada para tratamento de resíduos de atividades diárias, como pintura. Este estudo propõe a criação de um banco de tintas no Complexo Expressa, de forma a reduzir a pegada ambiental e ajudar a criar um futuro mais verde e limpo. A metodologia inclui pesquisa exploratória baseada na literatura, bem como o desenvolvimento de uma plataforma digital para facilitar o fluxo de informações entre doadores e receptores. A implementação de um banco de tintas promoveria a mudança cultural e também estaria alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas, ODS 11 - Cidades Sustentáveis, e assim contribuiria para aprimorar práticas sustentáveis.

Palavras-chave: sustentabilidade; banco de tintas; economia circular.

Abstract:

It is A crescent number of people live in cities and need to guarantee a sustainable urban development. One of the major waste management problems is the lack of adequate treatment disposal infrastructure for daily activities' waste such as painting. This study proposes the creation of a paint bank at Complexo Expressa, to reduce environmental footprint and help create a greener and cleaner future. Methodology includes exploratory research based on literature, as well as the developing of a digital platform to facilitate the information flow between donors and recipients. A paint bank's implementation would promote cultural change, and is also lined up to the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), SDG 11 - Sustainable Cities, and so contribute to enhance sustainable practices.

Keywords: sustainability; paint bank; circular economy.

Resumen:

Cada vez son más las personas que viven en ciudades y necesitan garantizar un desarrollo urbano sostenible. Uno de los principales problemas de la gestión de residuos es la falta de infraestructuras adecuadas para el tratamiento de los residuos de las actividades cotidianas, como la pintura. Este estudio propone la creación de un banco de pinturas en el Complejo Expresso, con el fin de reducir la huella ambiental y ayudar a crear un futuro más verde y limpio. La metodología incluye una investigación exploratoria basada en la literatura, así como el desarrollo de una plataforma digital para facilitar el flujo de información entre donantes y receptores. La implementación de un banco de pintura promovería el cambio cultural y además estaría alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, ODS 11 - Ciudades Sostenibles, y así contribuir a mejorar las prácticas sostenibles.

Palabras clave: *sostenibilidad; banco de pinturas; economía circular.*

1. INTRODUÇÃO

O tópico de sustentabilidade urbana está se tornando cada vez mais crucial em escala global, dados das Nações Unidas Brasil (2022) apontam que 55% da população mundial já vive dentro das cidades, e esse percentual pode subir para 68% até 2050, sendo assim, as gerações futuras precisarão de iniciativas que garantam o seu desenvolvimento sustentável a longo prazo.

Nesse contexto, um dos principais problemas encontrados é o manejo de resíduos gerados por atividades comuns, a tinta, por exemplo, é um desses resíduos típicos, sendo que, durante uma obra ou até mesmo uma reforma residencial, quando se é adquirido mais tinta do que realmente utilizado, isso pode-se dar por muitos motivos, como por exemplo o comércio de quantidades pré-determinadas em volumes determinados, a precaução contra acidentes ou a necessidade de uma mão extra para acabamento ou retoques, além mesmo de um erro de cálculo na hora de dimensionar as quantidades necessárias para colocação na obra, o resultado é que, ao final, parte da tinta adquirida não é utilizada em absoluto e pode ser descartada de maneira incorreta, afetando depois o solo e as águas.

Dessa forma, a economia circular e a prática da logística reversa surgem como abordagens promissora para as duas questões, a economia circular procura fazer com que os materiais sejam reduzidos, reutilizados e reciclados, a fim de diminuir a produção de desperdícios e otimizar a eficiência no uso dos recursos, a aplicação dos princípios da economia circular, alinhado com uma eficaz logística reversa, pode ajudar a diminuir o impacto provocado pelos resíduos dos processos de pintura, preservar a qualidade da água, estimular a circulação dos produtos e melhorar a qualidade de vida das famílias de baixa renda.

Portanto, o atual artigo propõe a criação de um projeto de implementação de um banco de tintas no Complexo Expressa, onde está localizada a Fatec Jundiáí, funcionando como um intermediário entre os geradores de resíduos de tintas, e possíveis consumidores através de uma plataforma digital. O projeto será desenvolvido de maneira interdisciplinar, com a participação de diversos cursos da Fatec Jundiáí, incluindo o curso de Tecnologia em Gestão Ambiental e o curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, que auxiliarão no desenvolvimento de um software ou aplicativo para a gestão dos dados do projeto.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ECONOMIA CIRCULAR

A Economia Circular, conforme Abdalla e Sampaio (2018), representa uma inovação significativa no sistema de processos produtivos, contrastando com o paradigma estabelecido da Economia Linear, enquanto a mesma segue o modelo "extrair-produzir-descartar", a Circular defende práticas como reparo, reuso, remanufatura e 'super-ciclagem', seu objetivo é maximizar o aproveitamento e reaproveitamento de produtos industriais, desde a concepção do projeto até sua reutilização, baseando-se em estudos de sistemas não-lineares, o conceito visa

não apenas minimizar o descarte de produtos, mas também reduzir a demanda por recursos naturais, promovendo estabilidade econômica local e geração de empregos, ao mesmo tempo que busca eliminar consequências nocivas ao meio ambiente.

A análise comparativa entre economias circular e linear, segundo Vela (2023), destaca diferenças fundamentais em abordagens de gestão de recursos, geração de resíduos, impacto ambiental e sustentabilidade econômica, a Economia Circular prioriza o uso eficiente e sustentável de recursos, com ênfase na redução do consumo e na promoção de sistemas fechados de reciclagem, enquanto a Economia Linear segue um modelo de uso único de recursos, resultando em desperdício e degradação ambiental.

De acordo com Skidar(2019) a política ambiental em contexto industrial aponta para um movimento em direção a economia circular como a mais recente abordagem e salienta que as iniciativas anteriores para controlar suas emissões e resíduos, evoluíram para minimização de resíduos e poluição, porém, emissões de gases do efeito estufa são agora o foco, especialmente dióxido de carbono ainda questiona a viabilidade de atingir o desperdício zero através da reciclagem infinita, especialmente em processos químicos, e aponta para o fracasso dos esforços de reciclagem de plásticos em todo o mundo, apesar de décadas de testes, apenas uma pequena fração dos plásticos é reutilizada com sucesso. Isto sublinha a dificuldade em implementar soluções de reciclagem eficazes no âmbito da economia circular.

2.2 LOGÍSTICA REVERSA

À medida que aumenta a população nas cidades, e o consumo de produtos e a geração de resíduos sólidos urbanos em grande quantidade, cresce a busca por procedimentos para alinhar crescimento populacional, consumo e gestão de resíduos com práticas de sustentabilidade tem sido o desafio de empresas, sociedade e governos. Há instrumentos e princípios que orientam essas ações de desenvolvimento econômico e social que aplicadas de maneira eficientes orientam sobre a destinação correta dos resíduos sólidos, a logística reversa, e responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, que, de acordo com os termos da PNRS, responsabilidade compartilhada é o:

Conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei. (Brasil, 2010)

E o aproveitamento de muitos resíduos sólidos como geração de emprego e renda com sustentabilidade, uma importante ferramenta de preservação ao meio ambiente e conservação dos recursos naturais, visto que cada produto que volta para o ciclo produtivo, contribui para a conservação de recursos naturais. A logística reversa é definida ainda pela Política Nacional de Resíduos Sólidos como:

Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado

por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. (Brasil, 2010)

A implementação eficaz da Logística Reversa requer uma abordagem colaborativa entre o setor público e privado, como descrito pela UNIVASF (2018), o estabelecimento de acordos setoriais e a criação de estruturas como o Comitê Orientador para a Implantação de Sistemas de Logística Reversa (Cori) demonstram o compromisso do governo em promover práticas sustentáveis.

Os benefícios da Logística Reversa vão além da mera gestão de resíduos., ao integrar os resíduos de volta ao ciclo produtivo, ela contribui para a Economia Circular, transformando materiais descartados em novas matérias-primas, no entanto, o sucesso da Logística Reversa depende não apenas de políticas governamentais e iniciativas empresariais, mas também do engajamento ativo da população, os consumidores desempenham um papel crucial ao retornar os produtos aos pontos de coleta designados, contribuindo assim para um ciclo sustentável de produção e consumo (UNIVASF 2018).

2.3 DESAFIOS AMBIENTAIS DAS EMBALAGENS DE TINTAS

A gestão das embalagens na indústria de tintas apresenta desafios distintos, dependendo do tipo de cliente ao qual se destinam os produtos. Para as empresas que atendem outras indústrias, a logística reversa é um tema complexo, pois nem sempre o retorno das embalagens ao fornecedor é garantido. Mariath e Figueiró (2018) destacam que o entendimento da logística reversa varia conforme o tipo de empresa, com a devolução das embalagens sendo muitas vezes determinada pelo seu valor comercial, embalagens com valor agregado são mais propensas a não serem devolvidas aos produtores, pois sua revenda ou utilização em outros meios acaba sendo mais tendo maior consideração para certas empresas.

De acordo com o relatório de sustentabilidade do World Coatings Council (2022), muitas empresas no setor de tintas acabam enfrentando certos problemas com a circularidade de seus produtos em diferentes níveis, com o principal sendo a destinação final adequada dos restos de tintas e suas embalagens por ambos consumidores e profissionais, também dizendo que, dependendo de fatores como qualidade e quantidade tintas podem ser recicladas para diferentes fins, e seus componentes individuais podendo ser recuperados, prevenindo assim seu descarte desadequado, que infringiriam danos ao meio ambiente.

Segundo Dabo (2023), existem diferentes desafios associados à gestão de embalagens de tintas, incluindo preservação da qualidade, preocupações ambientais, custos de matérias-primas, conforto e conveniência, embora a aparência e o apelo das embalagens de tinta tenham sido historicamente críticos para as marcas do setor, há uma consciência crescente sobre o impacto ambiental dos materiais de embalagem de tinta, embora algum progresso tenha sido feito no desenvolvimento de escolhas mais sustentáveis, é ainda é lento, entretanto, os produtores estão explorando opções como plásticos biodegradáveis, materiais reciclados e recipientes reutilizáveis para reduzir o

impacto ambiental das embalagens de tinta.

3. MÉTODO

Para este artigo, foi realizada uma pesquisa aplicada e exploratória, valendo-se principalmente da pesquisa bibliográfica para embasar as decisões e conceitos apresentados, com objetivo de implementar um banco de tintas na Fatec Jundiaí, um projeto pensado pela professora Ana Carolina e apresentado no Desafio Circular 2023. Inicialmente idealizado como um espaço físico para armazenamento e disponibilização de tintas excedentes, o projeto agirá como um intermediário para a disposição de restos de tintas, com o intuito de reduzir o desperdício e promover a sustentabilidade ambiental, o banco de tintas proposto aceitará exclusivamente tintas à base d'água, visando garantir a salubridade do ambiente.

Uma das etapas centrais do planejamento envolve o desenvolvimento da plataforma digital previamente mencionada, seja por meio de um aplicativo móvel ou de um website. Esta plataforma será responsável pelo cadastro tanto dos interessados em doar tintas quanto dos interessados em recebê-las. Na Tabela 1, estão listadas algumas das informações e funcionalidades planejadas para a implementação na plataforma.

Além disso, outras funcionalidades estão sendo consideradas, incluindo:

- Informações sobre as Tintas: Detalhes como marca, tipo, cor, código de barras ou identificador único, tamanho do recipiente e preço de varejo serão registrados para cada doação;
- Avaliação de Impacto: Possibilidade de aplicação métricas e indicadores para avaliar o impacto social e ambiental das doações de tintas;
- Registros de Qualidade: Resultados de testes de qualidade das tintas doadas serão documentados (se aplicável), data de fabricação e informações referentes a condições das latas (se foram abertas ou danificadas);
- Segurança e Privacidade dos Dados: Medidas robustas de segurança cibernética serão implementadas para proteger os dados sensíveis dos usuários, garantindo conformidade com regulamentações de privacidade de dados, como GDPR, LGPD, entre outras;
- Integração com Sistemas Externos: Considera-se a integração do banco de dados de tintas com outros sistemas, como sistemas de gestão de voluntários e logística, para uma colaboração mais eficiente e troca de informações em tempo real;
- Mapeamento Geoespacial: Uma funcionalidade para visualizar graficamente a distribuição de doadores, receptores e locais de armazenamento, isso pode ajudar na identificação de lacunas na cobertura e na otimização das rotas de entrega.

Tabela 1 – Sugestões de funcionalidades para implementação na plataforma digital

Interessado em Doar	Local de Armazenamento	Interessado em Receber
Cadastro: Nome completo; Endereço; Número de contato (telefone e e-mail)	Capacidade total de armazenamento	Cadastro: Nome completo; Endereço; Número de contato (telefone e e-mail)
Quantidade e tipo das tintas	Funcionalidade de alerta para quantidade de tinta atingida	Quantidade e tipo das tintas
Seleção de cores a serem doadas	Disponibilização de manual de instruções/cuidados/manuseio	Seleção de cores desejadas para recebimento
Aviso sobre não aceitação de tintas à base de óleo, solvente ou vernizes	Registro das organizações ou indivíduos que receberam as tintas doadas	Aviso sobre não envio de tintas à base de óleo, solvente ou vernizes
Horário disponível para entrega	Funcionalidade de emissão de certificado de doação/entrega	Horário disponível para retirada
Setor de atuação das organizações doadoras (educação, saúde, meio ambiente, etc.)	-	Setor de atuação das organizações receptoras (educação, saúde, meio ambiente, etc.)
Tipo de organização (empresa, escola, ONG, etc.)	-	Tipo de organização (empresa, escola, ONG, etc.)
Informações demográficas sobre os doadores (idade, gênero, localização geográfica, etc.)	-	Informações demográficas sobre os receptores (idade, gênero, localização geográfica, etc.)
Data da doação	-	Feedback das organizações ou indivíduos que receberam as tintas
Tipo de embalagem (galão 18L, PET 2L, lata 3,6L, lata 1L)	-	Finalidade das tintas doadas (ex: renovação de escolas, pintura de prédios comunitários etc.)

Fonte: Elaboração dos autores (2024)

Este projeto é altamente multidisciplinar, envolvendo a participação de diversos cursos dentro da Fatec Jundiaí, o manual de uso da plataforma será desenvolvido junto aos alunos do curso de Eventos, enquanto a plataforma atualmente será feita com apoio do curso de ADS, ao integrar conhecimentos de diferentes áreas e adotar uma abordagem colaborativa, espera-se que o banco de tintas proposto não apenas atenda às necessidades da comunidade, mas também promova uma cultura de sustentabilidade e responsabilidade ambiental dentro da instituição e além dela.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avanços significativos foram feitos no desenvolvimento do projeto do Banco de Tintas Fatec Jundiaí desde sua concepção inicial, foi decidido como o formato que a plataforma tomaria, sendo um aplicativo, ele está atualmente em desenvolvimento e deve ficar pronto até 30 de maio deste ano. Esta abordagem tecnológica constitui de facto um progresso, ao mesmo tempo que expande o âmbito e a eficácia deste projeto.

Uma das estratégias em andamento é a busca por parcerias que visam utilizar a iniciativa do banco de tintas para arrecadar recursos para projetos de renovação, a conscientização e engajamento dos membros da comunidade acadêmica são essenciais para o sucesso do projeto, nesse sentido, foi iniciada a divulgação interna na Fatec Jundiaí sobre a doação de tintas, no feed das TVs nos corredores da Fatec Jundiaí já há informações a respeito do projeto presentes, para informar e sensibilizar os estudantes, professores e funcionários sobre a importância e os benefícios do banco de tintas.

Considera-se ainda a possibilidade de estabelecer um ponto de armazenamento dentro do espaço da Fatec Jundiaí, demonstrado na Figura 1, essa iniciativa visa facilitar e incentivar as doações, proporcionando um local conveniente e acessível para os doadores depositarem suas tinta em excesso, a integração do banco de tintas com o ambiente acadêmico fortalece os laços comunitários e promove uma cultura de sustentabilidade dentro da instituição, e, para ampliar a visibilidade e conscientização sobre o projeto, foi planejado a presença de um estande dedicado ao projeto no evento Fateclog de 2024, este evento é uma oportunidade valiosa para divulgar o projeto para um público mais amplo, incluindo membros da comunidade local, empresas e organizações parceiras

Figura 1 – Representação visual de um possível espaço para o banco de tintas.
Ambiente criado utilizando a inteligência artificial Artguru



Fonte: Elaboração dos autores (2024)

5. CONCLUSÃO

Na busca por soluções sustentáveis para os desafios enfrentados nas áreas urbanas, a implantação do projeto Banco de Tintas na Fatec Jundiáí representa um passo significativo na direção de um futuro mais consciente e responsável, a fomentação da economia circular não só aborda a questão crítica da gestão de resíduos, mas também promove uma mudança cultura no sentido de eficiência dos recursos e da preservação ambiental. Ao adotar uma abordagem multidisciplinar, o projeto não só oferece uma solução prática para o excesso de tintas, mas também envolve ativamente a comunidade acadêmica na promoção da sustentabilidade. O desenvolvimento de uma plataforma digital que facilite os processos de doações e requisições de tintas representa a dedicação a inovações tecnológicas e ao bem-estar ambiental.

É na aplicação da sustentabilidade dentro de todas as esferas do governo e da sociedade, que resposta satisfatória diante das alterações ao meio ambiente pelas atividades antrópicas alcançarão os objetivos de desenvolvimento sustentável defendidos pela Organização das Nações Unidas, e alinhados com a agenda 2030 e as metas de desenvolvimento sustentável adequadas às metas globais. Dentro dos 17 objetivos de desenvolvimento sustentável defendidos pela Organização das Nações Unidas, o presente artigo busca alinhar a ODS 11 – Cidades Sustentáveis com a proposta do projeto Banco de Tintas, que visa o aproveitamento do ciclo de produtos, enfatizando as sobras de tintas advinda de pequenas reformas de casas e destinadas às famílias em situação de vulnerabilidade, evitando assim o descarte incorreto das mesmas.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, Fernando Antônio; SAMPAIO, Antônio Carlos Freire. Os novos princípios e conceitos inovadores da Economia Circular. **Revista Entorno Geográfico**, [s. l.], n. 15, p. 82-102, 13 jul. 2018. DOI <https://doi.org/10.25100/eg.v0i15.6712>. Disponível em: <https://entornogeografico.univalle.edu.co/index.php/entornogeografico/article/view/6712>. Acesso em: 27 abr 2024.

BRASIL. Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 ago. 2010.

DABO, Mohamed. Packaging: An intense battleground for the paint industry. **Package Gateway**, 4 maio 2023. Disponível em: <https://www.packaging-gateway.com/comment/packaging-battleground-paint-industry/?~:text=Preservation%20of%20Paint%20Quality:%20Paint%20packaging%20must%20preserve%20the%20quality%20of%20the%20paint%20and%20prevent%20it%20from%20deteriorating%20over%20time?cf-view>. Acesso em: 20 abr. 2024.

MARIATH, Anelice Margth Kotz; FIGUEIRÓ, Paola Schmitt. SUSTENTABILIDADE COM FOCO NA LOGÍSTICA REVERSA DA INDÚSTRIA DE TINTAS E VERNIZES. **GESTÃO E DESENVOLVIMENTO**, Centro Universitário Feevale, v. 15, n. 1, p. 127-144, 2018.

Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5142/514253830007/html/>. Acesso em: 26 abr 2024.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. ONU-Habitat: população mundial será 68% urbana até 2050. **Nações Unidas Brasil**, 1 jul. 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/188520-onu-habitat-popula%C3%A7%C3%A3o-mundial-ser%C3%A1-68-urbana-at%C3%A9-2050#:~:text=As%20%C3%A1reas%20urbanas%20j%C3%A1%20abrigam,das%20Na%C3%A7%C3%B5es%20Unidas%2C%20Ant%C3%B3nio%20Guterres>. Acesso em: 18 abr. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11**: Cidades e comunidades sustentáveis. [S. d.]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/11>. Acesso em: 5 abr. 2024.

PORWAL, T. PAINT POLLUTION HARMFUL EFFECTS ON ENVIRONMENT. **International Journal of Research -GRANTHAALAYAH**, [S. l.], v. 3, n. 9SE, p. 1–4, 2015. DOI: 10.29121/granthaalayah.v3.i9SE.2015.3204. Disponível em: https://www.granthaalayahpublication.org/journals/granthaalayah/article/view/IJRG15_S09_150. Acesso em: 25 abr. 2024.

SIKDAR, Subhas. Circular economy: Is there anything new in this concept?. **Clean Technologies and Environmental Policy**, ano 2019, v. 21, p. 1173–1175, 21/06/2019. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10098-019-01722-z>. Acesso em: 27 abr. 2024.

UNIVASF. O que é logística reversa?. **Universidade Federal do Vale do São Francisco**, Ministério da Educação, 5 out. 2018. Disponível em: <https://portais.univasf.edu.br/sustentabilidade/noticias-sustentaveis/o-que-e-logistica-reversa>. Acesso em: 14 abr. 2024.

VELAS, Rafael A. Circular vs. Linear Economy - A Comparative Analysis. **LinkedIn**, 12 set. 2023. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/circular-vs-linear-economy-comparative-analysis-rafael-a-vela>. Acesso em: 28 abr 2024.

WORLD COATINGS COUNCIL. **SUSTAINABILITY IN THE GLOBAL PAINT & COATINGS INDUSTRY**: Contributions to the United Nations' Sustainable Development Goals. [S. l.: s. n.], 40 p, 2022.

"Os conteúdos expressos no trabalho, bem como sua revisão ortográfica e das normas ABNT são de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."