

## **VALORAR: valoração de resíduos de construção e demolição como alternativa a redução de mitigação dos impactos ambientais da indústria da construção.**

**TONELLI M., Ornella Veronica<sup>1</sup>**  
**BARRETO A., Marcela Paes<sup>2</sup>**  
**CAVALER, Giovanna Carla<sup>3</sup>**  
**LEITE, Gabriela<sup>4</sup>**  
**PARAÍSO, Thainá Camilo<sup>5</sup>**  
**POSSAN, Edna<sup>6</sup>**

### **RESUMO**

Desde os princípios de civilização, o ser humano é desafiado a se desenvolver frente as necessidades que surgem, sejam elas físicas ou materiais. Para isso, busca-se o desenvolvimento de novas tecnologias, materiais e métodos que ofereçam as melhorias e a qualidade de vida buscada. Frente aos novos parâmetros impostos pelo tempo, o desejo e a necessidade de mudança, trazem consigo o homem que não planeja, não pesquisa e extrapola os seus recursos. A muito tempo, ações que inicialmente deveriam trazer melhorias, vem sabotando a qualidade da vida humana e do planeta. Altos índices de poluição e desmatamento, causados pelo uso de recursos em excesso, geram índices alarmantes. Os objetivos para o desenvolvimento sustentável (ODS) propostos pela ONU (Organização das Nações Unidas em 2016, indicam a necessidade urgente de novos parâmetros para o desenvolvimento humano, correlacionados a preocupação com o meio ambiente e a disponibilidade limitada de matéria prima. Neste âmbito, a indústria da construção civil é quase uma inimiga. Suas atividades demandam a utilização exacerbada de recursos naturais que em contra partida, voltam para natureza em forma de resíduo, depósitos irregulares e altos índices de poluição (ar, água e terra). Porém, ao mesmo tempo que esta classe polui, também oferece meios para incorporação de atitudes favoráveis ao meio ambiente, como por exemplo, a utilização de seus resíduos dentro da própria obra. Atualmente, grande parte dos resíduos sólidos são formados por resíduos de construção e demolição (RCD). Este projeto visa atrair os olhares da sociedade para o potencial da aplicabilidade e reutilização do RCD, através da sua valorização em utilitários produzidos com concreto, onde os agregados são substituídos por diferentes granulometrias do material reciclado. Os estudos aqui

---

<sup>1</sup> Estudante do Curso de Engenharia Civil de Infraestrutura - ILATIT – UNILA; bolsista (PIBEX-FA). E-mail: [ornella.maia@aluno.unila.edu.br](mailto:ornella.maia@aluno.unila.edu.br);

<sup>2</sup> Estudante do Curso de Engenharia Civil de Infraestrutura - UNILA. E-mail: [gc.cavaler.2018@aluno.unila.edu.br](mailto:gc.cavaler.2018@aluno.unila.edu.br);

<sup>3</sup> Estudante do Curso de Engenharia Civil de Infraestrutura - UNILA. E-mail: [mpb.azevedo.2016@aluno.unila.edu.br](mailto:mpb.azevedo.2016@aluno.unila.edu.br);

<sup>4</sup> Estudante do Curso de Engenharia Civil de Infraestrutura - UNILA. E-mail: [g.leite.2017@aluno.unila.edu.br](mailto:g.leite.2017@aluno.unila.edu.br);

<sup>5</sup> Estudante do Curso de Engenharia Civil de Infraestrutura - UNILA. E-mail: [tc.paraíso.2018@aluno.unila.edu.br](mailto:tc.paraíso.2018@aluno.unila.edu.br);

<sup>6</sup> Edna Possan – UNILA. Orientador de bolsista (PIBEX-FA). E-mail: [Edna.possan@unila.edu.br](mailto:Edna.possan@unila.edu.br).

realizados, constituem um material informativo e com amostras físicas, a fim de levar informações concisas sobre o tema para pessoas leigas (comunidade local).

**Palavras-chaves:** meio ambiente, reaproveitamento, construção civil, resíduos de construção.

## 1 INTRODUÇÃO

Trata-se de uma necessidade básica do ser humano, sua evolução e desenvolvimento. Na prática, isso indica a busca por mudanças físicas e materiais que acarretam consequências não só ao indivíduo, mas também ao meio em que vive. A renovação de bens e tecnologia implica na exploração de meios e matéria prima, sejam eles naturais ou que necessitem de modificação.

A construção civil e suas ramificações, é um dos sistemas que permanece em constante mudança, atrelado a novos métodos e tecnologias, para garantir satisfação e cumprimento das necessidades que surgem com o passar do tempo. Este setor é causa de grande quantidade de matéria prima extraída da natureza e também, de sua degradação. Cerca de 50% dos resíduos sólidos urbanos produzidos, são resultado da construção civil (Brasil,2005). Os resíduos de construção e demolição (RCD) possuem larga escala e na maioria das vezes, é depositado em lugares incorretos, como aterros ou áreas livres (próximo a córregos ou terrenos abandonados).

O trabalho a seguir foi desenvolvido devido à preocupação com o alto índice de exploração e a quantidade limitada de matéria prima, em conjunto com os desperdícios gerados no meio. Estes são desafios impostos a indústria da construção e que podem ser contornados reutilizando materiais que seriam descartados, mas que ainda são capazes de desenvolver seus preceitos iniciais, mesmo que alguns necessitem de processos físicos ou químicos para nova aplicabilidade. Dentro deste conceito, estudou-se a aplicabilidade dos resíduos de construção e demolição (RCD) como agregado para produção de artefatos de concreto, a fim de levar conteúdo didático a comunidade e instigar a valorização destes resíduos, os quais podem substituir parte da matéria prima natural.

## 2 METODOLOGIA

Foram desenvolvidas pesquisas bibliográficas e atividades práticas em laboratório, localizado no Parque Tecnológico de Itaipu (PTI), para produção de objetos de argamassa e concreto, em que foram adicionados resíduos de

construção e demolição (já britados até a granulometria necessária para aplicação) em substituição aos agregados naturais comuns (areia e brita).

Todo material informativo e físico elaborado, tem como estratégia a aproximação e conscientização da comunidade, tanto estudantil quanto local, referente a possibilidade de reutilização de resíduos de construção, que viriam a ser descartados (muitas vezes de forma incorreta), mas que proporcionam expectativas positivas de âmbito econômico, social e ambiental.

Todas as etapas até aqui executadas são de autoria de um grupo de alunas do curso de Engenharia Civil de Infraestrutura, o qual é composto somente por mulheres, a fim de incentivar e destacar o protagonismo feminino dentro das ciências e pesquisas.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para etapa inicial de projeto, as pesquisas bibliográficas deram origem a um material didático, o qual serve de base para apresentações a comunidade escolar e geral da região, e também, publicações em uma página nas redes sociais, em que serão apresentados conteúdos programáticos sobre resíduos e sobre o projeto. Através da página, pretende-se atingir e informar um maior número de pessoas, onde as postagens serão sucintas, diretas e o mais claras possíveis, do tipo: o que é o RCD, como é produzido, onde é descartado, como pode ser reaproveitado, além de incluir tutoriais para que as pessoas possam produzir objetos com resíduos, por conta própria.



Figura 1 Material didático desenvolvido para apresentações em formato de Power Point

Fonte: elabora pela autora.

Também foi possível a produção de artigos decorativos para distribuição e para mostras (feiras de rua, escolas, na própria universidade e afins.), além da fabricação de pavers para utilização futura.

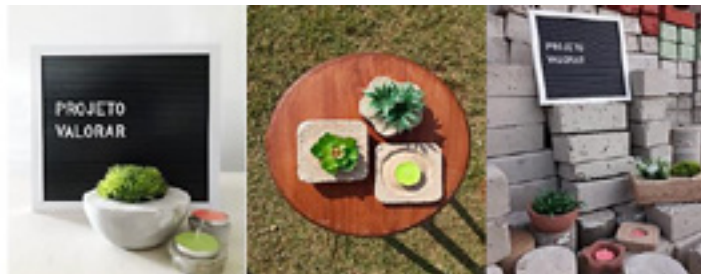


Figura 2 Elementos decorativos produzidos com agregado reciclado.

Fonte: elaborada pela autora.

Com os resultados obtidos pelas atividades até aqui desenvolvidas, espera-se a ampliação do projeto, produzindo novos elementos e melhorando a qualidade dos já produzidos, além de participar de eventos que permitam maior alcance de pessoas não só leigas, mas também das que se interessam em questões ambientais e relacionadas com sustentabilidade.

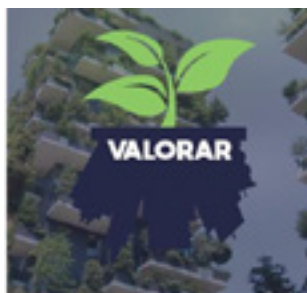


Figura 3 Logo desenvolvida pela aluna Marcela Paes para o projeto Valorar.

#### 4 CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos ressalta-se a importância do projeto, não só para os alunos, mas para a sociedade no geral e para o meio em que vivemos. Primeiramente, é abordado um tema bastante atual, porém pouco conhecido, inclusive no meio estudantil, e que carrega uma grande importância, visto a situação atual do planeta. A indústria da construção civil tem grandes proporções e é de suma importância para a vida humana, porém é altamente poluente e necessita de cuidados. O projeto aborda um novo olhar para o ambiente da engenharia, onde é possível sim desenvolver soluções para a redução do impacto ao ecossistema existente, sem comprometer suas obrigações para com a sociedade.

Outro fator importante, é a possibilidade de se aproximar da comunidade e repassar estes aprendizados. A conscientização é um fator imprescindível ao se tratar de questões ambientais. Muitas pessoas não tem acesso à informação, tampouco conseguem compreendê-las. É fundamental que todos os intervenientes tenham conhecimento da situação do planeta e comecem tomar iniciativas, mesmo que pequenas, para mudá-lo. Grandes empresas possuem poder de investimentos e são capazes de realizar ações para diminuir os impactos causados por suas atividades. Porém, é necessário que o indivíduo comum também o seja, mas partir de suas escolhas.

Por fim, pode-se também, citar a importância para o crescimento pessoal e profissional do aluno, quanto as reais causas da geração de resíduos na construção. Nós, enquanto futuros profissionais da área, devemos ser capazes de desenvolver projetos eficientes e bem elaborados. Podemos optar por diferentes plataformas de execução (como o BIM) ou escolher sistemas construtivos não convencionais que possibilitem, se necessário, um reparo que não gere tantos retrabalhos, por exemplo. São atitudes simples dentro das funções que iremos realizar, mas quando acumuladas, fazem grande diferença nos índices existentes.

## **5 PRINCIPAIS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONAMA Nº 307. Brasil, 2002. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>.

ABRECON – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA RECICLAGEM DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO. Mercado. Disponível em: <https://abrecon.org.br/entulho/mercado/>

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Diagnóstico dos resíduos sólidos da construção civil. Brasília, 2012. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120911\\_relatorio\\_construcao\\_civil.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120911_relatorio_construcao_civil.pdf)

## **6 AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Fundação Araucária por proporcionar incentivo a pesquisa e a extensão no meio acadêmico, beneficiando a formação profissional e pessoal dos alunos, além de apostar e acreditar na academia como fonte geradora de soluções eficientes e capazes de mudar e intervir no meio atual.