

Projetos de Infraestrutura Verde – Modelagem

Vinicius Ruiz Lima¹, Ailton Pinto Alves Filho (orientador)², Carla Andrea Soares de Araújo (co-orientador)
Administração, Centro Universitário FEI
viniciusruiz123@hotmail.com, ailtonf@fei.edu.br

Resumo: O projeto consiste em formatar pequenos cursos de capacitação para alunos do ensino médio nas escolas selecionadas. Os alunos foram instruídos por monitores a criarem seus próprios protótipos de infraestruturas verdes utilizando tecnologias de softwares de modelagem 3D e 2D e componentes eletrônicos. Devido a negativos acontecimentos ao longo dos projetos não foi possível concluir todas as etapas propostas, foram somente desenvolvidos conceitos relacionados a projetos de infraestruturas verdes e ao uso do AutoCAD 2019/2020 para modelagem dos protótipos, além de conhecimentos sobre componentes eletrônicos para otimização das infraestruturas.

1. Introdução

Com o crescente desenvolvimento tecnológico, aumento da população nos centros urbanos ao redor do mundo e o impacto negativo do desenvolvimento insustentável no meio ambiente, cresce a necessidade de atitudes sustentáveis por parte da população. Como exemplo disso, pode-se observar que em comunidades como em Rio Grande, no Rio de Janeiro, o crescimento urbano sem supervisão de profissionais da engenharia acarretou em modificações no fluxo pluvial da água da chuva, e esta ocupação irregular vem ocasionando efeitos drásticos à população como grandes enchentes na comunidade [1]. Como qualquer processo atual de desenvolvimento de projetos de engenharia, que tem como principal objetivo a construção de uma infraestrutura, um grande aliado é a utilização de softwares computacionais de modelagem 3D. Os projetos de infraestrutura verde têm como principal objetivo amenizar efeitos como estes em Rio grande, oferecendo soluções de baixo custo e de baixa complexidade de infraestrutura/engenharia, como por exemplo, sistemas de captação de águas na superfície das edificações visando seu uso em atividades que não necessitem de água potável para sua realização.

Além disso, os projetos visam trabalhar estes aspectos da comunidade local de adolescentes, visando instiga-los a desenvolver um caráter sustentável e inovador em sua formação, unindo tecnologia e sustentabilidade. Neste curso os alunos teriam uma sucinta aprendizagem de como utilizar softwares estes softwares de modelagem e como transformar o projeto do dispositivo (computador ou semelhante) para um projeto material e utilizável, além de como utilizar componentes eletrônicos para a otimização das infraestruturas.

2. Metodologia

Como citado no artigo de Alves Filho [2], a metodologia do projeto pode ser resumida em quatro

respectivas fases/componentes que abrangiam desde o início do projeto até a sua finalização:

1. Definição das escolas participantes com base em proximidade da FEI e disponibilidade dos alunos para realização dos projetos. Elaboração do cronograma do projeto junto as escolas. As escolas são responsáveis pela formação de cada equipe de alunos.
2. Elaboração de um plano conceitual, no qual envolve atividades para se conhecer as demandas do local escolhido e quais práticas de infraestrutura verde podem ser implementadas em cada caso. Em seguida foram utilizadas técnicas de *Brainstorming* para seleção das melhores ideias de cada equipe envolvida.
3. Consiste em atividades envolvendo uso do software AutoCAD 2019/2020 com apoio de componentes eletrônicos, estas atividades são instruídas por monitores de cada especialidade.
4. O terceiro componente visava a aplicação das habilidades desenvolvidas juntamente com a montagem de um protótipo final, a montagem dos protótipos seria feita pelos alunos de cada equipe com o auxílio das oficinas de CLE (Centro de laboratórios elétricos) e do laboratório de engenharia civil. Após a montagem e finalização de cada protótipo, seria realizada uma apresentação para os familiares e colegas de classe dos alunos envolvidos.

Devido ao início da pandemia de COVID-19 foi necessário adaptar o projeto para o modo virtual, cada monitor ficou responsável pela preparação de conteúdos em vídeo-aulas correspondentes a terceira fase dos projetos. A quarta fase necessitava de encontros presenciais, portanto, não foi possível adapta-la virtualmente.

3. Resultados

Três escolas parceiras participaram do projeto, sendo elas: E.E Jacob Casseb; Colégio Ribeiro Maia e colégio Ábaco.

Devido a problemas no andamento da aprovação do projeto, houve somente um encontro na E.E Jacob Casseb em agosto de 2019, no qual foi realizada uma apresentação do projeto sobre seu funcionamento e como utilizaríamos os softwares de modelagem computacional 3D e 2D com base em conceitos de desenho técnico para a aplicação e modelagem dos projetos escolhidos.



Figura 1 – Alunos E.E Jacob Casseb

Devido a suspensão das atividades presenciais decorrentes do início da pandemia de COVID-19, os colégios Ribeiro Maia e Ábaco tiveram somente um encontro presencial com os monitores participantes/professor orientador, no qual foi realizada uma apresentação sobre o projeto contendo exemplos de projetos de infraestrutura verde desenvolvidos por terceiros e também foi feita uma apresentação de como utilizaríamos Softwares de modelagem 3D e 2D para o desenho computacional dos projetos escolhidos pelas equipes de alunos.



Figura 2 - ¹Monitor, com Alunos do Colégio Ribeiro Maia. Março 2020

Durante a apresentação do projeto, foi apresentado aos alunos dos colégios participantes um exemplo de um objeto modelado computacionalmente no Software AutoCAD 2019 pelo ¹monitor.

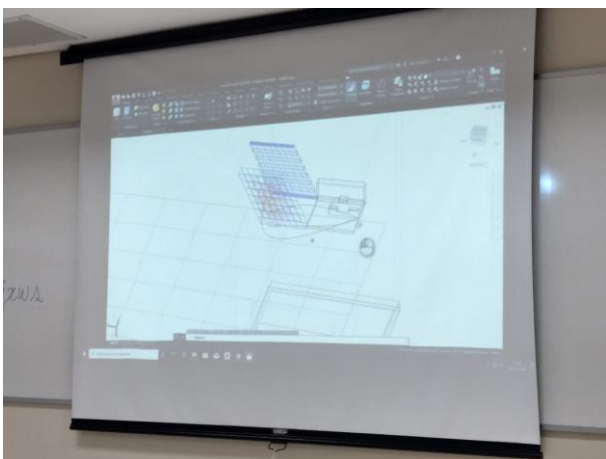


Figura 3 – Demonstração de uma lixeira inteligente modelada no AutoCAD 2019. Março 2020

Com a necessidade de encontros presenciais para a realização das atividades propostas na quarta fase dos projetos, só foi possível adaptar a terceira fase ao ambiente virtual. Pensando nisso foram disponibilizadas virtualmente pelo ¹monitor 2 videoaulas de introdução ao AutoCAD.

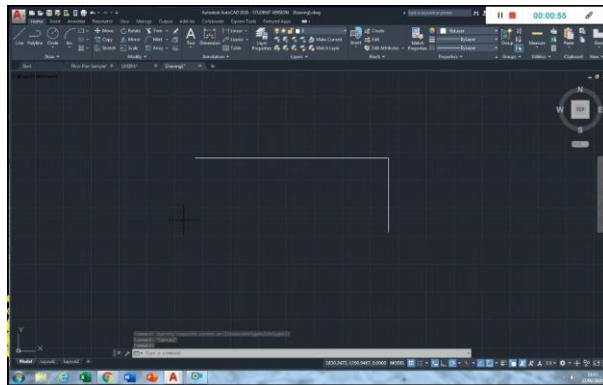


Figura 4 – Conhecendo o AutoCAD. Maio/julho 2020
<https://drive.google.com/file/d/1tgVFstvfSz3h58rBXYU072bU46rk7b7r/view?usp=sharing>
<https://drive.google.com/file/d/1LCv8zNGqhhWQiO9PhHPRp40istm4WmF5/view?usp=sharing>

Durante a fase de *Brainstorming* somente um grupo de todos os participantes conseguiu selecionar a melhor ideia em apenas um encontro presencial, que no caso foi de uma composteira inteligente para ser colocada na lanchonete da escola dos estudantes. Não foi possível implementar conjuntamente a ideia dos grupos no AutoCAD, pois as ideias não puderam ser selecionadas antes do início da pandemia.

4. Conclusões

Embora durante o andamento do projeto houve empecilhos que impediram a sua completa realização, os alunos participantes mostraram-se engajados em desenvolver suas habilidades e utilizá-las para o benefício de sua comunidade local e do meio ambiente que a cerca. Foram desenvolvidos importantes conceitos sobre sustentabilidade, sua relação com infraestruturas verdes e como os desvios de fluxos pluviais podem acarretar em diversos desastres naturais, além disso foi possível desenvolver sucintas habilidades com o software computacional AutoCAD 2019/2020 de modelagem, também foram aprendidos conceitos relacionados a eletrônica e como utiliza-los para otimizar/monitorar seus projetos de infraestrutura verde.

5. Referências

- [1] PONTES, F; BAPTISTA, S. **Enchentes no Rio de Janeiro: efeitos da urbanização no Rio Grande (Curso d'água de Arroio Fundo)**. Revista Anuário Instituto de geociências- UFRJ. 19. Jacarepaguá- RJ .1996.
- [2] ALVES FILHO, A. P. **Projeto FEI- Escolas de SBC – Tecnologias inovadoras em infraestrutura verde**. Cartaz. 2020.