

CONSTRUÇÃO DE PROTÓTIPO REPRESENTATIVO DO CANAL SÃO GONÇALO E ECLUSA (PELOTAS-RS) COMO FERRAMENTA DE ENSINO EM ENGENHARIA

MATHEUS SERPA RODRIGUES¹; CARLA TATIELEN DE BARROS CARDOSO²;
RAFAEL FERRARI ULGUIM EHLERT³; NAIANA VARGAS MORAES⁴; DANIELLE
DE ALMEIDA BRESSIANI⁵

¹Graduando do Curso de Engenharia Hídrica- CD Tec- Universidade Federal de Pelotas- UFPel-
Pelotas/RS – matheuserpaa@hotmail.com

²Graduanda do Curso de Engenharia Hídrica- CD Tec- Universidade Federal de Pelotas- UFPel-
Pelotas/RS – carla_tatielen@yahoo.com.br

³Graduanda do Curso de Engenharia Hídrica- CD Tec- Universidade Federal de Pelotas- UFPel-
Pelotas/RS – rafael.ferrari.e@gmail.com

⁴Graduanda do Curso de Engenharia Hídrica- CD Tec- Universidade Federal de Pelotas- UFPel-
Pelotas/RS - naiana.sls@hotmail.com

⁵Centro de Desenvolvimento Tecnológico (CD Tec) - Universidade Federal de Pelotas- UFPel-
Pelotas/RS – daniebressiani@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Desde a infância convivemos com variados métodos didáticos propostos visando o melhor aprendizado, de acordo com o nível de ensino. Muitas vezes, métodos tradicionalmente utilizados não são os mais indicados, pois, não conseguem repassar com alta eficiência o conhecimento do professor para o aluno.

No ensino de engenharia uma das maiores dificuldades ainda é o método de ensino de determinadas técnicas, que acabam por dificultar a visualização, o entendimento e a compreensão do aluno de graduação. Sendo assim, foram fundamentadas diversas formas de ensino, levando em consideração aspectos psicológicos e personalidade dos alunos.

A retenção dos alunos nas disciplinas básicas dos cursos de graduação em engenharia é um dos fatores com maior relevância para a evasão dos alunos nos primeiros semestres, diminuindo o índice de formandos. Isto está fortemente ligado aos métodos de ensino utilizados (CHRISPIM e WERNECK, 2003).

O curso de Engenharia Hídrica da Universidade Federal de Pelotas está desenvolvendo um projeto na tentativa de diminuir a evasão estudantil; este consiste na formação de grupos de alunos para construções manuais, manipulação de dados de geoprocessamento por SIG (Sistema de Informação Geográfica), e estruturando conhecimentos na área de solos, assim como o grupo de construção de protótipos. Estes projetos relacionados às disciplinas básicas e específicas do curso são realizados para aproximar os alunos de atividades que necessitam da aplicação de conhecimentos cultivados no decorrer de graduação e trazer mais abordagens práticas e visualização de elementos como ferramentas de ensino.

O canal São Gonçalo, tema deste trabalho, foi a área idealizada como objeto de reprodução do projeto. O canal é uma das áreas de lazer do Campus Anglo, onde muitos estudantes tem acesso, proporcionando um campo de estudo próximo às dependências da universidade, facilitando a coleta de dados para diversas pesquisas. Esse fator facilitador proporciona uma abundância de informações que facilitam e impulsionam este projeto.

O grupo de desenvolvedores do projeto estabeleceu alguns pontos específicos dentro da área do canal para obtenção de dados com alta precisão, e

para que houvessem também condições de atender ao corpo docente, com qualidade significativa. Os dados e o protótipo serão utilizados em aula como ferramentas didáticas nas práticas educacionais das próximas turmas de alunos.

2. METODOLOGIA

O projeto foi realizado dentro do curso de Engenharia Hídrica da Universidade Federal de Pelotas, composto por um grupo de 6 alunos de graduação, de diferentes semestres letivos.

Inicialmente foi elaborado um plano de estudos em etapas para o desenvolvimento do projeto. As etapas eram: i) Levantamento dos materiais necessários; ii) Levantamento de dados de campo; iii) Construção do protótipo.

Os materiais definidos para construção do protótipo foram: vidro temperado de 8 mm de espessura, silicone, massa Durepox, cantoneiras de alumínio, solo e cimento.

Para o levantamento de dados da área de reprodução foram utilizados os softwares Google Earth Pro (Google Corporation, 2019) e QGIS 3.4 (QGIS.org, 2018), onde foi dimensionada a área que seria representada no protótipo. Dos 76 km de extensão que formam o canal São Gonçalo, foi definido que seria reproduzido 6,08% do total, o que corresponde à 8 km da extensão, que corresponde ao trajeto entre o bairro da Balsa na cidade de Pelotas até a Eclusa, Figura 1.

Para automatização do protótipo foram usados sensores infravermelhos, que tem a função de acionar a parte mecânica de abrir e fechar as comportas da Eclusa. Essa automatização proporciona a uma experiência mais próxima a realidade.

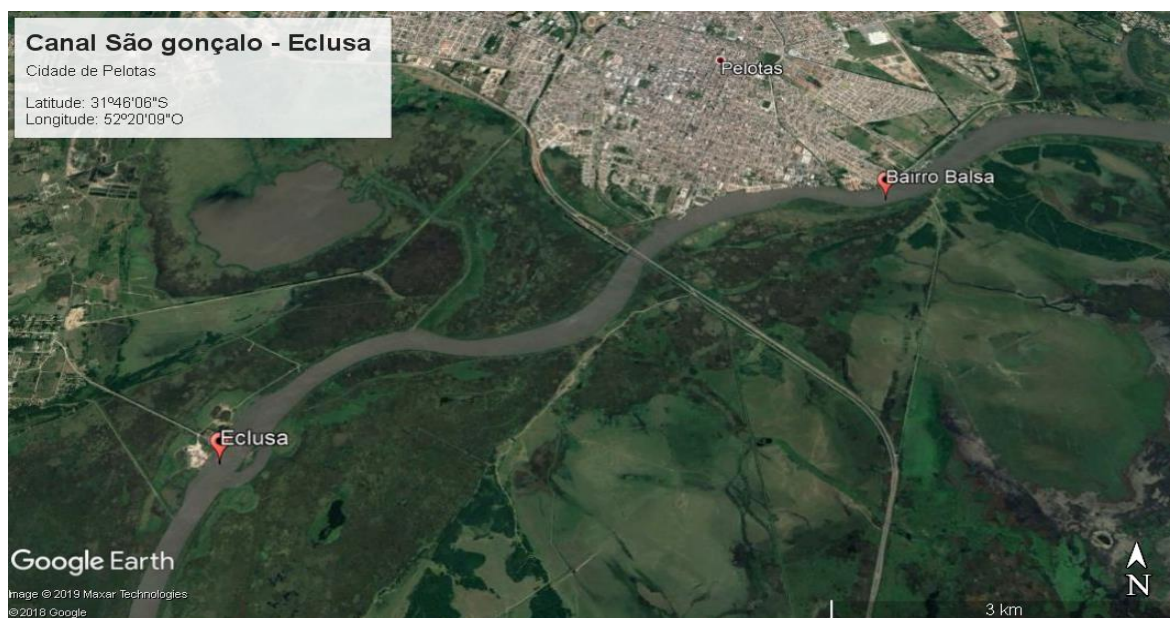


Figura 1- Representação do canal São Gonçalo e seus pontos de reprodução no protótipo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O protótipo representativo do Canal São Gonçalo e da Eclusa teve seu objetivo principal atendido: todos os alunos do grupo atuando na construção das diversas partes que compõem o projeto. Uma das metas propostas, foi desenvolvimento de habilidades pessoais com as ferramentas fundamentais da profissão de engenheiro, como, trabalhar com softwares, que são artifícios fundamentais para o desenvolvimento do projeto, assim como, análise de informações disponibilizadas nas disciplinas relacionadas à caracterização dos solos, para a escolha apropriada do solo a ser utilizado no modelo. Assim alcançando êxito nas atividades.

No início da confecção do protótipo (Figura 2) surgiram problemas com os materiais necessários e em seguida com a sua montagem, mas os desafios foram sendo superados com o tempo e também com dedicação para aprender do grupo. O exemplar concluído fica em exposição, em uma área de grande circulação de estudantes, assim como, um vídeo explicativo, que auxilia o entendimento, de uma forma simplificada, mas eficiente, explicando também a construção e os detalhes técnicos do projeto.

Para a utilização deste protótipo como ferramenta didática, os professores, que auxiliaram no seu desenvolvimento, fornecem explicações aprofundadas durante as aulas, e o utilizam como exemplo para desenvolvimento de atividades.



Figura 2- Membros do projeto desenvolvendo atividades.

4. CONCLUSÕES

Estão sendo produzidos protótipos que auxiliarão no desenvolvimento das aulas teórico-práticas associadas a diversas disciplinas curriculares, permitindo uma melhor visualização das obras e/ou ambientes naturais.

A representação em modelo físico reduzido do Canal São Gonçalo permitirá visualizar o funcionamento deste ecossistema e aplicar conceitos associados a área de Engenharia Hídrica em diferentes disciplinas do curso.

Percebe-se que o Grupo de Protótipos do curso de graduação em Engenharia Hídrica da UFPel está aproximando discentes de diferentes semestres de suas futuras áreas de atuação profissional e permitindo a aplicação de conceitos teóricos obtidos em sala de aula em projetos práticos. Esta aproximação permite uma maior relação com sua graduação podendo reduzir as taxas de evasão no curso.



5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHRISPIM, E. M. e WERNECK, R. F. **Contexto e prática em Engenharia de Produção: estudo de caso de uma organização como fonte de conhecimento.** XXIII ENEGEP. Ouro Preto: ABEPRO, 2003. Disponível: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2003_tr1101_1107.pdf Acesso em: 13 de Setembro de 2019