



Coordenação



Parceiros

PREFEITURA MUNICIPAL DE
VÁRZEA GRANDE
Mais por Você. Mais por Várzea Grande.



PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

1.0. Relatório das atividades - julho a dezembro de 2023

1.1. Seleção e contratação de alunos bolsistas e voluntários

Situação atual

Número de alunos da graduação, bolsistas: 4

Número de alunos da pós-graduação, bolsista: 1

Número de alunos da graduação, voluntários: 2

Cursos de graduação: engenharia sanitária e ambiental e engenharia civil

Curso de pós-graduação: mestrado em Recursos Hídricos

1.2. Estrutura física

1.2.1. Organização, pintura e estruturação da sala do projeto dentro da UFMT, no Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, local de trabalho dos estagiários, professores e consultores envolvidos nas atividades.

Sala de 12 m², com mesas, cadeiras, armários, ar condicionado e toda a mobília necessária.

1.2.2. Aquisição de 02 computadores de alto desempenho, com todos os periféricos necessários, para desenvolver os projetos de engenharia previstos.

1.2.3. Aquisição de material de escritório (papelaria e acessórios)

1.3 Monitoramento ambiental da Lagoa do Jacaré

1.3.1. Qualidade da água

Duas coletas e análise de água, nas épocas de seca e chuva, em um ponto na lagoa do Jacaré e outro na saída da lagoa. Parâmetros analisados: pH, temperatura, turbidez, condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, coliformes termotolerantes e *Escherichia coli*, demanda bioquímica de oxigênio (DBO), demanda química de oxigênio (DQO), fósforo total, nitrogênio amoniacal, nitrato e sólidos dissolvidos totais. As análises de água foram realizadas pelo laboratório Aquanálise, parceiro do projeto.

Objetivos: avaliar a qualidade da água da lagoa em duas épocas do ano, para servir como referência às melhorias previstas após a intervenção. Além disso, as coletas foram realizadas com a participação dos alunos da Escola Estadual José Leite, servindo como laboratório de ensino de educação ambiental e científica.

1.3.2. Qualidade do solo/sedimento

Uma coleta de 05 amostras de solo no entorno da lagoa do Jacaré para análises de qualidade do solo em laboratórios. Parâmetros analisados: pH, fósforo, nitrogênio, matéria orgânica, sólidos totais, sólidos voláteis, granulometria e de resistência e de metais pesados (cádmio, chumbo, cobre, cromo, níquel, prata e zinco, ferro, manganês e alumínio).

Objetivos: avaliar a qualidade do solo e do sedimento para nortear as ações de desassoreamento e disposição final dos resíduos que serão retirados do local.

1.4. Aplicação de questionário junto à população do entorno da Lagoa do Jacaré

Foram aplicados 92 questionários, pelos estagiários do projeto e equipe da Prefeitura de Várzea Grande, junto aos moradores das proximidades da Lagoa do Jacaré, com questões relacionadas ao cercamento,



Coordenação



Parceiros



aos cuidados com o local, à percepção do local, aos responsáveis institucionais pelos cuidados, à disposição de lixo e esgoto, entre outras questões. A análise dos resultados será finalizada em março/2023 e será feita pela equipe da UFMT.

1.5. Ações desenvolvidas nas escolas públicas da região

1.5.1. Visita ao Pantanal: 40 estudantes e servidores da Escola Estadual José Leite de Moraes visitaram o Pantanal de Barão de Melgaço, em 25 e 26 de outubro de 2022, com ônibus cedido pela UFMT. A visita incluiu atividades com escolas locais (Escola Estadual Santa Claudina) e com a equipe do Memorial Rondon em Mimoso, com a Escola Estadual Antônio Paes de Barros em Barão de Melgaço, além de visitas técnicas para conhecer as baías de Chacocoré, Sinhá Mariana e corixos e observar o rio Cuiabá.

Objetivo: perceber a conexão da área urbana de Várzea Grande, especificamente da Lagoa do Jacaré, com a bacia do rio Cuiabá a jusante e com o Pantanal, avaliando a questão do esgoto doméstico e resíduos sólidos. Além disso, estabelecer parcerias com outras escolas na bacia, buscando compreender as diferentes realidades ambientais e suas correlações na bacia do rio Cuiabá.

1.5.2. Avaliação da qualidade da água da Lagoa do Jacaré

Cerca de 40 alunos da Escola Estadual José Leite de Moraes participaram das atividades de coleta de água em dois pontos da Lagoa do Jacaré, conforme detalhado no item 1.3.1.. Os resultados das análises de água foram tabulados e discutidos pelos alunos, para que eles compreendessem as variações espaciais (entre os pontos de coleta) e ao longo do ano (entre as épocas de chuva e seca).

1.5.3. Avaliação integrada das condições ambientais da Lagoa do Jacaré

Alunos e professores da Escola Estadual Salim Nadaf fizeram um amplo estudo na região da Lagoa do Jacaré, aplicando o método VERAH, que integra os aspectos da Vegetação, Erosão, Resíduos, Água e Habitação. O envolvimento dessa escola no projeto ocorreu devido à mobilização da equipe do projeto, especificamente da Professora Selma Nunes, que se reuniu com a coordenação e professores. Os alunos e professores também realizaram uma visita ao Herbário da UFMT, com apoio de professores do Instituto de Biociências da UFMT.

1.6. Atividades com a comunidade do entorno da Lagoa do Jacaré

1.6.1. Visitas periódicas (semanais) e acompanhamento contínuo do grupo de whatsapp da comunidade para dialogar com moradores, avaliar os principais problemas, principalmente quanto à disposição de lixo e alagamentos, buscar soluções conjuntas, ouvir os anseios e propostas e comunicar andamento do projeto.

1.6.2. Realização de reuniões

Foram realizadas três reuniões bimestrais com a comunidade, na beira da lagoa, contando com a participação dos parceiros do projeto, comunidade, lideranças, escolas, equipe do projeto, etc. A Prefeitura de Várzea Grande deu toda a estrutura necessária para a realização das reuniões (aparelhagem de som, tendas, cadeiras, limpeza do local, etc).

1.7. Participação no 11º Seminário Estadual de Recursos Hídricos da SEMA

1.7.1. Produção de resumo e apresentação oral de 15 minutos com o trabalho "Proposta urbanística da lagoa do Jacaré, Várzea Grande - Mato Grosso".

1.7.2. Apresentação do projeto da Lagoa do Jacaré - Conhecer para transformar - ao longo de quatro



Coordenação



Parceiros

PREFEITURA MUNICIPAL DE
VÁRZEA GRANDE
Muito por Você. Muito por Várzea Grande.



dias, com pôster e apresentação presencial, no espaço reservado ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos da UFMT, durante 11º Seminário Estadual de Recursos Hídricos da SEMA.

1.8. Estudo hidrológico detalhado da Lagoa do Jacaré

Esses estudos detalhados são baseados em levantamentos de pluviogramas (escala de minutos) e em pluviômetros (escala diária). Essas informações trazem informações pluviométricas que orientarão melhores épocas para realização da obra de desassoreamento, estimativa de quantidade de escoamento afluente à lagoa, tempo de concentração da água até alcance na lagoa. Essas informações também agregam sobre a segurança e o risco de falha, das estruturas que estão sendo projetadas. Para finalizar esse estudo, iremos transformar os dados da estação pluviográfica Mestre Bombled em coeficientes de desagregação. Será produzido um detalhado artigo sobre o comportamento pluviométrico de Várzea Grande.

1.9. Reuniões da equipe do projeto

Realização de reuniões periódicas remotas e presenciais com a equipe do projeto, para programar as atividades e alinhamentos necessários, com a participação também, em algumas reuniões, da equipe da Prefeitura de Várzea Grande.

1.10. Site do projeto

O *site* do projeto (lagoadojacare.com.br) é continuamente atualizado e melhorado, por meio de uma empresa contratada, porém, todo o conteúdo publicado é elaborado pela equipe do projeto. No *site* são publicadas todas as atividades que ocorrem no projeto, visando a divulgação das informações e a transparência. Sempre que há novas publicações, estas são enviadas no grupo de *whatsapp* da comunidade.

1.11. Limpeza do local

A Prefeitura de Várzea Grande realizou a retirada do lixo em vários locais da lagoa e colocou placas educativas.

2.0. Atividades em andamento

2.1. Análises e ensaios laboratoriais de amostras de solo do entorno da lagoa do Jacaré.

2.2. Análise dos questionários aplicados à comunidade.

2.3. Mapeamento florístico, com indicação de espécies nativas e invasoras, mapa de vegetação, indicação de remoção de espécies e programa de recuperação de áreas degradadas (PRAD). Empresa contratada: Floramap. Previsão: abril de 2023.

2.3. Leitura dos dados da estação pluviográfica Mestre Bombled para encontrar os coeficientes de desagregação que serão utilizados na obtenção da equação intensidade-duração-frequência da pluviometria da região. Esse levantamento fechará a etapa de estudos hidrológicos da bacia. Essas informações serão utilizadas para introduzir as estimativas de água que são afluentes na lagoa do Jacaré. Por isso, são essenciais para os estudos de desassoreamento e de drenagem pluvial.

2.4. Está em fase de desenvolvimento um curso sobre modelagem hidrológico-hidráulica SWMM (Storm Water Management Model) um dos principais *software* livres do mundo no assunto, para ser ofertado



Coordenação



PREFEITURA MUNICIPAL DE
VÁRZEA GRANDE
Muito por Você. Muito por Várzea Grande.

Parceiros



aos alunos que trabalham no projeto de extensão. O seu conhecimento trará possibilidades para o dimensionamento da capacidade de retenção de água pela lagoa do Jacaré.

2.5. Está em fase de desenvolvimento um curso sobre modelagem de reservatórios utilizando *softwares* da Bentley, um dos principais softwares pagos do mundo, possibilitado por parceria com empresa particular, para ser ofertado aos alunos que trabalham no projeto de extensão. Essa modelagem servirá como validação dos modelos hidrológico-hidráulicos.

2.6. Diálogo para parceria com o Instituto de Biociências da UFMT para levantamento da fauna da Lagoa do Jacaré e elaboração de proposta de Unidade de Conservação Municipal.

3.0. Atividades programadas para 2023

Dependentes da TOPOGRAFIA

3.1. Aplicação do dimensionamento da Lagoa do Jacaré, com noção de quanto a lagoa pode armazenar de água em função do risco que se queira projetar para amortecimento de água de inundações nos terrenos do entorno da lagoa.

3.2. Projeto completo da rede de drenagem pluvial, especialmente nas vias urbanas.

3.3. Projeto completo de rede de esgoto sanitário.

3.4. Projeto parcial da Estação Elevatória de Esgoto (EEE), que encaminhará o esgoto sanitário à Estação de Tratamento de Esgotos (ETE), em bacia vizinha, conforme projetado pelo DAE-VG.

Independentes da topografia

3.5. Realização de um evento do projeto em março ou abril de 2023, na UFMT, com a participação dos parceiros, comunidade, escolas, autoridades, entre outros.

3.6. Formar um grupo de jovens em defesa da Lagoa do Jacaré

3.7. Elaborar uma proposta de Unidade de Conservação para a Lagoa do Jacaré

3.8. Fazer um novo jardim na lagoa

3.9. Realizar reuniões bimestrais com a comunidade e equipe e parceiros do projeto

3.10. Elaborar um Plano de Resíduos Sólidos para a Lagoa do Jacaré

4.0. Atividades extras indiretamente relacionadas ou derivadas do projeto Lagoa do Jacaré

4.1. Previsão de estudo de dois trabalhos de conclusão de curso sobre aproveitamento de resíduos da construção civil coletados no entorno da lagoa do Jacaré, para utilização como concreto poroso, para ser reaproveitado na própria bacia. Esse concreto possui vantagem de reduzir o escoamento superficial e diminuir a concentração de água em pontos críticos de alagamento. Parceria entre a UFMT e o IFMT Cuiabá.

4.2. Previsão de um trabalho de conclusão de curso sobre desassoreamento da lagoa do Jacaré.

4.3. Previsão de um trabalho de conclusão de curso sobre Estação elevatória de esgoto, que integra a rede de esgotamento sanitário.

4.4. Participação de uma turma, mestrandos em Recursos Hídricos da UFMT (PPGRH), em coletas e análises laboratoriais, no contexto da unidade de ensino "Qualidade de água em saneamento". Esses resultados serão apresentados à comunidade como parte da avaliação.



Coordenação



PREFEITURA MUNICIPAL DE
VÁRZEA GRANDE
Muito por Você. Muito por Várzea Grande.

Parceiros



4.5. Estão sendo planejadas visitas de grupos da comunidade (adultos e em idade escolar) à UFMT, para assistirem apresentações de alguns resultados que estão sendo elaborados pelo projeto de extensão e pela turma de pós-graduação em Recursos Hídricos. O intuito é apresentar as dependências físicas de trabalho onde estão sendo feitos os estudos (sala de extensão, laboratórios e auditório).

4.6. Colaboração voluntária da empresa de consultoria ambiental para empréstimo de *software* pago, bem como treinamento de duas pessoas da equipe de extensão.

4.7. Possibilidade de instalação de uma estação pluviométrica, doada pelo Departamento de Eng. Sanitária e Ambiental (DESA/UFMT) e PPGRH/UFMT, para ser instalada na bacia hidrográfica da lagoa do Jacaré, e monitorada pelos moradores. Estamos estudando a possibilidade de essa estação ser instalada em alguma escola ou no Jardim das Mulheres.

4.8. Publicação de um livro (e-Book) sobre os aspectos ambientais e soluções de melhoria na micro bacia do Jacaré, incluindo a Lagoa do Jacaré, elaborado pelos alunos e professores do Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos, no âmbito da disciplina Estudos Integrados em Bacia Hidrográficas (2021/2).

4.9. Estudos ambientais no Parque Berneck e micro bacia do córrego da Manga, desenvolvido por alunos da Escola Estadual José Leite de Moraes, juntamente com professores que fazem parte da equipe do presente projeto, adotando metodologia similar ao adotado na Lagoa do Jacaré.

Observação: os eventos do projeto e o detalhamento das atividades acima estão todos registrados e documentados com fotos no site lagoadojacare.com.br

Cuiabá, 18 de janeiro de 2023.

Rafael Pedrollo de Paes

Prof. Dpto de Engenharia Sanitária e Ambiental-UFMT
Coordenador Geral do Projeto

Daniela Maimoni de Figueiredo

Profª do Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos-UFMT
Vice-coordenadora do Projeto

Selma de Souza Nunes

Profª da Escola Estadual José Leite de Moraes
Vice-coordenadora do Projeto