



**Coordenação de Iniciação Científica, Monitoria e Extensão**  
**Curso de Engenharia Civil**

**CRIAÇÃO DO GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM  
APLICAÇÕES HIDRÁULICAS DA FACULDADE ARI DE SÁ  
(HIIDRA/FAS) E SUAS LINHAS DE PESQUISA**

**JULIANNE RIBEIRO DOS SANTOS**  
**ANDERSON RUAN GOMES DE ALMEIDA**

Fortaleza - CE

2019

(FOLHA DE ROSTO)

CRIAÇÃO DO GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM APLICAÇÕES HIDRÁULICAS DA  
FACULDADE ARI DE SÁ (HIIDRA/FAS) E SUAS LINHAS DE PESQUISA

Julianne Ribeiro dos Santos

Anderson Ruan Gomes de Almeida

Projeto de Iniciação Científica do Curso de  
Engenharia Civil da Faculdade Ari de Sá.

Fortaleza-CE

2019

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	4
2	OBJETIVOS	5
3	METODOLOGIA	6
4	CRONOGRAMA E RECURSOS	7
	BIBLIOGRAFIA	8

## RESUMO

O presente projeto descreve a criação do Grupo de Estudos e Pesquisas em aplicações hidráulicas da Faculdade Ari de Sá (Hiidra/FAS) e de linhas de pesquisa dentro do grupo. A princípio, dois subprojetos do Hiidra/FAS serão realizados na FAS sendo ainda aberta a possibilidade para estabelecimento de novos temas, a depender do interesse e da disponibilidade de alunos e professores da FAS. O objetivo pedagógico do Hiidra/FAS é estimular o desenvolvimento de competências nos alunos da FAS na área de Hidráulica (e áreas afins, tanto básicas como Mecânica dos Fluidos, Hidráulica Aplicada, Instalações Prediais quanto mais aplicadas como Saneamento, Hidrologia, Drenagem etc.), despertando o interesse por Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação nessas áreas. Os subprojetos iniciais constam da elaboração de um modelo de tubulações e seus respectivos parâmetros para um sistema piloto de uma rede de distribuição de água e também para uma instalação hidráulica residencial. O projeto propõe aos alunos (com volume de projetos para abrigar até cerca de 6 alunos) uma área de concentração pouco explorada na faculdade e essencial para o desenvolvimento do Brasil.

**Palavras-chave:** Grupo de Pesquisa. Hidráulica. Inovação.

## 1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A hidráulica consiste em uma sub área da engenharia civil utilizada como fundamentação básica de determinadas disciplinas, tais como instalações hidrossanitárias prediais e saneamento ambiental. Parâmetros hidráulicos de vazão, perda de carga e pressão são utilizados comumente como meios de averiguação de conformidade e segurança de tipos distintos de projetos hídricos (Sobrinho, 1999).

No saneamento, por exemplo, a perda de carga se torna um elemento costumeiro no dimensionamento do traçado, podendo regular a posição e interrupção de malhas urbanas destinadas ao escoamento hídrico. Já nas instalações prediais, valores de velocidade e pressão precisam ser cuidadosamente mensurados como forma de evitar transtornos causados por sobrepressão e golpe de aríete (Von Sperling, 2014).

Reconhecida a importância dos parâmetros citados, o presente projeto busca a construção e análise de uma malha de abastecimento de água e ramal de instalação predial, permitindo aos alunos analisarem os fatores intervenientes do escoamento hídrico sob uma visão prática e mais próxima da realidade.

## 2. OBJETIVOS

O objetivo pedagógico do HIIDRA/FAS é estimular o desenvolvimento de competências nos alunos da FAS na área de Hidráulica (e áreas afins, tanto básicas como Mecânica dos Fluidos, Hidráulica Aplicada, Instalações Prediais quanto mais aplicadas como Saneamento, Hidrologia, Drenagem etc.), despertando o interesse por Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação nessas áreas.

Os objetivos específicos ora determinados são a gestão (através de reuniões e do acompanhamento de alunos envolvidos – orientação acadêmica e científica) dos seguintes projetos de pesquisa:

- Sistema piloto de rede de distribuição de água: Elaborar um modelo de tubulações e seus respectivos parâmetros para a montagem de um sistema piloto de uma rede de distribuição de água, a ser utilizado em aulas práticas de hidráulica aplicada e saneamento e pesquisas na área.
- Sistema piloto de instalação hidráulica residencial: Elaborar um modelo de tubulações e seus respectivos parâmetros para a montagem de um sistema piloto de uma instalação hidráulica residencial, a ser utilizado em aulas práticas de fenômenos de transporte e instalações hidrossanitárias e pesquisas na área.

## • METODOLOGIA

A metodologia do presente projeto é instituir o funcionamento do grupo através da orientação de certa quantidade de alunos pelos professores responsáveis. Na configuração atual de projetos, há espaço para o trabalho de diferentes células compostas por professores (que podem estar em mais de uma célula) e alunos (preferencialmente focados em uma célula), nas seguintes quantidades:

- Distribuição de água: 1 professor e 3 alunos;
- Instalação Residencial: 1 professor e 3 alunos;

Pretende-se envolver cerca de 2 professores diferentes na orientação dos alunos, de maneira a se ter em média cerca de 6 alunos sob orientação de um professor e manter a qualidade da orientação.

Com o grupo devidamente criado, reuniões de grupo mensais (de cerca de 2h) serão instituídas (para maior disseminação dos avanços entre todos do grupo), sendo reuniões de subgrupos (cerca de 2h a cada duas semanas) mais frequentes (para garantir o andamento dos subprojetos). Reuniões individuais ocorrerão na medida do avanço dos alunos dentro de seus projetos (descritas nos subprojetos, cf. anexo), numa média prevista de 1h semanal por aluno. Nessas reuniões, pequenas apresentações (*pitchs* de cerca de 3 min para cada aluno, no modelo do que se faz em Inovação internacionalmente) serão feitas por cada aluno, e um aluno será selecionado (por desempenho no grupo) para liderar cada uma das células e fazer apresentações mais detalhadas. Haverá rodízio na liderança das células para estimular o desenvolvimento de habilidades de liderança.

Os professores Julianne Ribeiro dos Santos e Anderson, proponentes do projeto, serão os responsáveis pela liderança do HIIDRA/FAS, com participação de outros professores interessados. Os professores cumprirão o papel de orientadores, sugerindo práticas a serem adotadas, formando os alunos nos conceitos científicos e técnicos e nos ensaios de laboratório a serem realizados, corrigindo os textos produzidos, motivando os alunos na pesquisa e na vida acadêmica. Aos alunos caberá a execução operacional das atividades previstas no projeto.

### 3. CRONOGRAMA E RECURSOS

O cronograma de reuniões previsto para a condução do HIIDRA/FAS é resumido a seguir, identificando cada uma das atividades.

Atividades	Mês de execução (a partir do início do projeto)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1: Andamento dos subprojetos conforme cronograma específico												
2: Reuniões Quinzenais para cada Subprojeto												
3: Reuniões Quinzenais do HIIDRA/FAS												
4: Produção de relatórios parciais												
5: Produção de artigos												
6: Produção de relatórios semestrais												

Fonte: Elaborado pelo autor.

### RECURSOS

O grupo desenvolverá diferentes projetos de pesquisa e necessitará de diversos recursos. Além da carga horária da equipe envolvida, seriam bem-vindos apoios na aquisição de produtos modificadores, material de consumo e manutenção de equipamentos. Alguns detalhes sobre os custos envolvidos, em torno dos quais solicita-se apoio à Faculdade Ari de Sá (FAS):

- Recursos humanos: os professores envolvidos são atualmente vinculados à FAS, Julianne Ribeiro dos Santos e Anderson. A carga horária prevista de trabalho, porém, poderá ser superior ao que se investe atualmente em horas de atendimento, além de que essas horas são também já utilizadas para outras atividades. Contando apenas as reuniões ora previstas, a carga horária de cada professor envolvido em apenas um subprojeto já gira em torno de **2h semanais**, sem contar atividades de orientação individual com cada aluno (essa carga horária suplementar poderá girar **em torno de 1h a 5h**, a depender da quantidade de alunos orientados por cada professor), e as atividades. Para cada subprojeto suplementar, uma reunião de 2h a mais por quinzena deve ser prevista. Por exemplo, um professor envolvido em apenas um subprojeto e com 2 alunos sob sua orientação deverá gastar cerca de 4h. Sugere-se ainda a premiação de um dos alunos envolvidos em cada subprojeto com uma **bolsa de Iniciação Científica**, para garantir o célere avanço dos subprojetos e estimular a competição sadia entre os alunos.
- Recursos materiais e financeiros:  
À respeito de recursos materiais e financeiros, será necessário:

- i) Tubulações roscáveis de PVC de diâmetros no intervalo de 25 a 150 mm (valor aproximado de 50 m para cada diâmetro);
- ii) Acessórios de pvc roscáveis (curvas, luvas, joelhos e registros de pressão e gaveta) (quantidade ainda não mensurada);
- iii) Manilhas de concreto (aproximadamente 4 manilhas de 1m de diâmetro).

## **BIBLIOGRAFIA**

SOBRINHO, P. A.; Tsutiya, M. T. **Coleta e transporte de esgoto sanitário**. 1. ed. E. ABES, 1999. 574 p.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 4. ed. Belo Horizonte: E. UFMG, 2014. 472 p.