

Pós-Graduação

SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

Projeto e Operação



400 HORAS

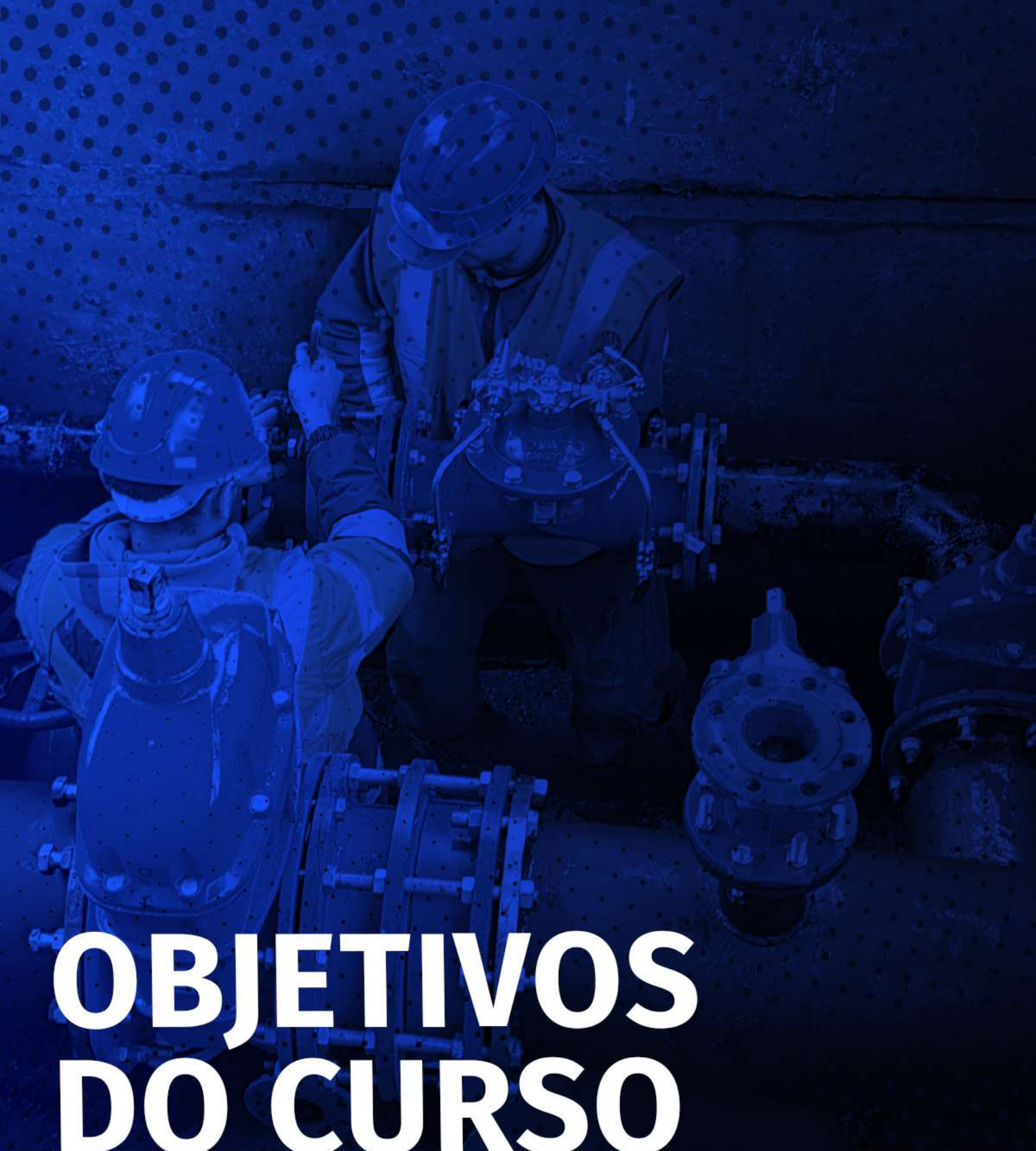
- PRESENCIAL
- REMOTO

Convênio:



Realização:





OBJETIVOS DO CURSO

OBJETIVOS DO CURSO

Proporcionar conhecimento teórico e prático de engenharia para sistemas de abastecimento de água, desde a concepção para projetos até a operação em sistemas urbanos.

Preparar o aluno para atuar no planejamento, estudos, projetos, manutenção e operação de sistemas de abastecimento de água, tanto em esferas públicas, como privadas.

DIFERENCIAIS

Aulas com professores atuantes no mercado e com elevada experiência;



Avaliação de exemplos práticos;



Pós-graduação direcionada para o mercado de trabalho;



Elaboração de projetos e estudos referentes a disciplinas do setor.



Público Alvo

Graduados nos cursos de engenharias, funcionários do setor público e privado, e demais profissionais da área que desenvolvam ou pretendam desenvolver atividades ligadas a sistemas de abastecimento de água.



ESTRUTURA DO CURSO

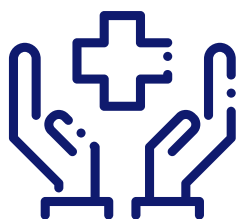
ESTRUTURA DO CURSO

Ordem	Disciplina
1.	Introdução: Políticas Públicas, Gestão e Regulação de Serviços de Saneamento
2.	Gestão de Recursos Hídricos
3.	Concepção de Sistemas de Abastecimento de Água
4.	Captação de Água
5.	Parâmetros de Controle de Qualidade de Água
6.	Tratamento de Água para Abastecimento Público I
7.	Tratamento de Água para Abastecimento Público II
8.	Tratamento do lodo de ETA e Controle Operacional de ETAs
9.	Adução de Água Bruta e Tratada
10.	Sistemas de Bombeamento
11.	Reservação
12.	Redes de Distribuição I
13.	Redes de Distribuição II
14.	Modelagem Hidráulica para Sistema de Distribuição de Água
15.	Ligações Prediais, Medição de Consumo e Gestão Comercial
16.	Topografia e Cadastro de Sistemas de Abastecimento de Água
17.	Orçamento e Obras de Sistemas de Abastecimento de Água
18.	Controle Operacional, Operação e Manutenção de Sistemas de Abastecimento de Água
19.	Perdas em Sistema de Abastecimento de Água
20.	Eficiência Energética em Sistemas de Abastecimento de Água



EMENTAS DA DISCIPLINA

EMENTAS DAS DISCIPLINAS



1) INTRODUÇÃO: POLÍTICAS PÚBLICAS, GESTÃO E REGULAÇÃO DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Panorama histórico do saneamento. Lei nº 14.056/2020. Regulação: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento. Programa ACERTAR. SNIS: Panorama geral brasileiro. Indicadores de Desempenho.

2) GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Gestão de bacias hidrográficas. Planos municipais de saneamento. avaliação de impactos ambientais e licenciamento em sistemas de abastecimento de água.



3) CONCEPÇÃO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA



Partes constituintes. Consumo de água: vazões específicas e coeficientes de variação. Horizontes de projeto. Crescimento demográfico e população de projeto. Normas para projetos de abastecimento de água. Etapas de projeto. Topografia.



4) CAPTAÇÃO DA ÁGUA

Mananciais de abastecimento: águas superficiais e subterrâneas. Estudo hidrológico e seleção de mananciais. Estruturas hidráulicas de captação de água.

5) PARÂMETROS DE CONTROLE DE QUALIDADE DE ÁGUA

Qualidade e poluição ambiental. Padrões de qualidade de água para abastecimento público. Índices de qualidade de água. Plano de amostragem de água. Programa de Segurança da Água (PSA).

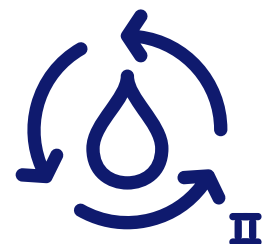


6) TRATAMENTO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO I

Etapas de tratamento. Critérios de seleção de tratamento. Aeração. Coagulação. Floculação. Decantação. Jar Test. Exercício: Dimensionamento da Clarificação.

7) TRATAMENTO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO II

Decantação. Filtração. Desinfecção, Fluoretação e Correção de pH.



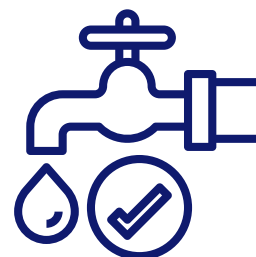


8) TRATAMENTO DO LODO DE ETA E CONTROLE OPERACIONAL DE ETAS

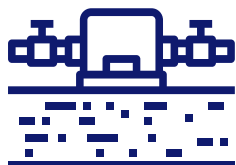
Desague de lodo. Tecnologias para reaproveitamento e disposição final. Rotinas operacionais em estações de tratamento de água.

9) ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA E TRATADA

Classificação de adutoras. Vazões de dimensionamento. Hidráulica dos sistemas de adução: escoamento livre, condutos forçados por gravidade e por bombeamento. Dimensionamento e traçado de adutoras. Materiais, acessórios e dispositivos de proteção. Travessias. Medição de vazão. Pressão e Vazão. Perda de carga normal e localizada. Golpe de Ariete. Transiente Hidráulico.



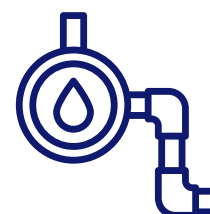
10) SISTEMAS DE BOMBEAMENTO

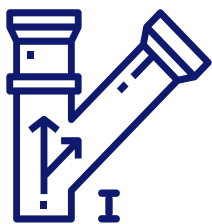


Classificação de bombas. Tipos de estações de bombeamento. Dimensionamento de conjunto elevatório. Perda de carga normal e localizada. Seleção de conjunto elevatório. Tubulações e acessórios. Transiente hidráulico em sistemas elevatórios. Painel elétrico. Automação, sistema de controle e operação.

11) RESERVAÇÃO

Classificação de reservatórios. Capacidade e dimensionamento de reservatórios. Tubulações e acessórios. Materiais e detalhes construtivos. Operação, limpeza e controle de qualidade de água.



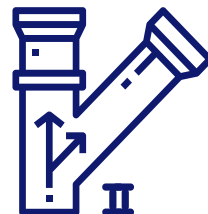


12) REDES DE DISTRIBUIÇÃO I

Definições e tipos de traçado. Vazões de dimensionamento. Parâmetros de projeto. Materiais e acessórios. Dispositivos de proteção.

13) REDES DE DISTRIBUIÇÃO II

Hidráulica das redes de distribuição. Dimensionamento de rede de distribuição: expansão e melhorias operacionais.



14) MODELAGEM HIDRÁULICA PARA SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Curso básico de WaterCAD.

15) LIGAÇÕES PREDIAIS, MEDIÇÃO DE CONSUMO E GESTÃO COMERCIAL

Componentes de ligação predial. Tomada de água, ramal e cavalete. Tipos de hidrômetro. Critérios para seleção de hidrômetro. Gestão do parque de hidrômetros. Cadastro comercial. Tarifação.



16) TOPOGRAFIA, GIS E CADASTRO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA



Sistemas Geodésicos de Referência. Datum Horizontal e Datum Vertical. Redes Geodésicas. Transformação de Sistemas Geodésicos. Sistema Geodésico Brasileiro. SIRGAS. Sistema de Informações Georreferenciadas. Cadastro de adutoras, redes de distribuição e obras localizadas.

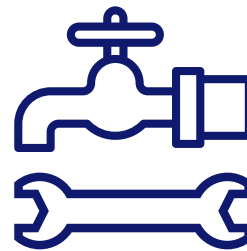


17) ORÇAMENTO E OBRAS DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

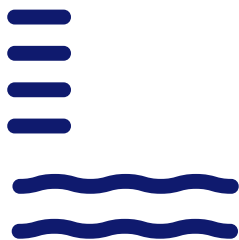
Tabelas de referência orçamentária. Tipos de contratação. Elaboração de orçamento para rede de distribuição e água.

18) CONTROLE OPERACIONAL, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Intervenção em adutoras em carga. Intervenção em redes de distribuição. Centro de Controle Operacional. Falta de água e vazamentos. Gestão de pressão. Consertos de rede de distribuição. Consertos de adutoras. Substituição de redes e ramais. Setorização. Gestão de ativos.



19) PERDAS EM SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA



Indicadores, balanço hídrico e sistema de avaliação de desempenho. Setorização. Macromedição. Vazão mínima noturna e perdas reais inevitáveis. Gestão de Pressão. Gestão de infraestrutura. Pesquisa ativa de vazamentos. Volumes autorizados não faturados. Perdas Aparentes: gestão de parque de hidrômetros e controle de fraudes.

20) EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Consumo de energia no abastecimento de água. Indicadores de desempenho energético. Estratégias para redução do consumo de energia.





COORDENAÇÃO DO CURSO

COORDENAÇÃO DO CURSO



Sheila Karoline Kusterko

Possui mais de 12 anos de experiência no setor público de saneamento, analisando, coordenando e desenvolvendo projetos de saneamento, principalmente na área de abastecimento de água e gestão de perdas de água. Engenheira Sanitarista e Ambiental, graduada pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

em 2009, Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em 2015 – dissertação em avaliação de desempenho em perdas de água, doutoranda em Engenharia Ambiental pela Escola Politécnica na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Clique e acesse o meu LinkedIn





CORPO DOCENTE

CORPO DOCENTE



Sheila Karoline Kusterko

Possui mais de 12 anos de experiência no setor público de saneamento, analisando, coordenando e desenvolvendo projetos de saneamento, principalmente na área de abastecimento de água e gestão de perdas de água. Engenheira Sanitarista e Ambiental, graduada pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

em 2009, Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em 2015 – dissertação em avaliação de desempenho em perdas de água, doutoranda em Engenharia Ambiental pela Escola Politécnica na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).



Juliana Jerônimo Smiderle

Mestre em Engenharia Ambiental pela Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro e graduada em Engenharia Civil pela mesma instituição. Fez intercâmbio acadêmico na University of Derby - Inglaterra em 2014, onde trabalhou em duas empresas de saneamento: Severn Trent Water e Clear Environmental Consultants.

Atuou em projetos de saneamento ambiental para a COPPE e foi pesquisadora no Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getúlio Vargas (FGV CERI). Atualmente é especialista regulatória da Águas do Rio, empresa da AEGEA, maior empresa privada de saneamento no Brasil.

Bianca Damo Ranzi

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina (2001). Realizou estágio curricular na Ecole des Mines de Nantes, na França, em 2001. Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina (2009). Atuou como servidora da Divisão de Engenharia de Saúde Pública da Fundação Nacional

de Saúde (FUNASA) de 2009 a 2012. É servidora do Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA-SC) desde janeiro de 2012, e exerceu cargo de Gerente de Licenciamento Urbano e Industrial (2012 a 2014) e de Gerente de Licenciamento Ambiental de Atividades Estratégicas (2015 a 2020). Possui experiência profissional na Itália, onde atuou como engenheira de 2001 a 2005. Áreas de atuação: saneamento, meio ambiente, saúde pública, licenciamento e fiscalização ambiental, entre outros.





João Félix de Luca Lino

Engenheiro Civil, Sanitarista e Ambiental. Especialista em Elaboração e Gerenciamento de Projetos em Recursos Hídricos pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e mestre em Engenharia Ambiental na linha de pesquisa hidrologia e hidráulica aplicada pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Possui mais de 14 anos de experiência em hidrologia, recursos hídricos, estudos e projetos de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, incluindo modelagem hidrológica e hidráulica e estudos de transientes hidráulicos. Atuou como engenheiro e consultor técnico em empresas públicas e privadas como Sabesp, Casan, Arcadis e Cemaden.

Fernanda Schmitt

Engenheira Civil formada, pela Universidade Federal de Santa Catarina, no ano de 2004, especialista em Engenharia de Produção pela FURB - Fundação Regional de Blumenau. Atualmente cursando MBA em Gestão e Engenharia de Custos para ampliar os conhecimentos na área. Possui ampla experiência em orçamento de obras, tanto de edificações e



saneamento, como de Infraestrutura rodoviária. Participou ativamente na elaboração de orçamentos para execução de obras de grande vulto e representatividade, desde o levantamento de quantitativos, elaboração da planilha de custos, composições de custos unitários, detalhamento de BDI e encargos sociais, até o fechamento do orçamento final, elaboração de cronogramas e propostas técnicas para apresentação a clientes privados e públicos.





Raphael Heredia

Engenheiro Civil formado na Universidade Estácio de Sá, com MBA em Engenharia de Saneamento Básico pela Universidade Cândido Mendes e mais de 14 anos de experiência em Operações. Ampla atuação no Mercado Privado de Saneamento, nas principais players do Brasil, em cidades de grande porte (acima de 500.000 habitantes) e

Bloco Regional (13 municípios com 1.500.000 habitantes), tendo atuado nas Regiões Sudeste, Centro Oeste e Nordeste do Brasil. Enfoque em Controle Operacional, Redução de perdas e Eficiência energética. Co founder, associado e Diretor de Desenvolvimento Técnico no Instituto Agenda Urbana Brasil.

Daniel Manzi

Engenheiro Civil pela Escola de Engenharia de Piracicaba, Mestre em Hidráulica e Saneamento pela USP-São Carlos e Doutor em Engenharia Hidráulica pela UNICAMP. Foi Engenheiro e Diretor do Departamento de Operação e Manutenção do SEMAE Piracicaba e Consultor Sênior para América Latina em projetos de controle de perdas na Itron

Inc. Atualmente é Coordenador de Regulação da Agência Reguladora ARES-PCJ e Professor universitário na Escola de Engenharia de Piracicaba. Atua também como membro do Grupo de Trabalho das atividades do CREA-SP em Saneamento, como coordenador do Grupo de Apoio Técnico de implantação da metodologia ACERTAR para certificação de indicadores do SNIS e em estudos, projetos e consultorias em Hidráulica e Saneamento no Brasil e no exterior.





Daniel Makino

Possui graduação em Tecnologia Ambiental e Sanitária pela Universidade Estadual de Campinas (2007) e mestrado em Tecnologia pela Universidade Estadual de Campinas (2012). Atualmente é Coordenador Regional de Operações na BRK Ambiental (Regional SP), docente no curso de Engenharia Civil das Faculdades

Integradas Einstein de Limeira (EINSTEIN) e Faculdade de Tecnologia de Piracicaba (FATEP) e doutorando na área de Ambiente na Faculdade de Tecnologia da Universidade Estadual de Campinas. Tem experiência na área de Engenharia Hidráulica, atuando principalmente em: Hidráulica Fundamental, Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, Redes (Projeto e Operações de Redes de Água e Esgoto), Gestão de Perdas de Água, Gestão de Cadastro Técnico em GIS, Modelagem Hidráulica e Gestão Comercial (Leitura, Medição e Faturamento).

Clarissa Campos de Sá

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Pós-graduada em Gestão Integrada em Saneamento Ambiental pela Universidade de Brasília (UnB). MBA em Gerenciamento de Projetos pela Fundação Getúlio



Vargas. Possui mais de 16 anos de experiência na Companhia Águas de Joinville atuando na área comercial de micromedição e cadastro, área de projetos de engenharia e área de gestão de perdas de água. Coordenadora da Câmara Temática de Gestão de Perdas e Eficiência Energética da ABES/SC.



Elisângela Edila Schneider

Engenheira Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com mestrado e doutorado pelo Programa de Engenharia Química (PEQ) do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia (COPPE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). A dissertação de mestrado teve como tema o

tratamento de efluente de refinaria de petróleo por processos biológicos e processos oxidativos avançados visando reuso. A pesquisa desenvolvida na tese de doutorado foi sobre a remoção de desreguladores endócrinos por tratamento biológico com reator de leito móvel com biofilme. Atuou na Companhia Estadual de Águas e Esgotos (CEDAE) do estado do Rio de Janeiro, trabalhando como Analista de Qualidade nos laboratórios de análises. Participou do Comitê de Padronização e Documentação do Sistema de Gestão da Qualidade, cuja finalidade era adequar os laboratórios da região metropolitana do Rio de Janeiro para acreditação junto ao INMETRO segundo os requisitos da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025/2005. Posteriormente atuou como Pesquisadora no Centro Brasileiro de Pesquisas da General Eletric para o Centro de Excelência em Sistemas de Bioenergia, com foco em tratamento de efluentes de diversos setores industriais, aplicação de sistemas com membranas, tratamento e reuso de água. Realizou estágio pós-doutoral no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental (PPGEA) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), atuando no Laboratório de Reuso de Águas (LaRA) com remoção de flúor e alumínio de águas de abastecimento através do processo de adsorção. Participou de um projeto de extensão no Núcleo Ressacada de Pesquisas em Meio Ambiente (REMA/UFSC) que avaliou a aplicabilidade de surfactantes em processos de remediação de solos contaminados por combustível para a Petrobras Distribuidora. Atualmente é pesquisadora pós-doutoranda do Laboratório de Biotecnologia Ambiental (e-biotech) do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) onde atua com Células Microbianas de Dessalinização (MDC). Também exerce o cargo de Professora Substituta no Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos (EQA) da UFSC.



Guilherme Violato Girol



Engenheiro Sanitarista e Ambiental, formado pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em 2008 e com especialização (MBA) em Gerenciamento de Projetos pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) em 2015. Possui 15 anos de experiência na área do saneamento com foco na otimização de redes de abastecimento de água utilizando ferramentas de modelagem e simulação hidráulica com foco no trabalho de redução das perdas de água e de eficiência energética. Atualmente, é sócio proprietário da empresa SANOVA – Soluções para Gestão da Água, com 12 anos de atuação no mercado. Na empresa, além dos trabalhos voltados em modelagem e simulação hidráulica, também atua como consultor em perdas de água tanto para órgãos do governo (FUNASA) quanto para municípios diretamente. Possui experiência na parte de macromedição, pitometria, hidrometria, automação e telemetria e cursos de capacitação. Também atua como responsável técnico da gestão comercial de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário envolvendo todo o processo de atendimento ao público, leitura e emissão de faturas de água, fiscalizações e indicadores de desempenho. Ainda na área de engenharia, atua como sócio proprietário da empresa MEDEAGE – Soluções para Gestão de Utilities, com foco na medição individualizada de medidores de água e gás para condomínios de todo o país. Além das experiências e cargos atuais nas empresas acima, já atuou, em 2008, no projeto 3T da COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais, um dos mais ousados projetos na área do saneamento na América Latina envolvendo um projeto de integração de modelagem hidráulica, sistemas de supervisão (SCADA) e sistemas de informação geográficas (GIS). Na época, era responsável pelo desenvolvimento das atividades de modelagem hidráulica.



Bruno Kossatz

Engenheiro Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em 2006. Pós-graduado em Economia e Gestão de Estratégias Empresariais pela UFSC em 2010. Especialista em Tratamento de Águas de Abastecimento - Sistemas Convencionais e Técnicas Avançadas pela USP. Possui mais de 10 anos de

experiência na área de tratamento de água no setor público de saneamento. Atuou como responsável técnico pelo controle e operação de mais de 30 estações de tratamento de água em Santa Catarina. Responsável pela implantação de mais de 20 unidades de tratamento de lodo e efluentes de ETA em SC. Atuou por 2 anos como consultor e responsável operacional na área de saneamento em Luanda, Angola. Membro titular da Câmara Técnica de Desenvolvimento Operacional (CDO) da Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento (AESBE). Membro titular do Grupo de Trabalho da Concepção Geral dos Sistemas de Abastecimento de Água de Florianópolis, no município de Florianópolis/SC. Realizou mais de 200h de treinamento na área de tratamento físico-químico de água para empresas de saneamento e indústrias automobilísticas.

Hugo Rohden Becker

Graduado em Engenharia Civil (2009) pela Universidade Federal de Santa Catarina (2009), Mestre em Engenharia Ambiental (2013) pela Universidade Federal de Santa Catarina. Atuou na área de projetos estruturais com enfoque em estruturais metálicas para telecomunicações. Atuou como professor na de graduação na área de Estruturas Metálicas e Estruturas de Madeira na Uniavan (2015 - 2017).



Especialista em Gestão de Projetos para Engenharia (2015). Atua há 9 anos na área de saneamento, com experiência em avaliação de imóveis, projetos estruturais, projetos de movimentação de terra e contenções e projetos de estradas e pavimentação. Atualmente coordena a área de levantamento topográfico voltado para projetos de saneamento e de cadastro técnico de redes de sistemas de abastecimento de água e sistemas de esgotamento sanitário, com enfoque em sistemas de informação geográfica (SIG).

Fernando Daniel Finger

Engenheiro Eletricista, formado pelo Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL), especialista em Automação e Controle de Processos Industriais pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Possui mais de 8 anos de experiência no setor de saneamento nas áreas de automação, manutenção elétrica e mecânica, eficiência energética e gestão de pessoas. Atuou como assessor técnico para o ProEESA 2, um projeto de cooperação técnica entre o governo federal (Ministério do Desenvolvimento Regional) e o governo da Alemanha, realizando medidas para melhorar a eficiência energética e reduzir perdas de água no setor de saneamento, colaborando com a elaboração de publicações como o “Diagnóstico Digital 2020 do Setor de Saneamento no Brasil - Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário” e “PERDAS DE ÁGUA: Guia para determinar o nível econômico e metas progressivas de controle”, além de ser um dos coordenadores, desenvolvedor de conteúdo e palestrante em duas redes de aprendizagem: ProEESA 2.0 e ProEESA REG. Atuou como gerente de manutenção elétrica e mecânica na Companhia de Saneamento Ambiental de Atibaia (SAAE), São Paulo, na realização de ações para reduzir o consumo de energia elétrica, na implantação de um centro de controle operacional, na elaboração de documentos técnicos para aquisição de serviços e equipamentos, projetos de eficiência energética, além da gestão das equipes de manutenção. Foi professor universitário, lecionando a disciplina de circuitos elétricos para o curso de engenharia elétrica.



IPOS - INSTITUTO DE ESPECIALIZAÇÃO

Rua recanto verde, nº 155, sl. 1038, Bairro Itacorubi,
Florianópolis - CEP: 88034-389

CLIQUE NOS ÍCONES E CONFIRA
NOSSAS REDES SOCIAIS



CLIQUE E FALE CONOSCO



IPOS
ESPECIALIZAÇÃO