

PRODUTO TÉCNICO TECNOLÓGICO (PTT)



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE



CURSO DE INTRODUÇÃO AO IBER

🕒 Carga horária: **100h**
📶 Curso **100% Online**
📜 Certificado **Pelo IFF**

Professores:

Igor Zanata

Wagner R. Telles

**CURSO DE EXTENSÃO VOLTADO PARA A UTILIZAÇÃO
DO SOFTWARE DE SIMULAÇÃO HIDRODINÂMICA
IBER APLICADO A RIOS E ESTUÁRIOS.**



eventos.iff.edu.br/iber

Para inscrições e maiores informações.

1. INTRODUÇÃO

O Iber é um software de modelagem computacional 2D amplamente utilizado para a simulação de escoamentos em rios, canais e áreas inundáveis. Ele é essencial para a análise de hidráulica fluvial, gestão de recursos hídricos e estudos de impacto ambiental. Desenvolvido através da colaboração entre universidades e instituições de pesquisa, o Iber se destaca pela sua capacidade de realizar simulações detalhadas e precisas de escoamentos superficiais, levando em consideração diversos fatores e condições reais.

Uma das bases matemáticas do Iber é a equação de *Saint Venant*, também conhecida como equações de águas rasas. Estas equações são fundamentais na modelagem de fluxos livres, pois descrevem a conservação de massa e de quantidade de movimento em um fluido em regime permanente ou não permanente. Elas permitem a simulação de fenômenos complexos, como enchentes, propagação de ondas de cheia e interações entre correntes.

O software Iber oferece diversos módulos que ampliam sua funcionalidade e precisão em diferentes contextos. Entre os módulos disponíveis estão:

- **Módulo Hidrodinâmico** - Realiza a simulação dos escoamentos em regime permanente e transiente, utilizando as equações de Saint Venant.
- **Módulo de Qualidade da Água** - Permite a modelagem de processos de transporte e transformação de substâncias poluentes em corpos d'água.
- **Módulo de Transporte de Sedimentos** - Simula a erosão, deposição e transporte de sedimentos nos cursos d'água.
- **Módulo de Estruturas Hidráulicas** - Inclui a modelagem de estruturas como comportas, vertedouros e pontes, permitindo a análise de seu impacto no escoamento.
- **Módulo IberHabitat** - dedicado à modelagem de habitats fluviais, este módulo é de grande importância para estudos ecológicos e de conservação, pois permite avaliar o impacto de mudanças no regime de escoamento sobre a fauna aquática.

A importância do Iber reside na sua capacidade de fornecer resultados detalhados e confiáveis que auxiliam na tomada de decisões relacionadas à engenharia hidráulica, planejamento urbano, conservação ambiental e mitigação de desastres naturais. Seu uso facilita a compreensão dos comportamentos hidráulicos em diferentes cenários, promovendo um planejamento mais eficiente e sustentável dos recursos hídricos.

Porém sabe-se que o treinamento oficial do Iber, custa €300,00 (trezentos euros), (aproximadamente R\$1800,00) cada módulo. Mesmo sendo um software gratuito, seu curso possui um valor relativamente alto.

E devido a isto, foi desenvolvido o Curso de Capacitação denominado “Curso de Introdução ao Iber”, totalmente gratuito, com carga horária total de 100h, contendo aulas gravadas de todo passo-a-passo, apostilas, material de apoio em PDF e as atividades avaliativas. Todo este conteúdo está disponível na plataforma de Educação a Distância (EAD) oficial do Instituto Federal Fluminense, através do link <https://www.ead2.iff.edu.br/>.

2. DESCRIÇÃO

2.1. Material

Para a criação do Curso de Introdução ao Iber, foi necessário abrir processo administrativo no SUAP (Sistema Unificado de Administração Pública) através do número 23317.001424.2024-17. No processo foram informados todos os documentos necessários para, oficialmente, criar o curso dentro da plataforma do Instituto Federal Fluminense.

O curso foi desenvolvido utilizando o software Iber na versão 3.1, através de gravações de videoaulas utilizando-se do *software* OBS Studio, apostilas de apoio, slides das aulas, atividades avaliativas, com fórum dúvidas e fórum de avisos.

O curso tem a organização curricular definida no Anexo II, e mostrada de forma resumida na Tabela 4.1.

Tabela 4. 1 – Organização Curricular do Curso.

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	
CONTEÚDO	CARGA HORÁRIA
<p>MODULO INICIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aviso e Informes Gerais; • Plano de Ensino; • Download do Iber; • Apostilas sobre o Iber; • Material de Apoio; • Instalação e Configuração; • Vídeo de Apresentação; • Download e Instalação do Iber; • Otimizando o Iber; • Interface; • Atividade Avaliativa; 	20h
<p>MODULO INTRODUÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulação Canal L; <ul style="list-style-type: none"> ○ Fórum de Dúvidas; ○ Material de Apoio; ○ Primeira Simulação Canal L; • Simulação Canal T; <ul style="list-style-type: none"> ○ Fórum de Dúvidas; ○ Material de Apoio; ○ Construção do Canal T – Parte 1; ○ Construção do Canal T – Parte 2; ○ Construção do Canal T – Parte 3; ○ Atividade Avaliativa; 	20h
<p>MODULO SIMULAÇÕES REAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulação Bisbal; <ul style="list-style-type: none"> ○ Fórum de Dúvidas; ○ Material de Apoio; ○ Bisbal – Parte 1; ○ Bisbal – Parte 2; ○ Bisbal – Parte 3; ○ Bisbal – Parte 4; ○ Bisbal – Parte 5; ○ Atividade Avaliativa; • Sumulação Sureda <ul style="list-style-type: none"> ○ Fórum de Dúvidas; ○ Material de Apoio; ○ Sureda – Parte 1; ○ Sureda – Parte 2; ○ Atividade Avaliativa; 	20h

<p>MODULO QUALIDADE DA AGUA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Simulação de Salinidade no Canal L; <ul style="list-style-type: none"> ○ Fórum de Dúvidas; ○ Material de Apoio; ○ Lançamento de Sal no Canal L – Parte 1; ○ Lançamento de Sal no Canal L – Parte 2; ○ Atividade Avaliativa; ● Simulação Encontro do Rio com o Mar <ul style="list-style-type: none"> ○ Fórum de Dúvidas; ○ Material de Apoio; ○ Simulação Encontro do Rio com o Mar (Salinidade); ○ Resultados; ○ Atividade Avaliativa; ● Simulação de Coliformes <ul style="list-style-type: none"> ○ Simulação de Coliformes (Ferrol) – Parte 1; ○ Simulação de Coliformes (Ferrol) – Parte 2; ○ Simulação de Coliformes (Ferrol) – Resultados; ○ Atividade Avaliativa ● Simulação de Temperatura <ul style="list-style-type: none"> ○ Fórum de Dúvidas; ○ Material de Apoio; ○ Simulação de Temperatura (Rio Ebro e Segre); ○ Simulação de Temperatura (Rio Ebro e Segre) - Resultados; ○ Atividade Avaliativa; 	20h
<p>MODULO RIO POMBA E RIO PARAIBA DO SUL</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fórum de Dúvidas; ● Material de Apoio; ● Baixando e Instalando o Qgis; ● Baixando Ortofoto; ● Baixando o Modelo Digital de Elevação (MDE); ● Buscando Informações dos Rios Pomba e Paraíba do Sul; ● Inserindo Condições Iniciais, Contorno, Rugosidade, Cota e Malha; ● Resultados Rio Pomba e Paraíba do Sul; ● Atividade Avaliativa; 	20h
CARGA HORÁRIA TOTAL	100h

2.2. Método

Após a iniciar o processo de desenvolvimento do Curso de Introdução ao Iber, foi necessário criar uma turma de teste, com 5 alunos, para validar os métodos utilizados no curso. Os alunos foram indicados pelos orientadores Vicente e Wagner para formarmos esta primeira turma para teste. Ao fim do prazo ofertado, 4 dos 5 alunos concluíram o curso com êxito e indicaram melhorias para as próximas turmas.

Para a segunda turma do Curso de Introdução ao Iber, foi ofertado em edital público e divulgado no portal de eventos do IFF, disponível em <https://eventos.iff.edu.br/iber>. Foram realizadas também divulgação em grupos de mensagem e e-mails, com a Figura 4.1 abaixo.

Figura 4. 1 - Banner de divulgação do Curso de Introdução ao Iber.

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE

AMB
HIDRO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE

CURSO DE INTRODUÇÃO AO IBER

🕒 Carga horária: **100h**
🌐 Curso **100% Online**
📄 Certificado **Pelo IFF**

Professores:
Igor Zanata
Wagner R. Telles

**CURSO DE EXTENSÃO VOLTADO PARA A UTILIZAÇÃO
DO SOFTWARE DE SIMULAÇÃO HIDRODINÂMICA
IBER APLICADO A RIOS E ESTUÁRIOS.**

eventos.iff.edu.br/iber
Para inscrições e maiores informações.

Fonte: Autor

Foi criado o cronograma divulgado no edital (Anexo III), conforme Tabela 4.2 abaixo.

Tabela 4. 2 – Cronograma do Curso.

ATIVIDADE	PERÍODO
Publicação do Edital	08 de abril de 2024
Inscrições	15 a 19 de abril de 2024 (às 23h59)
Divulgação dos Alunos Selecionados, no link https://eventos.iff.edu.br/iber	20 e 21 de abril de 2024
Cadastro dos Alunos Selecionados na plataforma	22 a 24 de abril de 2024
Ambientação na plataforma (link do curso será enviado por e-mail)	25 a 28 de abril de 2024
Início do Curso (link do curso será enviado por e-mail)	29 de abril de 2024
Término do Curso	23 de junho de 2024
Emissão dos Certificados	24 de junho a 07 de julho de 2024

Fonte: Autor

Para esta segunda turma, foram ofertadas 20 vagas, porém todas as vagas foram preenchidas em menos de 12h, e havendo uma fila de espera com outras 20 pessoas cadastradas. Devido à alta procura, foi decidido criar esta turma com total de 40 alunos, ou seja, todos os alunos que demonstraram interesse, foram cadastrados na plataforma EAD do IFF para realizar a capacitação.

Para fins de visita da plataforma on-line da banca examinadora, foi disponibilizado uma sala de aula modelo na plataforma EAD do IFF, no link <https://ead2.iff.edu.br/course/view.php?id=20924>, informando o nome de usuário “bancaexaminadora” e a senha “Banca10@”, conforme Figura 4.2.

Figura 4. 2 – Tela de acesso ao curso.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

PLATAFORMA DE
EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

Coordenação de
Educação à Distância

bancaexaminadora usuário

Banca10@ senha

Acessar

Perdeu a senha?

Aviso de Cookies

Fonte: Autor

Após efetivar a entrada na sala de aula, o usuário observará a tela principal do curso, conforme Figura 4.3.

Figura 4. 3 – Tela de Boas-vindas com informações gerais.

MODELAGEM COMPUTACIONAL - IBER

Bem-vindo ao curso de **Introdução ao IBER**. Nas próximas semanas você irá aprender e entender os conceitos básicos e avançados

- Avisos e Informes Gerais
- Plano de Ensino do Curso
- Download do IBER
- Apostilas sobre o IBER
- Artigos sobre o IBER

Fonte: Autor

O Curso de Introdução ao Iber é dividido em 5 módulos (Módulo Inicial, Módulo Introdução, Módulo Simulações Reais, Módulo Qualidade da Água, Módulo Rio Pomba e Rio Paraíba do Sul).

Cada módulo contém um Fórum de Dúvidas, especificamente para abordar todas as dúvidas que o aluno tiver em aula, além também de videoaulas, o Material de Apoio e a Atividade Avaliativa, conforme Figura 4.4.

Figura 4. 4 – Tela do Módulo Inicial.

The interface features a green header with a book icon and the text "MÓDULO INICIAL". Below it, a navigation bar includes "INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÕES", "Fórum de Dúvidas", and "Slides sobre a Aula". A video player section contains two thumbnails: "Bem-vindos!!" and "Interface". The "Bem-vindos!!" video includes course details: "CURSO DE INTRODUÇÃO A ADIBER", "Carga horária: 100h", "Curso 100% Online", "Certificado Pelo IFF", and "Professor: Igor Zanata Wagner R. Telles". The "Interface" video is also visible. At the bottom, a pink icon indicates an "Atividade Avaliativa - MÓDULO INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO".

Fonte: Autor

Ao todo, são 9 Atividades Avaliativas, sendo 10 pontos, das Atividades 1 a 8, e 20 pontos a Atividade 9, perfazendo um total de 100 pontos. Para a aluno obter a certificação e aproveitamento do curso, é necessário que o mesmo obtenha no mínimo 60% das notas de todas as atividades. Cada atividade pode ser realizada até 3 tentativas, permanecendo sempre a maior nota.

Ao final do curso, e obtendo a nota mínima necessária, é informado ao aluno um aviso para uma Pesquisa de Satisfação, conforme Figura 4.5.

Figura 4. 5 – Aviso de link com a pesquisa de satisfação.



Fonte: Autor

Após o preenchimento com todos os dados necessários no formulário, o certificado é emitido manualmente pelo Portal de Eventos do IFF, conforme modelo mostrado na Figura 4.6.

Figura 4. 6 – Modelo do certificado do curso.



Fonte: Autor



Produto Técnico/Tecnológico

Código de Referência: 02/2024



Tipo De Produto: Curso de Formação Profissional

Título do Produto: Curso de Introdução ao Iber

Nome do Autor Ambhidro: Igor Martins Zanata; Wagner Rambaldi Telles; Vicente de Paulo Santos de Oliveira.

Aderência da Obra ao Ambhidro: Sim Não

Nível do impacto: Alto Médio Baixo

Demanda: Espontânea Por concorrência Contratada

Objetivo da Pesquisa: Propor curso de capacitação com a utilização do software de Modelagem Computacional denominado Iber.

Área impactada pela produção: Econômico Ensino Saúde

Social Ambiental Científico Aprendizagem

Tipo de impacto: Real Potencial

Descrição do tipo de Impacto: Realização de simulações hidráulicas de rios com possibilidade de prevenção de alagamentos e/ou inundações, e também com predição de localização de determinadas espécies de peixes.

Replicabilidade: Sim Não

Abrangência Territorial: Internacional Nacional Regional

Complexidade: Alto Médio Baixo

Inovação: Alto teor inovativo Médio teor Baixo teor

Setor da sociedade beneficiado: Órgãos Público e Privados do Meio Ambiente

Vínculo com PDI da Instituição: Sim Não

Declarar vínculo do PTT com PDI: A pesquisa se relaciona com os seguintes objetivos estratégicos do PDI vigente (2023.2-2028.1): OE2 - Promover qualificação profissional; OE5 - Produzir tecnologias e soluções inovadoras de acordo com as demandas da sociedade; OE15 - Assegurar práticas de gestão sustentáveis e eficientes dos recursos socioeconômicos e ambientais.

Houve fomento: Financiamento Cooperação Não houve

Há registro de propriedade intelectual: Sim Não]

Código do Registro: Não há.

Estágio da Tecnologia: Piloto Em teste Finalizado/Implantado

Há transferência de tecnologia: () Sim (x) Não

Observações quanto à Inovação, Relevância, Impacto: Produto Tecnológico de grande relevância, contendo carga horária total de 100h, curso em português e on-line (ead). Visto que é um curso de capacitação gratuito, com 9h de conteúdo em videoaulas, além de material de apoio e as atividades avaliativas. Lembrando que o curso Oficial do Iber possui valor de 300 euros (aproximadamente R\$ 1800,00) cada módulo.

Natureza do Conteúdo: Alinhado com os ODS 6 e 14.

Link para o Produto: <https://eventos.iff.edu.br/iber>