



## Plano de Aprendizagem

### 1 Código e nome da disciplina

ARA0075 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS EM JAVA

### 2 Natureza

Extensão

### 3 Carga horária semestral

80

### 4 Carga horária semanal

4 horas de Extensão

### 5 Perfil docente

O docente deve ser graduado em Ciência da Computação, Sistemas de Informação, Engenharia de Computação, ou afins. É desejável a Pós-Graduação Stricto Sensu (Mestrado e/ou Doutorado) na área do curso ou áreas afins.

É desejável que o docente possua experiência profissional na área de Desenvolvimento em Java, além de conhecimentos e habilidades teórico-práticos, capacidade de comunicação, interação e fluência digital para utilizar ferramentas necessárias ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem (SGC, SAVA, BdQ e SIA). Importante, também, o conhecimento do Projeto Pedagógico dos Cursos que a disciplina faz parte na Matriz Curricular.

É necessário que o docente domine as metodologias ativas inerentes à educação por competências, em especial a aprendizagem baseada em projetos e ferramentas digitais que tornem o processo mais interativo. A articulação entre ensino, pesquisa e extensão deve ser o eixo direcionador das estratégias utilizadas pelo docente. Além disto, é imprescindível que o docente estimule o autoconhecimento e autoaprendizagem entre seus alunos.

### 6 Área temática

Em atendimento à Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e dá outras providências, a área temática priorizada neste Plano é tecnologia, produção e trabalho.

## 7 Linha eixo de extensão e pesquisa

O projeto extensionista desta disciplina está, em primeira análise, ligada ao eixo Científico-Acadêmico. Contudo, considerando os benefícios trazidos às partes interessadas, o projeto também está alinhado com os eixos de Empregabilidade, Empreendedorismo e Inovação; e Sustentabilidade.

## 8 Competências a serem trabalhadas

Com base na proposta institucional para a formação do egresso e as competências gerais e específicas desenvolvidas no curso, previstas em seu PPC, e em consonância com a Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, as competências que serão trabalhadas neste componente serão prioritariamente:

Competências técnicas: desenvolvimento de soluções computacionais para smartphones; desenvolvimento de softwares; gerência, organização e recuperação das informações.

Competências socioemocionais: trabalho em equipe; capacidade de lidar com conflitos; o aprendizado contínuo e colaborativo; e a liderança para a execução de ações nos diversos ambientes organizacionais.

## 9 Ementa

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO OO EM JAVA; TÉCNICAS E MÉTODOS PARA PROGRAMAÇÃO OO EM JAVA; IMPLEMENTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EXCEÇÕES EM JAVA; INTEGRAÇÃO COM BANCO DE DADOS EM JAVA

## 10 Objetivos

Distinguir o paradigma de orientação a objeto em face do paradigma estruturado, fazendo a reflexão sobre os conceitos-chaves de classe e objetos e suas coleções, para construir programas que reflitam estruturas do mundo real.

Codificar classes, utilizando o mecanismo de herança, permitindo a criação de novas classes a partir de classes já existentes, de forma a reaproveitar códigos já escritos.

Especificar interfaces e classes abstratas, definindo atributos, métodos e assinatura de métodos, com o objetivo de definir um contrato no qual uma classe se compromete a fornecer o comportamento publicado.

Empregar o mecanismo de manipulação de exceções, realizando a captura e o tratamento corretos, para tratar situações onde a recuperação da situação de erro é possível.

Aplicar o conceito de programação paralela, utilizando o mecanismo de threads, para executar ações cuja percepção do usuário leva a crer que estão sendo executadas ao mesmo tempo.

Construir uma aplicação que se comunique com banco de dados, utilizando a API JDBC, para realizar operações de inserção, seleção, atualização e deleção de dados.

## 11 Objetivos sociocomunitários

Contribuir estrategicamente com a comunidade, baseando-se em digitalização e armazenamento das informações, para oferecer maior controle de forma centralizada sobre as informações e seus fluxos.

Apoiar o ganho de competitividade das partes interessadas, considerando o perfil dos clientes e das suas transações, para viabilizar contatos com os clientes de forma efetiva, de acordo com estratégias estabelecidas.

Contribuir com a tomada de decisão ágil e assertiva, com base em dados, determinar quais são as áreas que merecem investimentos, quais custos e despesas podem ser reduzidos sem afetar a qualidade das atividades realizadas pelos colaboradores.

## 12 Descrição do público envolvido

O público externo à IES e implicado na ação proposta é composto por: instituições públicas ou privadas (empresas, escolas, terceiro setor, associações, entidades governamentais etc.) localizadas no entorno da instituição que necessitem de controle das informações cadastrais dos seus clientes e dos seus produtos/serviços prestados.

## 13 Justificativa

De acordo com os artigos 3º e 6º do Capítulo I da Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, a Extensão na Educação Superior Brasileira ao integrar a matriz curricular e à organização de pesquisa, promove, em um processo interdisciplinar, a formação integral do aluno, através da aprendizagem baseada em projetos, que estabelece um diálogo construtivo e transformador com diferentes setores da sociedade brasileira e internacional. Esse componente na formação do aluno justifica-se pela importância de promover a atuação da comunidade acadêmica e técnica, a partir das demandas sociocomunitárias onde se encontra a IES, para o enfrentamento das questões da sociedade brasileira, inclusive por meio do desenvolvimento econômico, social e cultural.

Do ponto de vista acadêmico, para que seja possível desenvolver este projeto, será necessário ampla articulação entre teoria e prática através de uma visão interdisciplinar, dialogando com várias disciplinas. Por exemplo: Introdução à Segurança da Informação; Pensamento Computacional; Fundamentos de Redes de Computadores; Introdução à Programação de Computadores; Desenvolvimento Web em HTML5, CSS, Javascript e PHP; e Paradigmas de Linguagem de Programação em Python.

No que se refere à relevância social, ressalte-se que o uso de sistemas computacionais para digitalização/gestão das informações ajuda as organizações a organizar seus dados e usá-los para conhecer seus clientes, produtos/serviços e a identificar novas oportunidades. Isso, por sua vez, leva a negócios mais inteligentes, operações mais eficientes, e maior satisfação dos clientes.

Permite que as organizações analisem as informações dos seus clientes, apoiando a tomada de decisão mais rápida e assertivas. Pode ser possível, também, avaliar as necessidades e a satisfação do cliente, o que oportuniza a entrega de produtos mais alinhados com as expectativas.

O projeto extensionista desta disciplina visa atuar na transformação digital, através da articulação teoria-prática interdisciplinar contextualizada à realidade das partes interessadas e canalizada por princípios socioemocionais que propiciem uma dialógica amistosa e mutuamente benéfica.

No tocante à importância da aprendizagem experiencial proposta, a partir do momento que o aluno propõe e constrói novas soluções para atender às novas demandas, ele desenvolve a percepção da

parte interessada para uso dos dados e de tecnologias com o objetivo de identificar padrões, automatizar processos e/ou resolver problemas, contribuindo para a cultura digital em nossa sociedade. Dessa forma, o aluno compreende, na prática, a transformação digital em curso.

Projetos práticos capacitam o aluno para uma atuação plena em uma sociedade diversa, com o emprego de tecnologias consolidadas e de ponta, criando soluções de software e atuando na gestão de projetos, processos e pessoas, elevando a novos patamares a qualidade, eficiência e produtividade dos diversos setores da economia.

O projeto oferece ao aluno a oportunidade de ser um agente transformador influente e relevante, com qualidade técnica, humanística, social e sustentável, alavancando a transformação tecnológica cada vez mais necessária na era da sociedade digital, em consonância com valores éticos e morais.

## **14 Procedimentos de ensino-aprendizagem**

Esta disciplina adota a metodologia de aprendizagem baseada em projetos, construídos de forma dialógica com a sociedade (representada pela parte interessada) de forma a atender aos objetivos citados anteriormente.

O estudo das teorias e práticas previstas na disciplina para a aptidão de desenvolvimento deste projeto extensionista, serão realizadas em paralelo com as atividades extensionistas. Assim, é importante que o docente esteja ciente de que a metodologia de sala de aula invertida é a indicada para que o aluno possa estar preparado para as discussões técnicas e sociais envolvidas no processo que serão realizadas nos encontros em sala de aula. Dessa forma viabiliza-se o desenvolvimento concomitante das habilidades técnicas e do projeto extensionistas previstos para esta disciplina.

Sugere-se que a turma seja dividida em grupos (com no máximo 5 alunos por grupo), de acordo com a realidade no semestre corrente. Cada grupo será responsável por definir seu parceiro externo no projeto e de realizar pesquisa e contato, sob orientação do docente.

Uma curadoria de materiais prévia é imprescindível para as reflexões e aprendizado do conteúdo da disciplina, podendo-se selecionar artigos de jornais, revistas ou até acadêmicos que forneçam embasamento das teorias e tecnologias expostas nesta disciplina e que exponham questões de Programação Orientada a Objetos.

Durante o desenvolvimento de seus projetos extensionistas os grupos devem ir gradativamente preenchendo o Roteiro de Extensão, conforme modelo disponibilizado. Este roteiro serve como guia dos passos a serem seguidos pelos alunos, sob orientação do docente, e inclui descrições sucintas sobre o que cada seção deve conter. Os prazos para as entregas de cada seção do Roteiro de Extensão devidamente preenchida (um por grupo) serão definidos pelo docente e refletidas no cronograma de plano de trabalho presente no Roteiro de Extensão. Isso é fundamental para o efetivo acompanhamento do desenvolvimento do projeto durante o semestre letivo.

Etapas do desenvolvimento do projeto:

1. Definição do grupo de trabalho e parte interessada envolvida:

1.1. Em sala de aula, montar o grupo de trabalho.

1.2. Identificar as partes interessadas: fazer contato com a comunidade e verificar o interesse na participação do projeto. Nesse contato pode ser necessária uma ou mais visitas ao local pretendido

1.3. Realizar o diagnóstico das demandas necessárias e definir o escopo e a priorização

1.4. Definição de cronograma de atuação/ visitas às partes interessadas

2. Diagnóstico e teorização do projeto, conforme Seção 1 do modelo de Roteiro de Extensão.

3. Planejamento e desenvolvimento do projeto, conforme Seção 2 do modelo de Roteiro de Extensão

4. Detalhamento técnico do projeto, a ser incluído na Seção 2.6 - Detalhamento técnico do projeto do Roteiro de Extensão

4.1. Documentar um projeto de sistema de controle de clientes e produtos/serviços, que esteja alinhado aos objetivos e objetivos socio-comunitários deste plano de ensino

4.1.1. Definir o escopo do Projeto

4.1.2. Escrever os Requisitos Funcionais do sistema

4.1.3. Modelar as classes do sistema

4.1.4. Contato com a parte interessada para o processo de validação da proposta

4.2. Desenvolver o sistema de controle de clientes e produtos/serviços

4.2.1. Desenvolver as classes descritas

4.2.2. Criar as interfaces do Sistema

4.3. Testar e implantar o sistema

4.3.1. Realizar testes de unidade nas classes do sistema

4.3.2. Realizar o teste de integração com todas as partes do sistema

4.3.3. Implantar o sistema na instituição

4.3.4. Treinar o usuário responsável

5. Encerramento do Projeto, conforme Seção 3 do modelo de Roteiro de Extensão, incluindo Relato coletivo do grupo, avaliação de reação da parte interessada e relato de experiência individual de cada aluno do grupo.

6. Apresentação dos Projetos: nesta etapa, cada grupo deve apresentar o projeto e os resultados obtidos em cada trabalho. Para garantir a participação de todos os alunos no grupo, o docente pode definir um plano de ação, combinado anteriormente com a turma. O docente deve avaliar a entrega coletiva, a entrega individual e a avaliação de reação da parte interessada, presentes no Roteiro de Extensão, quanto à eficiência e eficácia do atingimento dos objetivos do projeto.

## 15 Temas de aprendizagem

1. INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO OO EM JAVA

1.1 CLASSES E OBJETOS

1.2 IMPLEMENTAÇÃO DE HERANÇA E POLIMORFISMO: O BÁSICO

1.3 IMPLEMENTAÇÃO DE AGRUPANDO OBJETOS

1.4 AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO EM JAVA

2. APROFUNDAMENTO DE HERANÇA E POLIMORFISMO EM JAVA (ATIVIDADE PRÁTICA SUPERVISIONADA)

2.1 HIERARQUIA DE HERANÇA EM JAVA

2.2 PRINCIPAIS MÉTODOS DE OBJETOS EM JAVA

2.3 POLIMORFISMO EM JAVA

2.4 CRIAÇÃO E O USO DE INTERFACES EM JAVA

3. IMPLEMENTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EXCEÇÕES EM JAVA

3.1 TIPOS DE EXCEÇÕES

3.2 CLASSE EXCEPTION

3.3 SINALIZAR, LANÇAR, RELANÇAR E TRATAR EXCEÇÕES

4. PROGRAMAÇÃO PARALELA EM JAVA: THREADS

4.1 O CONCEITO DE THREADS E SUA IMPORTÂNCIA PARA O PROCESSAMENTO PARALELO

4.2 IMPLEMENTANDO THREADS EM JAVA

4.3 SINCRONIZAÇÃO DE THREADS EM JAVA

## 5. INTEGRAÇÃO COM BANCO DE DADOS EM JAVA

### 5.1 A API JDBC

### 5.2 O MAPEAMENTO OBJETO RELACIONAL

### 5.3 IMPLEMENTAÇÃO DE EXEMPLOS

## 16 Procedimentos de avaliação

O processo de avaliação se dá através de NOTA FINAL ÚNICA (NF), estabelecida ao fim do semestre. Os procedimentos de avaliação contemplarão as competências desenvolvidas no componente curricular, bem como os resultados dos projetos extensionistas. As avaliações poderão ser realizadas por meio de diversas atividades, definidas de acordo com o perfil do componente de extensão trabalhado. A soma de todas as atividades que possam vir a compor o grau final da NF não poderá ultrapassar o máximo de 10 (dez) pontos.

Os alunos serão divididos em grupos de trabalho e cada grupo de trabalho deverá elaborar à medida do desenvolvimento do projeto o Roteiro de Extensão seguindo o modelo disponibilizado.

Os itens a serem pontuados são as seções do Roteiro de Extensão, conforme modelo disponibilizado, a saber:

I. Diagnóstico e Teorização: 2,0 pontos,

II. Planejamento e Desenvolvimento do Projeto: 4,5 pontos, e

III. Encerramento do Projeto:

III.a. Relato Coletivo: 2,5 pontos,

III.b. Relato de experiência individual: 1,0 ponto (computado individualmente)

Os prazos para as entregas parciais do Roteiro de Extensão com as respectivas seções preenchidas (um por grupo) para acompanhamento do projeto serão definidos pelo docente e refletidas no cronograma de plano de trabalho presente no documento do grupo de trabalho. Cada aluno deve escrever seu relato individual, conforme seção 3.2 do Roteiro de Extensão, ou seja, o documento do grupo incluirá o relato individual de cada aluno.

O docente tem a prerrogativa de aplicar descontos de pontuação ou invalidar entrega em caso de atrasos.

Critérios avaliativos:

1. Desenvolvimento de atividades de acordo com o Plano de Aprendizagem;
2. Entregas das etapas materializadas no Roteiro de Extensão;
3. A articulação do conhecimento técnico e aplicação prática;
4. Cumprimento dos prazos estabelecidos no cronograma
5. A relevância social da atividade proposta

Para aprovação, o aluno deverá obter grau maior ou igual a 6,0, e ter frequência maior ou igual 75%.

## 17 Bibliografia básica

FREZATTI, Fábio. **Aprendizagem Baseada em Problemas**. São Paulo: Grupo GEN, 2018.

FURGERI, Sérgio. **Java 8 - Ensino Didático: Desenvolvimento e Implementação de Aplicações**. 1ª Ed.. São Paulo: Érica, 2015.

Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519340/>

MACHADO, Rodrigo Prestes; FRANCO, Márcia Hafele Islabão; BERGANOLLI, Silva de Castro. **Desenvolvimento de Software III: programação de sistemas web orientada a objetos em Java**. 1ª Ed.. Porto Alegre: Bookman, 2016.

Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603710/>

MANZANO, José Augusto N. G.; COSTA JR., Roberto A. **Programação de Computadores com Java**. 1ª Ed.. São Paulo: Saraiva, 2014.

Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519494/>

## 18 Bibliografia complementar

BENDER, William N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.

Deitel, Paul; Deitel, Harvey. **Java: Como Programar**. 10ª Ed.. São Paulo: Pearson, 2016.

Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/39590/pdf>

FELIX, Rafael (Organizador). **Programação Orientada a Objetos**. 1ª Ed.. São Paulo: Pearson, 2017.

Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/128217/pdf>

GARCIA, Marilene S.S. **Aprendizagem Significativa e Colaborativa**. Curitiba: Contentus, 2020.

Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/185718/pdf/0>

Horstmann, Cay S.; Cornell, Gary. **Core Java**. 1ª Ed.. São Paulo: Pearson, 2013. 1.

Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/1238/pdf>

MELLO, Cleyson de Moraes; ALMEIDA, José Rogério Moura de Neto; PETRILLO, Regina Pentagna. **Curricularização da Extensão Universitária**. 2ª. Rio de Janeiro: Processo, 2022.

Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/198121/pdf/0?code=haO8b9eyXWALpYNVRvgcTpaKKTWSEC5yk7VHx8YkVA7x4ZpohYv3u0gjs>

Santos, Fabiano G. **Programação I**. 1ª Ed.. Rio de Janeiro: SESES, 2017.

Disponível em: <https://repositoriov2.azurewebsites.net/api/objetos/efetuaDownload/2fb97fbd-c0a4-4b95-bb14-aa9b994acb62>

SCHILDT, Herbert. **Java para Iniciantes**. 6ª Ed.. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603376/>