

**UNIVERSIDADE PAULISTA**

**ICET - INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA**

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**PROJETO INTEGRADO MULTIDISCIPLINAR  
PIM III**

**Sistema integrado para gestão de chamados e suporte técnico baseado em IA**

**Nome R.A**

ALUNO 1

ALUNO 2

ALUNO N

**SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP**

**JUNHO/2025**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **RA** |
| Aluno 1 |  |
| Aluno 2 |  |
| Aluno 3 |  |
| Aluno 4 |  |
| Aluno 5 |  |
| Aluno 6 |  |

**Sistema integrado para gestão de chamados e suporte técnico baseado em IA**

Projeto Integrado Multidisciplinar (PIM) desenvolvido como exigência parcial dos requisitos obrigatórios à aprovação semestral no Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da UNIP (Universidade Paulista), orientado pelo corpo docente do curso.

**São José dos Campos – SP**

**JUNHO/2025RESUMO**

**O RESUMO** deve apresentar, obrigatoriamente:

• Panorama do tema, objetivo, metodologia, resultados, conclusões, palavras-chave.

• O texto do resumo deve ser escrito no passado, em um único parágrafo com uma extensão de 200 a 250 palavras ou 1400 a 1700 caracteres, fonte: Arial 12, espaço entrelinhas simples.

• O resumo deve começar indicando qual é a natureza do trabalho, indicando o tema tratado, os objetivos a serem alcançados e as conclusões ou resultados a que se chegou com o projeto.

• No texto deve haver a indicação clara dos seguintes itens: objetivo do trabalho; principais teóricos estudados e conceitos mais relevantes; procedimentos metodológicos – contexto pesquisado, dados coletados caso isso tenha sido feito, procedimentos de análise; síntese dos resultados obtidos / descobertos após a análise; e rápida conclusão do grupo.

### Palavras-Chave:

**SUMÁRIO**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Pág.** |
| 1. INTRODUÇÃO | 5 |
| 2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA (SUPORTE TÉCNICO) |  |
| 3. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO |  |
| 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS |  |
| 5. REFERÊNCIAS |  |

**1. INTRODUÇÃO**

A introdução deve apresentar o tema de modo contextualizado, de forma que fique claro ao leitor qual o objetivo do projeto. É preciso explicitar claramente o objetivo do trabalho e a delimitação do estudo. Pensem que seus leitores precisam entender o foco de seu trabalho logo ao ler o resumo e a introdução.

Como leitores, ao terminarmos de ler sua introdução, temos que estar motivados e curiosos para lermos o restante do PIM.

**EXEMPLOS para inserção de figuras e tabelas no texto do PIM**

A Figura 1 apresenta a estrutura organizacional da empresa.

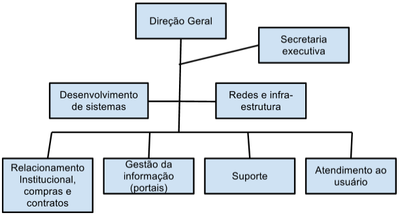


Figura 1: Estrutura organizacional

Fonte: Empresa XYZ, 2019.

A Tabela 1 permite observar alguns indicadores financeiros da empresa XYZ.

Tabela 1: Indicadores financeiros da empresa XYZ.



Fonte: Empresa XYZ, 2019.

**OBJETIVO GERAL**

Realizar o levantamento e análise de requisitos para a criação de um sistema de suporte técnico inteligente, que utilize Inteligência Artificial para triagem inicial, categorização automática de chamados e sugestão de soluções, visando otimizar o tempo de resposta e reduzir a sobrecarga da equipe de TI. A LGPD deve ser aplicada a todos os dados pessoais tratados no sistema. **O desenvolvimento ocorrerá no próximo semestre (PIM IV)**.

**Objetivos Específicos**

Com o propósito de atingir o objetivo geral proposto, serão considerados os seguintes objetivos específicos:

* Aplicar metodologias de levantamento de requisitos e modelagem de dados para um sistema de suporte técnico.
* Desenvolver artefatos UML, incluindo diagramas de caso de uso, classe e sequência.
* Criar protótipos de interface gráfica para desktop, web e mobile, garantindo acessibilidade e usabilidade.
* Estruturar o banco de dados com MS SQL Server e definir os principais relacionamentos entre tabelas.
* Avaliar as melhores práticas para integração com IA para classificação automática de chamados.
* Desenvolver estratégias para garantir conformidade com a LGPD na manipulação de dados dos usuários.

# DISCIPLINAS CONTEMPLADAS

**Base:** Engenharia de Software II, Análise de Sistemas Orientada a Objetos, Programação Orientada a Objetos I, Projeto de Interface com o Usuário e Banco de Dados.

**Complementar:** Economia e Mercado, Gestão Estratégica de Recursos Humanos.

**CONTEÚDO DO PROJETO**

**Cenário**

Uma empresa de médio porte possui um setor de TI responsável por atender solicitações internas de suporte técnico. Atualmente todas as requisições são recebidas por e-mail ou telefone, o que gera dificuldades no controle dos chamados, atrasos e falhas na priorização. A empresa deseja adotar um sistema integrado, no qual os colaboradores possam registrar suas solicitações e a IA possa sugerir soluções automáticas ou encaminhar ao técnico adequado com base no histórico de chamados e complexidade do problema.

**Tecnologias e Diretrizes**

* **Desktop:** Interface em C# com Windows Forms ou WPF para gestão administrativa do sistema.
* **Web:** ASP.NET e C# para a aplicação web responsiva.
* **Mobile:** Desenvolvimento para Android, permitindo que usuários abram chamados via aplicativo.
* **Banco de Dados:** MS SQL Server hospedado em Windows Server.
* **IA:** Estudo sobre integração com serviços de IA para categorização e sugestão de soluções (ex.: OpenAI, IBM Watson, Azure AI).

*Como muitos dos clientes são pessoas físicas, há uma manipulação dados pessoais, logo o projeto deve estar aderente a LGPD Lei geral de proteção de dados*.

Nesta primeira etapa do projeto deve ser entregue apenas a especificação do sistema (**o sistema será implementado no próximo semestre - PIM IV**).

O sistema deve possuir total controle das ***principais funcionalidades (não precisa ser um sistema que atenda a todas as características de um sistema de mercado completo)***. Devem ser apresentados relatórios parciais, diários e consolidados mensalmente, gráficos, alertas etc.

Recomenda-se planejar o sistema para ser desenvolvido em no máximo **quatro meses** após ser especificado de acordo com o tamanho da equipe.

Com base nestas informações, cada grupo deverá:

1. Os integrantes do grupo de PIM devem escolher entre uma das modalidades oferecidas abaixo e desenvolver a regra de negócios a ser desenvolvido:
2. Criar um cenário **bem detalhado (regras do negócio, glossário do sistema, pesquise programas no mercado e livros sobre o tema). Definir e justificar o ciclo de vida de desenvolvimento de software.**
3. Descrever os requisitos dos usuários, requisitos funcionais, não-funcionais, requisitos do sistema (**usabilidade, desempenho, capacidade etc.**);
4. Elaborar **protótipos de telas** para aprovação dos gestores do sistema para (empresa que contratou o grupo de PIM);
5. Elaborar os modelos de **casos de uso** para cada cenário e um geral resumido. Cada caso de uso deve ter uma descrição suscinta do seu comportamento, dos fluxos principais, alternativos e de exceção e pré e pós-condições. Identificar relacionamentos de *include, extend* e generalização;
6. Elaborar os **diagramas de classes** de análise (Boundary, Control, Entity). Demonstrar o comportamento dos casos de uso através do **diagrama de sequência**. **Diagrama de implantação** (definir quantos servidores, banco de dados, estrutura utilizada para o sistema e ***como instalar o sistema***);
7. **Elaborar o Diagrama ER do banco de dados e o dicionário de dados.**
8. Gerar o **script de criação do banco** (use uma ferramenta) e **scripts de dados iniciais de testes (roteiros de teste)** e homologação do sistema;
9. Criar **planilhas de testes** para homologação do sistema identificando como produzir as **evidências do teste** e as **querys no banco** para certificar que os dados estão corretos (um mínimo de testes que assegurem a funcionalidade básica do sistema);

1. Elaborar o manual de uso do sistema para treinamento;
2. Definir relatórios de gestão para análise de evolução dos negócios, análise de mercado, desempenho dos funcionários etc.

**REQUISITOS DO PROJETO**

O PIM deverá ser normalizado de acordo com o guia de normalização de trabalhos acadêmicos (disponível no site da UNIP em: <http://www.unip.br/servicos/biblioteca/guia.aspx>).

**O PIM deverá ser “postado” no sistema de trabalhos acadêmicos da UNIP dentro do prazo já divulgado. Se isso não for feito, o aluno será reprovado**.

Deverá ser entregue à Coordenação do curso a versão em papel e em mídia digital do projeto, apresentação em powerpoint ou equivalente, arquivos com os diagramas e códigos fonte completamente comentados (e anexados no final do trabalho impresso), quando for o caso.

## Requisitos obrigatórios mínimos para o trabalho ser analisado.

O não atendimento destes requisitos mínimos poderá ocasionar a reprovação imediata do trabalho, à critério do corpo docente e/ou do Coordenador.

|  |  |
| --- | --- |
| Item | Descrição |
| Regra de Negócio | O grupo deverá descrever a regra de negócio para que se possa entender como o sistema funciona. |
| Análise de Sistemas Orientada a Objetos | Diagramas UML. Caso de Uso, Classe, Sequência, implantação. |
| Engenharia de Software II | Planilha de testes |
| Programação Orientada a Objetos I | PoC (Proof of Concept – Prova de Conceito) em modo console que faça o CRUD (Creat - Criar - , Read – Ler, Update – Atualizar e Delete – Apagar). |
| Projeto de Interface com o Usuário | Projeto de Telas |
| Banco de Dados | Diagrama ER Entidade – Relacionamento) e Scripts de carga de dados de Teste. |
| Economia e Mercado | Estimativa da Viabilidade. |
| Gestão Estratégica de Recursos Humanos | Descrever quais os recursos humanos serão utilizados |
| Apresentação | Entrega da versão impressa e apresentação oral à banca avaliadora, se houver. |
| Manual de Uso do Sistema | Explicar como o sistema será usado com base no protótipo de tetas. |

**INSTRUÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO**

1. O Projeto PIM deverá ser em grupo, de no máximo 6 (seis) alunos.
2. Os grupos deverão submeter aos professores o andamento do projeto, para que eles avaliem o andamento e o atendimento aos requisitos.
3. Os professores escreverão, periodicamente, um breve relato de cada projeto, e da situação de cada componente do grupo, e enviarão para o Coordenador do curso. As Fichas de Controle deverão ficar em uma pasta em poder do Coordenador do curso. No final do semestre as fichas deverão ser arquivadas no prontuário dos alunos.
4. Cada grupo deverá fazer uma apresentação oral ou virtual do projeto, utilizando slides no PowerPoint ou equivalente.

**Atividade de Extensão Universitária**

Extensão universitária são todas as atividades promovidas por instituições de ensino superior destinadas à interação entre ela e a comunidade na qual está inserida, constituindo uma ponte permanente entre a universidade e a sociedade. A extensão universitária pode ser uma atividade prática, acadêmica, técnica ou cultural. Vão desde grupos de estudo a congressos e simpósios, onde são discutidos temas relacionados a área de atuação do estudante e permite que eles tenham contato aprofundado com o dia a dia da profissão. Representam uma opção de aprendizado para que o aluno acompanhe as tendências do mercado de trabalho, aprenda conceitos relacionados às áreas escolhidas e desenvolva habilidades específicas em sua área (ou áreas) de atuação. As universidades precisam obedecer ao "princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão"

**Atividade Proposta de Extensão Universitária.**

Os alunos devem realizar uma ação social aplicando os conceitos de suporte técnico e TI, como oferecer oficinas gratuitas para pequenos negócios locais ou escolas públicas próximas ao campus, ensinando conceitos básicos de manutenção de computadores e segurança digital.

Cada elemento do grupo deverá postar no ambiente de extensão universitária um relatório no qual descrevam a participação individual, acrescentando evidências da atividade realizada. Podem ser fotos, vídeos no youtube, epubs postados na Amazon etc.

**AVALIAÇÃO**

Os critérios de avaliação serão definidos pelo corpo docente do curso.

# OBSERVAÇÕES GERAIS

Quem define a regra de negócio é o grupo do PIM, não são os professores. A regra de negócio será definida em função das pesquisas e interesses do grupo do PIM. Atentem-se que deve haver uma parte visual em desktop, outra em web e outra em mobile, que deverá ser definida pela equipe do PIM considerando que no próximo semestre (PIM IV) terão entorno de 4 meses para desenvolver os programas. Logo, deve ser previsto algo que seja factível.

No PIM deverá ficar clara a contribuição de cada disciplina, o que será evidenciado pelos artefatos entregues. Não se deve no PIM explicar a matéria, por exemplo: Um diagrama de classes é ... etc. Presume-se que o aluno assim como os avaliadores saibam o que é um diagrama de classe.

No PIM deve ficar claro como o sistema desenvolvido funcionará, o que deve estar contido logo no início, quando se descreve em várias páginas a regra de negócio.

# PLÁGIO

Um trabalho é considerado plágio quando contém trechos copiados de outros trabalhos sem citação da fonte. No Brasil, plágio é considerado crime, pois é uma violação do direito autoral.

Esse tema é de grande preocupação das instituições de ensino, pois, além de colocar a reputação dos autores em risco, pode também colocar a reputação da instituição em uma situação desconfortável.

Em trabalhos acadêmicos, é necessário sempre citar a fonte no corpo do texto, logo em seguida à apresentação da ideia. E no final do trabalho, no espaço destinado às referências, é preciso identificar as obras utilizadas seguindo as normas da ABNT.

A UNIP utiliza um software que compara o trabalho apresentado com a base se trabalhos de semestres anteriores de outros alunos e com conteúdo disponibilizados na internet. Caso o percentual de similaridade do trabalho esteja em nível elevado, isso ocasionará a reprovação.

## Tipos de plágio

**Integral**: o plágio integral ocorre quando a obra é copiada na sua totalidade e a fonte não é apresentada.

**Parcial**: o plágio parcial consiste na utilização de trechos de diversas obras para a criação de novo trabalho.

**Conceitual**: o plágio conceitual acontece quando uma ideia é reescrita com outras palavras, sem apresentação da autoria original. (MENEZES, Pedro. O que é plágio? Disponível em: https://www.significados.com.br/plagio/. Acesso em: 28 jul. 2022).

Não se deve também incorrer na prática de má conduta acadêmica do autoplágio, que consiste na apresentação total ou parcial de textos já publicados pelo mesmo autor, sem as devidas referências aos trabalhos anteriores, ou ainda, a publicação do próprio PIM em sites sem credibilidade acadêmica.

Caso seu PIM seja de DP não pode ser igual ao trabalho anterior, pois acurará autoplágio.

**2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA (SUPORTE TÉCNICO)**

Nesse capítulo deverão ser apresentadas informações que permitam ao leitor conhecer e entender os processos de negócios que compõem a empresa que se utilizará do software que está sendo analisado e projetado.

Devem ser inseridas as informações que efetivamente interferem na definição dos requisitos do sistema.

Não devem ser inseridas informações acessórias, que não contribuam para o estabelecimento de requisitos funcionais e não funcionais. Por exemplo, não é necessário descrever o perfil dos sócios ou a forma como resolveram iniciar o projeto.

**9. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO**

Com base na fundamentação teórica das disciplinas que compõem o semestre (cursadas no modo presencial e no AVA), deverão ser elaboradas propostas para cada uma das situações específicas de cada disciplina, procurando sempre justificar a adoção da solução proposta, por meio da discussão de suas vantagens, viabilidade econômica e/ou disponibilidade da tecnologia.

Nesse capítulo, o grupo deverá apresentar o projeto como um todo, destacando suas virtudes, eventuais limitações e suas perspectivas de aperfeiçoamento.

Aqui o(s) avaliador(es) deve(m) “enxergar” (identificar) o atendimento aos requisitos obrigatórios do PIM III em cada disciplina, além daqueles estabelecidos pelos professores.

**10. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

NAS CONSIDERAÇÕES FINAIS NÃO DEVE APARECER CITAÇÃO PORQUE É A PERCEPÇÃO DO GRUPO SOBRE O PROJETO REALIZADO, A SUA CONCLUSÃO DA PESQUISA.

Nas considerações finais deve haver um texto relacionando o problema que foi proposto e as soluções que foram sugeridas, de tal maneira a valorizar as opções adotadas e motivar o prosseguimento dos estudos, para que a empresa de locação receba mais propostas e contribuições da área de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e suas aplicações.

**11. REFERÊNCIAS**

**(Exemplos)**

ALVES, L. **Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo**. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, v. 10, 2011. Disponível em: <http[://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista\_PDF\_Doc/2011/Artigo\_07.pdf](HTTP://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2011/Artigo_07.pdf)>. Acesso em: 05 fev. 2017.

ALVES, R. M.; ZAMBALDE, A. L.; FIGUEIREDO, C. X. **Ensino a distância**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2004.

ARBACHE, F. S., SANTOS, A. G., MONTENEGRO, C., SALLES, W. F. **Gestão de logística, distribuição e trade marketing**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014. 180p.

CARVALHO, D. T. de; NEVES, M. F. (Org.). **Marketing na nova economia**. São Paulo: Atlas, 2001.

COSTA, K. S.; FARIA, G. G. **EAD: sua origem histórica, evolução e atualidade brasileira face ao paradigma da educação presencial**. Disponível em: [<http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/552008104927AM.pdf](file:///D:\ROBERTO\UNIP\POS_EAD\MONOGRAFIA\%3chttp:\www.abed.org.br\congresso2008\tc\552008104927AM.pdf)>. Acesso em: 05 fev. 2017.

FARIA, M. A.; SILVA, R. C. S. **EAD: o professor e a inovação tecnológica**. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância. São Paulo, dez. 2007.

GRAVES, P. **Por dentro da mente do consumidor**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

GRONROOS, C. **Marketing: gerenciamento e serviços**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

HOOLEY, G.; PIERCY, N. F.; NICOULAUD, B. **Estratégia de marketing e posicionamento competitivo**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

KOTLER, P. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. São Paulo: Atlas, 1994.

KOTLER, P., ARMSTRONG, G. **Introdução ao marketing**. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora SA, 2000. 371p.

KOTLER, P. **Marketing para o século XXI: como criar, conquistar e dominar mercados**. São Paulo: Futura, 2001.

KOTLER, P., TRIAS de BES, F. **Marketing lateral – Uma abordagem revolucionária para criar novas oportunidades em mercados saturados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

LAMB, C. W. Jr., HAIR, J. F. Jr., MCDANIEL, C. **Princípios de marketing**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 644p.

LAS CASAS, A. L. **Marketing de serviços**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MAZZA, M. F. **CRM: sucessos & insucessos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009. 226p.

MORAN, J. M. **O que e a educação a distância**. Atualizado em 2002. Disponível em :<http://www.eca.usp.br/prof/moran/dist.html>. Acesso em 05 fev. 2017.

SARAIVA, T. **Educação a distância no Brasil: lições da história**. Em Aberto, Brasília, ano 16, n. 70, abr./jun. 1996.

YANAZE, M. H. **Gestão de marketing e comunicação – avanços e aplicações**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

### FICHA DE CONTROLE DO PIM

Ano: 2025 Período: 2°/3° Coordenador: Prof Roberto Cordeiro Waltz

Tema (Identificação da empresa de suporte técnico):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Alunos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| RA | Nome | E-mail | Curso | Visto do aluno |
|  |  |  | **CST em ADS** |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Registros

|  |  |
| --- | --- |
| Data do encontro | Observações |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |