



Manual do Projeto Integrador IV Análise de Dados II

CST de Ciência de Dados para Negócios

Versão 3.0 – Fevereiro de 2026



Sumário

Introdução	3
Objetivo e Escopo do Projeto Integrador IV	5
Competências Desenvolvidas e Objetivos de Aprendizagem	7
Público-Alvo	10
Diretrizes Gerais do Projeto Integrador IV	11
Artefatos Herdados do PI3	12
Ferramentas de Suporte ao Projeto	13
Etapas do Projeto Integrador IV	14
Cronograma de Execução – Aproximadamente 15 Semanas	16
Elaboração do Relatório Final (Normas ABNT e Estrutura)	18
Apresentação Final do Projeto (Slides e Defesa Oral)	23
Entregáveis	26
Formas de Evidência	27
Critérios de Avaliação do Projeto (Relatório e Apresentação)	28
Anexos e Modelos Disponíveis	31
FICHA DE AVALIAÇÃO – PROJETO INTERDISCIPLINAR 4 – PI 4	32
Projeto Integrador 4: Análise de Dados II	33
PLANEJAMENTO DA ATIVIDADE DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA	34
Resumo Executivo — Projeto Integrador IV (PI4) • CDN	36

Introdução

O presente Manual do Projeto Integrador IV – *Análise de Dados II*, do Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados para Negócios da Fatec Votorantim, foi elaborado em consonância com as diretrizes institucionais para os Projetos Integradores do Centro Paula Souza e com os princípios que orientam a Educação Profissional e Tecnológica no Brasil. Em especial, o documento está alinhado ao entendimento de que a formação superior tecnológica deve articular, de modo indissociável, a interdisciplinaridade, a aproximação com o setor produtivo, a resolução de problemas reais e a aplicação prática do conhecimento, conforme previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais vigentes.

No percurso formativo do curso, o Projeto Integrador IV representa uma etapa de aprofundamento e consolidação. Se no PI3 os estudantes foram chamados a compreender o contexto organizacional, estruturar o problema de negócio, levantar hipóteses analíticas e delinear a proposta inicial de solução, no PI4 o foco passa a recair sobre a materialização técnica dessa proposta. Trata-se, portanto, de um momento em que o diagnóstico e o planejamento anteriormente construídos se convertem em implementação, análise aprofundada, automação de processos, construção de dashboards e geração de produtos técnicos aplicáveis ao contexto da empresa parceira.

Mais do que uma atividade acadêmica isolada, o PI4 constitui um espaço de integração efetiva entre ensino, prática profissional e extensão. Ao desenvolverem soluções baseadas em dados para problemas concretos, os estudantes ampliam sua capacidade de articular conhecimentos oriundos de diferentes componentes curriculares do semestre, tais como banco de dados, inteligência computacional, otimização, economia aplicada e comunicação profissional. Essa integração fortalece uma visão sistêmica do negócio e contribui para a formação de um profissional capaz de compreender o dado não apenas como recurso técnico, mas como elemento estratégico para a tomada de decisão, a inovação e a geração de valor nas organizações.

Nesse sentido, o Projeto Integrador IV também reforça o compromisso institucional com uma formação orientada por competências. Ao longo do semestre, espera-se que os estudantes desenvolvam autonomia intelectual, raciocínio analítico, capacidade de modelagem e interpretação de dados, domínio de ferramentas contemporâneas de ciência de dados, organização do trabalho em equipe, documentação técnica e comunicação de resultados para diferentes públicos. O projeto, portanto, não se limita à produção de um relatório ou de um artefato tecnológico, mas envolve a vivência de um processo completo de desenvolvimento de soluções analíticas, desde a compreensão refinada do problema até a entrega validada de um produto funcional.

Além disso, por manter a interlocução com a empresa parceira e exigir devolutivas concretas, o PI4 reafirma a dimensão extensionista da formação em Ciência de Dados para Negócios. As interações com stakeholders externos, os ciclos de validação, a organização das evidências do processo e a preocupação com a aplicabilidade da solução aproximam os estudantes das exigências reais do mundo do trabalho, ao mesmo tempo em que fortalecem a responsabilidade social da formação superior tecnológica. Dessa forma, o projeto favorece não apenas a consolidação de competências técnicas, mas também o desenvolvimento de postura profissional, ética, colaborativa e orientada a resultados.

Este manual, portanto, tem como finalidade orientar de forma clara, estruturada e detalhada o desenvolvimento do Projeto Integrador IV ao longo do semestre. Reúne os fundamentos da proposta, seus objetivos, competências esperadas, etapas de execução, ferramentas recomendadas, entregáveis, formas de evidência e critérios de avaliação. Ao oferecer esse conjunto de diretrizes, busca-se apoiar estudantes e professores na condução de um projeto consistente, relevante e alinhado ao perfil do egresso do curso, promovendo uma experiência formativa que una rigor acadêmico, aplicabilidade prática e contribuição efetiva ao contexto organizacional analisado.

Objetivo e Escopo do Projeto Integrador IV

O Projeto Integrador IV: “**Análise de Dados II**” é uma iniciativa interdisciplinar que desafia os estudantes do 4º semestre de Ciência de Dados para Negócios da Fatec Votorantim a aplicarem seus conhecimentos em um contexto prático, por meio do desenvolvimento e automatização do **pipeline de análise de dados proposto no PI3**, utilizando dados e informações públicas.

Esse projeto tem como objetivo aproximar os alunos do setor produtivo e promover a integração de diversas disciplinas do semestre, permitindo uma compreensão holística do funcionamento de um negócio.

Em outras palavras, o PI IV busca **unir todos os conhecimentos adquiridos durante o semestre** em um único trabalho, proporcionando uma experiência realista alinhada ao mercado de trabalho, que valoriza tanto o conhecimento técnico quanto sua aplicação prática.

O projeto é **ancorado por disciplinas-chave** do semestre (Otimização Combinatória Aplicada à Negócios, Inteligência Computacional Aplicada à Negócios, Economia Aplicada à Negócios Disruptivos, Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados II, Língua Inglesa II e o próprio Projeto Integrador), garantindo que conteúdos dessas áreas sejam utilizados de forma integrada na resolução do desafio proposto.

Em termos de **escopo**, cada grupo de alunos deverá seguir com a empresa selecionada no PI III e, ao longo do semestre, utilizar o diagnóstico estratégico produzido no PI3 como base para desenvolvimento técnico da solução analítica.

Ao final, os resultados deverão ser compilados em um relatório escrito formal, produto técnico e apresentados oralmente para uma banca avaliadora, permitindo a avaliação tanto do **conteúdo técnico** quanto das **habilidades de comunicação** dos estudantes.

Objetivos Específicos da Disciplina

Em alinhamento com os objetivos de aprendizagem do Projeto Integrador IV: *Análise de Dados II*, os objetivos específicos da disciplina são:

1. Desenvolver e automatizar módulos do pipeline de análise de dados concebido no PI III, aplicando ferramentas e técnicas de ciência de dados de forma integrada.
2. Projetar e implementar dashboards interativos alinhados às necessidades do negócio e às demandas identificadas na análise estratégica.
3. Utilizar o diagnóstico estratégico previamente construído no PI3 como direcionador das análises quantitativas e modelagens de dados.
4. Validar continuamente as entregas junto à empresa parceira, garantindo a adequação e relevância dos resultados.
5. Documentar o pipeline de análise de dados e as soluções desenvolvidas em formato de relatório técnico e guia de uso, permitindo sua replicabilidade e manutenção.

6. Apresentar publicamente os resultados em formato oral e visual (slides e dashboards), exercitando habilidades de comunicação e síntese.
7. Integrar conteúdos de diversas disciplinas do semestre, demonstrando a aplicação prática de conceitos de otimização, inteligência computacional, economia aplicada, banco de dados e comunicação em inglês.

Objetivos da Atividade de Extensão

Considerando as atividades de extensão do Projeto Integrador IV destacam-se como objetivos específicos:

1. Proporcionar à empresa parceira uma devolutiva estruturada, contendo diagnósticos, propostas e planos de ação baseados em dados.
2. Entregar produtos técnicos úteis para a tomada de decisão, como dashboards, relatórios e guias de uso aplicáveis no ambiente corporativo.
3. Estimular a interação entre alunos e representantes da empresa, fortalecendo a troca de conhecimento entre academia e setor produtivo.
4. Contribuir com a comunidade acadêmica e profissional, por meio da apresentação pública dos resultados, permitindo a disseminação de boas práticas e soluções baseadas em dados.
5. Promover a formação de profissionais conscientes de seu papel social, ao vivenciarem projetos que geram impacto real na empresa e, indiretamente, na sociedade.

Competências Desenvolvidas e Objetivos de Aprendizagem

O Projeto Integrador IV foi concebido para desenvolver nos estudantes um conjunto de *competências profissionais e socioemocionais*, bem como alcançar determinados *objetivos de aprendizagem* específicos. A seguir, listamos essas competências e objetivos, com uma breve explicação de cada um:

Competências Desenvolvidas

- **Automatização de pipelines de dados (ETL) e análise reprodutível:** Desenvolver processos automatizados de extração, transformação e carregamento (ETL), garantindo consistência, escalabilidade e reprodutibilidade das análises.
- **Análise de dados e identificação de insights:** Capacidade de analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes. Em contexto de negócios, significa saber extrair informações úteis de dados públicos ou fornecidos pela empresa para embasar decisões.
- **Construção de dashboards interativos para comunicação de insights:** Criar painéis visuais dinâmicos e intuitivos, capazes de traduzir indicadores estratégicos em informações claras para apoiar a tomada de decisão empresarial.
- **Gerenciamento de projetos:** Habilidade de gerenciar projetos de análise de dados, definindo metas, prazos, recursos e garantindo a execução eficiente das tarefas. No PI IV, isso se traduz em organizar o trabalho em equipe ao longo do semestre, usando metodologias adequadas para cumprir etapas e prazos.
- **Identificação e resolução de problemas complexos por meio da análise de dados e aplicação de técnicas adequadas:** Capacidade de lidar com situações que exigem raciocínio crítico, seleção de métodos apropriados e aplicação de técnicas específicas de análise de dados. No PI IV, isso significa que os estudantes devem aprender a reconhecer a natureza de um problema, definir uma abordagem estruturada e utilizar ferramentas analíticas para propor soluções viáveis. Essa competência envolve também desenvolver autonomia para tomar decisões fundamentadas, explorando diferentes estratégias até chegar a resultados consistentes.
- **Planejamento estratégico e resolução de problemas:** Capacidade de planejar e elaborar estratégias e planos de ação para solucionar problemas relacionados aos dados de uma organização. Através do projeto, espera-se que os alunos aprendam a propor soluções estratégicas fundamentadas em análises (por exemplo, sugestões de melhorias ou iniciativas para a empresa estudada).
- **Elaboração, gerenciamento e apoio a projetos, com identificação de oportunidades e avaliação de riscos:** Capacidade de estruturar projetos de forma completa, desde a concepção até a execução, considerando a identificação de oportunidades de inovação e melhoria. Envolve também a habilidade de analisar os riscos associados e propor medidas de mitigação adequadas. No contexto do PI IV, essa competência se traduz na habilidade de os alunos desenvolverem iniciativas que não apenas resolvam problemas já existentes, mas também antecipem possíveis desafios, garantindo a sustentabilidade e viabilidade do projeto no médio e longo prazo.

- **Comunicação e colaboração profissional com stakeholders externos:** Interagir de forma ética e profissional com a empresa parceira e outros atores externos, exercitando habilidades de negociação, feedback contínuo e devolutiva de resultados.
- **Documentação técnica e disseminação de resultados:** Produzir documentação detalhada (pipeline, relatórios técnicos, guias de uso) e apresentações profissionais que assegurem a aplicabilidade e continuidade do projeto para além do semestre.

Objetivos de Aprendizagem

Ao final do Projeto Integrador IV, os alunos deverão ser capazes de atingir os seguintes objetivos de aprendizagem, demonstrando na prática o que foi assimilado durante a execução do projeto:

- **Aproveitar o diagnóstico da empresa do PI3:** Utilizar o diagnóstico estratégico previamente construído no PI3 como direcionador das análises quantitativas e modelagens de dados.
- **Utilizar ferramentas tecnológicas no projeto (GitHub, Trello, Pandas, Numpy etc.):** Usar o *GitHub* para gerenciar a documentação e versionamento do projeto, o *Trello* para organizar as tarefas e responsabilidades da equipe, e ferramentas de análise de dados em Python, como *Pandas* e *NumPy* e uma série de outros pacotes, para manipulação e análise básica e avançada de dados relevantes ao negócio. Essa competência técnico-ferramental prepara os alunos para o trabalho colaborativo e analítico característico da ciência de dados.
- **Produzir texto acadêmico conforme normas da ABNT:** Desenvolver a habilidade de escrever relatórios e documentos técnicos-científicos seguindo as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) no que diz respeito à formatação, referências, citações e linguagem acadêmica adequada. Isso inclui elaborar um relatório claro, coerente, gramaticalmente correto e devidamente referenciado.
- **Desenvolver módulos de um pipeline de análise de dados estruturado e reproduzível:** Construir, a partir do que foi planejado no PI III, os diferentes módulos que compõem o pipeline de análise de dados, organizando-os de forma clara, lógica e reproduzível. O objetivo é garantir que os processos possam ser executados novamente de forma consistente e confiável, sem depender apenas da execução manual.
- **Criar dashboards interativos com indicadores e KPIs estratégicos:** Elaborar painéis visuais dinâmicos que apresentem os principais indicadores de desempenho (KPIs) alinhados aos objetivos e necessidades da empresa parceira. A meta é traduzir os resultados da análise de dados em informações claras, intuitivas e úteis para a tomada de decisão no ambiente empresarial.
- **Validar continuamente as entregas junto à empresa parceira:** Estabelecer um ciclo de feedback contínuo com a empresa parceira durante todo o semestre, garantindo que cada entrega (módulos do pipeline, dashboards, documentação) esteja alinhada às expectativas e necessidades reais. Essa prática fortalece a conexão entre teoria e prática, além de desenvolver habilidades de comunicação e colaboração profissional.
- **Documentar tecnicamente o pipeline e elaborar guia prático de uso:** Produzir documentação clara, detalhada e padronizada sobre o funcionamento do pipeline, contemplando instruções de instalação, uso e manutenção. Além disso, elaborar um guia prático que permita a empresa parceira compreender e aplicar a solução no seu dia a dia, mesmo sem a presença da equipe acadêmica.

- **Apresentar a solução de forma profissional e aplicada:** Preparar e realizar uma apresentação presencial para a empresa parceira, destacando o funcionamento do pipeline, os dashboards criados, os resultados obtidos e as possibilidades de utilização prática da solução. A apresentação deve evidenciar não apenas o domínio técnico dos alunos, mas também a relevância e aplicabilidade do projeto para o negócio.
- **Realizar pesquisa acadêmica adequada:** Aprimorar a capacidade de buscar informações em fontes confiáveis, usando metodologias de pesquisa adequadas (levantamento bibliográfico, consultas a bases de dados, relatórios de mercado etc.), e incorporar essas informações no projeto de forma crítica e organizada.

Essas competências e objetivos balizam todo o desenvolvimento do PI IV. Em suma, espera-se que ao término do projeto o aluno seja capaz de implementar, de forma estruturada e reproduzível, um pipeline completo de análise de dados, validado junto à empresa parceira.

Além disso, deve demonstrar autonomia na resolução de problemas, competência técnica no uso de ferramentas avançadas, capacidade de documentar e comunicar soluções de maneira profissional e habilidade para transformar análises em aplicações concretas que agreguem valor ao ambiente empresarial.

Público-Alvo

O “*Projeto Integrador IV: Análise de Dados II*” envolve diferentes públicos que se beneficiam das atividades desenvolvidas ao longo do semestre:

- **Empresas parceiras locais e regionais:** São as mesmas organizações selecionadas no PI3, que fornecem dados e contexto de negócio. Essas empresas recebem como devolutivas análises estratégicas, dashboards e um pipeline de dados automatizado que podem apoiar diretamente sua tomada de decisão.
- **Comunidade acadêmica:** Professores e alunos da Fatec Votorantim acompanham o processo e os resultados do projeto, tanto em sua execução quanto nas apresentações finais. O PI4 fortalece a integração entre disciplinas e promove o aprendizado colaborativo entre os estudantes.
- **Profissionais da área de dados, gestão e tecnologia:** Podem ser convidados para participar de bancas avaliadoras ou assistir às apresentações finais, enriquecendo a avaliação com diferentes perspectivas e aproximando os alunos do mercado de trabalho.
- **Sociedade em geral (impacto extensionista):** Indiretamente, a sociedade também se beneficia por meio da formação de profissionais mais preparados e da divulgação dos resultados em ambientes abertos, reforçando o compromisso da Fatec com a extensão e com o desenvolvimento regional.

Diretrizes Gerais do Projeto Integrador IV

Nesta seção, apresentamos as diretrizes oficiais que norteiam a execução do Projeto Integrador IV, conforme estabelecido pelo curso:

- **Formação de grupos:** Os alunos devem manter a organização em grupos de até 6 integrantes (número máximo), reforçando o trabalho colaborativo iniciado nos PI anteriores. A sinergia da equipe é essencial para dividir responsabilidades técnicas (desenvolvimento de módulos, dashboards, documentação) e de gestão (interação com a empresa, acompanhamento de entregas). Recomenda-se que os grupos sejam mantidos desde o PI III, assegurando continuidade e maturidade no desenvolvimento da solução.
- **Empresa parceira e validação contínua:** Cada grupo trabalhará com uma empresa parceira previamente definida no PI III, de modo que o PI IV se concentre na implementação prática do pipeline de análise de dados já planejado. A interação com a empresa deve ser contínua ao longo do semestre, garantindo que as soluções desenvolvidas (scripts, dashboards, automações) sejam validadas em etapas, por meio de reuniões, feedbacks e ajustes. Essa prática de cocriação com stakeholders aproxima os alunos da realidade do mercado.
- **Escopo do projeto e entregas principais:** O foco do PI IV é a **implementação prática do pipeline de análise de dados**. Isso inclui: (a) desenvolvimento dos módulos de coleta, tratamento, análise e visualização de dados; (b) criação de dashboards interativos com indicadores e KPIs relevantes para a empresa; (c) entrega de documentação técnica e guia prático de uso; (d) apresentação final para a empresa parceira. O projeto deve ser orientado pela pergunta norteadora definida no PI III, mas agora com ênfase em resultados aplicados e funcionais.
- **Documentação e versionamento no GitHub:** Assim como nos PI anteriores, toda a documentação, scripts e relatórios devem ser centralizados e versionados em um repositório GitHub. O repositório deve conter README.md atualizado, scripts organizados em pastas, relatórios intermediários, dashboards e a documentação final do pipeline. Recomenda-se registrar releases ao longo do semestre (mínimo de quatro marcos principais), refletindo a evolução do projeto e facilitando o acompanhamento dos professores e da empresa parceira.
- **Gestão de atividades com metodologias ágeis:** O uso de ferramentas de gestão ágil (como Trello) continua sendo obrigatório. No PI IV, o fluxo de trabalho deve contemplar não apenas a organização interna da equipe, mas também a integração dos ciclos de feedback com a empresa parceira. Recomenda-se adotar sprints curtos (2 a 3 semanas), cada um com entregas parciais validadas (por exemplo: módulo de coleta concluído, protótipo de dashboard entregue, guia de uso preliminar elaborado).
- **Integração interdisciplinar (âncoras):** O PI IV se conecta diretamente com disciplinas do semestre, como Otimização Combinatória Aplicada à Negócios, Inteligência Computacional Aplicada à Negócios, Economia Aplicada à Negócios Disruptivos, Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados II, Língua Inglesa II e o próprio Projeto Integrador. Conceitos técnicos (pipelines, modelagem de dados, automação de processos), métodos de validação e práticas de documentação acadêmica devem ser articulados no projeto. Além disso, os aspectos de comunicação e apresentação profissional são igualmente valorizados.
- **Entrega e avaliação integradas:** O Projeto Integrador IV terá peso significativo na nota das disciplinas do semestre, compondo 20% da média final. A avaliação será baseada em: (a)

qualidade técnica da implementação do pipeline e dos dashboards; (b) clareza e completude da documentação técnica e do guia de uso; (c) eficácia da apresentação final; (d) participação efetiva da equipe no processo (uso de GitHub, Trello e reuniões de feedback com a empresa). O cumprimento do cronograma é fundamental, visto que atrasos comprometem tanto o aprendizado quanto a interação com a empresa parceira.

Resumindo: O PI IV é o fechamento do ciclo iniciado no PI III. Enquanto os primeiros projetos focaram em análise estratégica, fundamentação teórica e planejamento, o PI IV tem como objetivo consolidar a prática: entregar soluções funcionais, aplicadas e validadas junto a uma empresa real.

Artefatos Herdados do PI3

O PI4 inicia a partir dos seguintes artefatos obrigatórios produzidos no PI3:

- definição do problema de negócio;
- diagnóstico organizacional;
- dashboard inicial;
- estrutura conceitual do pipeline;
- registros de validação com a empresa.

Ferramentas de Suporte ao Projeto

(*GitHub, Trello, Python – Pandas/NumPy/Scikit-learn, Power BI/Tableau*)

Durante a realização do PI IV, os alunos deverão utilizar um conjunto de ferramentas tecnológicas que apoiam todas as etapas do desenvolvimento do projeto, desde a organização e documentação até a análise avançada e a comunicação dos resultados. A seguir destacamos o papel de cada uma no contexto do trabalho:

- **GitHub (Controle de versão e portfólio do projeto):** No PI IV, o GitHub continua sendo o repositório central do projeto, mas com exigências mais rigorosas. Além de hospedar documentos e relatórios, espera-se que os alunos mantenham scripts, notebooks e eventuais modelos de machine learning versionados de forma organizada. Recomenda-se estruturar o repositório com pastas claras (ex.: /data, /src, /notebooks, /docs) e manter um *README.md atualizado* com informações sobre objetivos, instruções de execução do código e principais resultados. O uso de *Issues* e *Pull Requests* passa a ser incentivado, simulando boas práticas de desenvolvimento colaborativo. A participação de cada membro pode ser acompanhada pelos commits, que também servirão de evidência na avaliação.
- **Trello:** O Trello (ou ferramenta similar, como Jira, Notion, ClickUp) será utilizado de forma mais próxima a metodologias ágeis. Espera-se que os grupos planejem *sprints semanais*, definam entregas parciais (milestones) e usem etiquetas/prioridades para organizar melhor as atividades. Exemplo de cartões: “Pré-processamento de dados”, “Treinar modelo inicial de previsão”, “Criar dashboard no Power BI”, “Revisar introdução do relatório final”. O acompanhamento visual ajuda a equilibrar responsabilidades, gerenciar prazos e documentar o progresso. Professores poderão solicitar snapshots do quadro em momentos-chave (meio e fim do semestre) como parte da avaliação.
- **Python – Pandas, NumPy e Scikit-learn entre outros pacotes (Análise e modelagem):** Neste estágio, os alunos devem ir além da análise descritiva. O uso de *Pandas* e *NumPy* será aprofundado para manipulação de grandes volumes de dados, geração de métricas e visualizações. O *Scikit-learn* (ou outra biblioteca equivalente) entra como suporte para experimentação em aprendizado de máquina, possibilitando a criação de modelos preditivos, classificadores ou segmentadores, dependendo do problema definido. Não se espera domínio avançado de algoritmos, mas sim a capacidade de selecionar técnicas adequadas, justificá-las e aplicá-las de forma crítica. Todos os scripts e notebooks utilizados devem ser versionados no GitHub e mencionados no relatório, garantindo rastreabilidade do processo.
- **Power BI (Visualização e comunicação de resultados):** Para além do código, o PI IV demanda que os resultados analíticos sejam comunicados de forma clara e acessível. Ferramentas de *Business Intelligence (BI)*, como Power BI, permitem criar dashboards e relatórios visuais que sintetizam as descobertas do grupo. Espera-se que os alunos elaborem ao menos um painel interativo, demonstrando a capacidade de transformar dados em informações estratégicas. Essa etapa reforça a competência de comunicar resultados técnicos a públicos diversos, habilidade fundamental no mercado de trabalho.

Em resumo, no PI IV, o uso integrado dessas ferramentas – GitHub para versionamento e documentação profissional, Trello para gestão ágil, Python (Pandas/NumPy/Scikit-learn) para análise e modelagem de dados e Power BI para comunicação – reflete práticas reais de projetos em ciência de dados e análise de negócios. Mais do que apenas aplicar técnicas, espera-se que os alunos demonstrem maturidade no uso de ferramentas, clareza na organização do processo e capacidade de traduzir análises em valor para a tomada de decisão.

Etapas do Projeto Integrador IV

A execução do Projeto Integrador IV também se dá por meio de etapas sequenciais, que conduzem os alunos desde a definição do problema de negócio até a entrega final. A seguir, detalhamos cada fase, com orientações específicas para o nível avançado do curso:

- 1. Formação dos Grupos e Definição do Problema de Negócio:** Na 1ª semana, os alunos se organizam em grupos (até 6 integrantes) e, com apoio do professor, escolhem um problema real de negócio a ser investigado. Diferente do PI III, aqui não basta selecionar uma empresa: o grupo deve delimitar um desafio analítico claro (ex.: previsão de demanda, segmentação de clientes, análise de churn, otimização logística, análise de sentimento em redes sociais, etc.). O problema deve estar alinhado aos objetivos do curso e viável de ser explorado com dados disponíveis. Nesta fase, o grupo já deve criar o repositório no GitHub (estruturado em pastas para código, dados e relatório) e configurar um quadro no Trello (ou ferramenta similar) para organizar tarefas e entregas.
- 2. Coleta e Preparação dos Dados:** Entre as semanas 2 e 3, o grupo inicia a busca, coleta e curadoria de dados relevantes para o problema escolhido. Isso pode envolver dados públicos, datasets acadêmicos, APIs ou bases fornecidas pelos professores. A etapa inclui: descrição da fonte, justificativa da relevância, limpeza dos dados (tratamento de nulos, inconsistências, formatação), e registro do dicionário de variáveis. A qualidade e confiabilidade dos dados devem ser documentadas no relatório.
- 3. Análise Exploratória de Dados (EDA):** Na sequência (semanas 3 a 5), o grupo deve realizar uma *Análise Exploratória de Dados*. Isso envolve estatísticas descritivas, distribuições, correlações e primeiras visualizações que ajudem a entender padrões e levantar hipóteses. O objetivo não é apenas gerar gráficos, mas identificar *insights preliminares*: tendências, outliers, segmentos, variáveis-chave que influenciam o problema de negócio. O EDA deve ser registrado em notebooks Python e documentado no GitHub.
- 4. Definição de Objetivos Analíticos e Métricas:** Com base no problema e nos insights iniciais, o grupo deve definir *objetivos analíticos SMART* (Específicos, Mensuráveis, Atingíveis, Relevantes e Temporais). Os objetivos devem estar vinculados a *resultados mensuráveis em dados*. Exemplo: “Criar um modelo de classificação com acurácia mínima de 80% para prever a evasão de clientes em até 3 meses”. Também devem ser escolhidas as *métricas de avaliação* adequadas (acurácia, precisão, recall, RMSE, etc.), de acordo com o tipo de problema.
- 5. Modelagem de Dados e Aplicação de Técnicas Avançadas:** Entre as semanas 6 e 9, o grupo aplica técnicas de análise e/ou modelagem utilizando *Python (Pandas, NumPy, Scikit-learn entre outros pacotes)* ou outras ferramentas adequadas. Podem ser modelos de regressão, classificação, clustering ou séries temporais, dependendo do problema definido. A etapa inclui: escolha da técnica, justificativa, preparação do conjunto de treino/teste, execução do modelo e avaliação dos resultados com métricas definidas. Não é exigido domínio de algoritmos complexos, mas sim *capacidade crítica de selecionar e aplicar técnicas adequadas* e interpretar os resultados.
- 6. Construção de Dashboards Interativos e Visualização dos Resultados:** Paralelamente à modelagem (semanas 8 a 10), os alunos devem construir *dashboards interativos* no Power BI, Tableau ou ferramentas equivalentes. O objetivo é traduzir os achados em *informações estratégicas para tomada de decisão*, alinhadas aos objetivos do negócio. O dashboard deve conter KPIs, métricas relevantes e visualizações claras, de modo a possibilitar que diferentes públicos (gestores, analistas, clientes) compreendam os resultados.

- 7. Validação e Refinamento Contínuo:** Da semana 10 em diante, os grupos realizam *validações parciais e ajustes*. Isso inclui revisões internas, feedback com professores e, quando possível, simulação de como o modelo ou dashboard poderia ser aplicado no contexto real da empresa ou setor. Essa fase é essencial para aprimorar a clareza, a relevância e a robustez da solução proposta.
- 8. Elaboração do Relatório Final e Preparação da Apresentação:** O relatório deve ser elaborado ao longo do processo, mas nas últimas semanas (12^a a 14^a) a prioridade é *consolidar e revisar*. A entrega deve conter: definição do problema, descrição dos dados, análise exploratória, modelagem, resultados obtidos, limitações e recomendações. O relatório deve ser entregue em versão preliminar (para feedback) e final (ajustada). Os slides da apresentação devem sintetizar os pontos principais com apoio de visualizações e evidências claras.
- 9. Defesa do Projeto:** Na 15^a semana, ocorre a defesa para a banca. Cada grupo apresenta seu trabalho em 20 a 30 minutos, demonstrando domínio do problema, dos dados, das técnicas aplicadas e da relevância dos resultados. A banca avaliará não só os aspectos técnicos, mas também a clareza, a aplicabilidade e a capacidade crítica dos alunos em justificar escolhas e reconhecer limitações.

Assim, o PI IV mantém a lógica sequencial do PI III, mas com foco em:

- Resolver problemas complexos em vez de apenas mapear cenários,
- Usar dados reais em vez de só estruturar planejamento estratégico,
- Aplicar técnicas de modelagem e BI em vez de apenas SWOT, BSC e 5W2H.

Cronograma de Execução – Aproximadamente 15 Semanas

Abaixo está um *cronograma sugerido de 15 semanas* para o Projeto Integrador I, contemplando uma semana inicial introdutória e as últimas quatro semanas dedicadas à finalização e apresentação. Este cronograma serve como referência para os grupos planejarem suas atividades, podendo haver ajustes conforme o calendário específico de aulas e feriados do semestre:

- Semana 1 – Introdução e Apresentação da Disciplina:** Apresentação oficial do PI IV pela coordenação/professor. Explicação detalhada dos objetivos do projeto e da metodologia de trabalho. Retomada da evolução dos PI's anteriores e contextualização do PI IV como fechamento do ciclo, com foco na proposição e teste de soluções práticas para problemas de negócio. Discussão sobre exemplos reais de projetos aplicados em empresas. Orientações gerais sobre documentação, entregas técnicas e critérios de avaliação.
- Semana 2 – Objetivos do PI IV e definição dos grupos:** Apresentação sobre a integração do PI IV com as disciplinas do semestre (gestão estratégica, ciência de dados, sistemas de informação etc.). Definição formal dos grupos de trabalho. Estabelecimento do papel do professor como orientador e facilitador, e da empresa parceira como fonte de validação prática. Orientação sobre contratos de confidencialidade, ética profissional e relacionamento com empresas.
- Semana 3 – Proposta inicial dos projetos:** Cada grupo apresenta a escolha da empresa real que será objeto de estudo (com aprovação do professor). Definição inicial do problema de negócio ou desafio estratégico que será abordado. Coleta preliminar de informações institucionais da empresa (histórico, produtos, serviços, clientes, mercado de atuação).
Entrega: Nome da empresa escolhida + breve descrição do escopo do projeto.
- Semana 4 – Método de avaliação e organização interna das equipes:** Apresentação detalhada das etapas do PI IV e critérios de avaliação. Definição de calendário de atendimentos entre professor e equipes. Configuração de ferramentas colaborativas: repositório GitHub (código/artefatos), Trello (gestão do projeto), Google Drive/Notion (documentação). Distribuição dos papéis internos no grupo (líder, relator, responsável técnico, responsável por contato com a empresa etc.).
- Semana 5 – Definição do projeto e cronograma geral:** Cada grupo apresenta sua proposta formal do projeto (problema de negócio + hipóteses de solução tecnológica) e um cronograma detalhado de execução. Levantamento aprofundado da missão, visão, valores, estrutura organizacional e cultura da empresa.
Entrega: Versão inicial da documentação do projeto + cronograma geral.
- Semana 6 – Estruturação do processo de coleta e documentação:** Apresentação de modelos de registro de reuniões com a empresa e de entregas técnicas validadas. Início da coleta estruturada de dados: pesquisa de mercado, concorrência, legislação aplicável e tendências tecnológicas. Definição de fontes secundárias (artigos, relatórios setoriais, bases de dados) para complementar a coleta primária.
- Semana 7 – Registros parciais das reuniões e primeiros insights:** Cada equipe entrega os registros das reuniões realizadas com a empresa até o momento. Discussão em sala sobre as dificuldades encontradas e primeiras hipóteses de solução. Compartilhamento de boas práticas de comunicação com stakeholders.

Entrega: Registros formais de reuniões com a empresa.

8. Semana 8 – Consolidação de dados e validação inicial: Validação preliminar das informações coletadas junto à empresa. Construção da Matriz SWOT e definição de objetivos SMART alinhados às necessidades reais da organização. Início da tradução de objetivos em perspectivas do BSC.

Entrega: Entrega técnica parcial validada pela empresa (SWOT + SMART).

9. Semana 9 – Primeira versão do projeto e planejamento estratégico: Apresentação da primeira versão consolidada do projeto para professor e empresa. Definição de indicadores-chave (KPIs) e metas mensuráveis. Estruturação de iniciativas estratégicas ligadas às perspectivas do BSC. Elaboração de plano de ação no formato 5W2H.

Entrega: Primeira versão do projeto com SWOT, SMART, BSC e 5W2H.

10. Semana 10 – Relatório técnico e guia de uso – versão inicial: Apresentação dos modelos-padrão de relatório técnico e guia de uso da solução. Redação da primeira versão consolidada para a empresa. Inserção inicial de gráficos, tabelas e ilustrações que sustentem a análise.

Entrega: Entrega técnica parcial validada pela empresa (documentação inicial).

11. Semana 11 – Integração e preparação da versão final preliminar: Consolidação de todas as partes do relatório e do guia de uso. Inclusão de dados quantitativos mais robustos (indicadores, métricas e benchmarks). Primeira versão de slides de apresentação. Revisão crítica pelo grupo e ajustes apontados pelo professor.

12. Semana 12 – Apresentação final perante banca avaliadora: Apresentação oral e demonstrativa da versão final do projeto perante banca de professores e convidados externos. Feedback imediato da banca para ajustes finais.

Entrega: Apresentação final presencial (com slides, protótipo e justificativas).

13. Semana 13 – Finalização do relatório técnico e guia de uso: Incorporação de todos os ajustes solicitados pela banca e pela empresa. Revisão aprofundada de redação, gráficos, tabelas, indicadores e formatação. Preparação para entrega formal.

Entrega: Relatório técnico e guia de uso finalizados.

14. Semana 14 – Validação final com a empresa: Última rodada de reuniões com a empresa. Entrega oficial do relatório técnico e guia de uso. Validação de conformidade com as expectativas e assinatura de validação pela empresa parceira.

Entrega: Entrega técnica final validada pela empresa.

15. Semana 15 – Entrega do produto final consolidado: Entrega formal do produto final contendo:

- Relatório técnico completo;
- Guia de uso;
- Dashboards e planilhas;
- Registro de reuniões e validações da empresa;
- Slides da apresentação final;
- Repositório GitHub organizado (código, protótipos, artefatos).

Esse cronograma, se seguido com disciplina, permitirá uma execução tranquila do projeto dentro do semestre. Evidentemente, cada grupo pode ajustar detalhes para se adequar às suas necessidades e ao calendário real (por exemplo, antecipando ou adiando alguma etapa em caso de feriado ou semana de provas de outras disciplinas). O mais importante é não deixar etapas acumularem: pesquisas iniciais bem feitas facilitam as análises, rascunhos do relatório escritos cedo permitem correções com calma, e ensaios da apresentação evitam imprevistos na hora H. O Projeto Integrador IV é um processo contínuo de 15 semanas de aprendizado e construção coletiva.

Elaboração do Relatório Final (Normas ABNT e Estrutura)

A *entrega final escrita* do Projeto Integrador IV será na forma de um *relatório acadêmico* que deve seguir rigorosamente as normas institucionais e da ABNT. Esta seção fornece orientações para a formatação e estrutura desse relatório, bem como dicas para atender aos padrões esperados.

Formatação e Normas ABNT

O relatório do PI IV deve observar as normas acadêmicas usuais conforme a ABNT, garantindo um aspecto profissional e padronizado. Alguns pontos chave de formatação incluem:

- **Formato do papel e margens:** Tamanho A4; normalmente margens de 3 cm esquerda/superior e 2 cm direita/inferior (verificar se a Fatec tem algum template específico com variações).
- **Fonte e espaçamento:** Utilize fonte em tamanho 12 (Times New Roman ou Arial são as mais comuns) para o texto principal, com espaçamento *1,5 entre linhas*. Citações longas (com mais de 3 linhas) devem ser recuadas e em fonte menor (tamanho 10, espaço simples), conforme ABNT NBR 10520.
- **Numeração de páginas:** As páginas pré-textuais (capa, folha de rosto, sumário) não são numeradas; a numeração em algarismos arábicos começa a partir da Introdução, contando-se desde a primeira página, mas exibindo o número somente a partir da primeira página de texto. Colocar o número no canto superior direito ou inferior central, conforme preferência do template institucional.
- **Elementos pré-textuais:** Incluir uma *Capa* com as informações da Fatec, nome do curso, título do projeto integrador, nomes dos integrantes do grupo, cidade e ano. Em seguida, uma *Folha de Rosto* (se requerida) com título do trabalho, nome dos alunos e orientadores, local e data. Também é necessário um *Sumário* (gerado automaticamente preferencialmente) listando todas as seções e subseções com suas respectivas páginas. Opcionalmente, pode-se incluir listas de figuras e tabelas, caso o relatório contenha diversos elementos ilustrativos.
- **Linguagem e estilo:** O texto deve ser redigido em *linguagem formal*, na 3ª pessoa do singular (evitar usar “nós fizemos” – prefira “foi realizado...”), com clareza e objetividade. Mantenha coerência verbal e evite gírias ou termos muito coloquiais. Verifique repetidamente ortografia e gramática – erros desse tipo tiram pontos em “Escrita e rigor científico”. Use parágrafos curtos e bem estruturados, facilitando a leitura.
- **Citações e Referências:** Todo dado factual ou afirmação retirada de fontes externas deve ser devidamente *citado no texto* e referenciado ao final. A Fatec Votorantim adota as normas ABNT de referências (NBR 6023) e citações (NBR 10520). Isso significa que citações diretas curtas vêm entre aspas com indicação do autor, ano e página; citações indiretas mencionam autor e ano. Ex.: (PORTER, 2008, p. 35) ou (Kotler, 2020) dependendo do estilo escolhido (usar um padrão consistente). As *Referências Bibliográficas* ao final do relatório devem listar todas as fontes citadas, em ordem alfabética, no formato ABNT: sobrenome do autor em caixa alta, prenome, título em negrito, edição, local, editora, ano. Incluir não apenas livros, mas também artigos, sites, relatórios e quaisquer fontes utilizadas – assegure-se de coletar os dados completos das referências durante a pesquisa para não ter dificuldade depois.
- **Template institucional:** Caso a Fatec forneça um template (modelo) de documento em Word/LibreOffice com estilos já definidos, use-o para padronizar cabeçalhos, títulos, etc., e *não*

altere fontes ou tamanhos predefinidos sem necessidade. A ficha de avaliação valoriza a adequação ao template e normas ABNT com nota específica, então seguir o padrão é imprescindível.

Estrutura Recomendada do Relatório

O conteúdo do relatório deve ser organizado em seções e subseções lógicas, cobrindo todos os aspectos do projeto. A estrutura básica sugerida (e exemplificada no modelo de relatório fornecido) é a seguinte:

- **Introdução:** contextualiza o trabalho. Deve apresentar brevemente o que é o Projeto Integrador IV e seu propósito, a motivação para a escolha da empresa e do problema de negócio, e uma visão geral do que será abordado no relatório. Pode ser subdividida em tópicos como *1.1 Sobre o Projeto Integrador* (explicando a proposta da disciplina) e *1.2 Escolha da Empresa* (narrando como o grupo selecionou aquela empresa e por quê). Ao final da introdução, pode-se incluir um parágrafo resumindo a estrutura do documento (ex.: “Além desta introdução, o relatório está dividido em X seções...”).
- **Apresentação da Empresa:** seção dedicada a descrever a empresa estudada. Aqui entram informações de *Missão, Visão e Valores da Empresa* (por vezes essa é uma seção própria, por exemplo seção 2), *Histórico e Perfil* da empresa (ano de fundação, fundadores, evolução, porte atual, ramo de atuação, principais produtos/serviços, mercados onde opera), e *Estrutura Organizacional e Áreas Funcionais* (principais departamentos, talvez um organograma simplificado, número de funcionários, etc.). O objetivo dessa parte é familiarizar o leitor com quem é a empresa e como ela funciona internamente. É importante citar fontes oficiais da empresa para esses dados. Se a empresa tiver características marcantes (por ex., uma cultura inovadora, ou presença internacional, ou estrutura familiar), destaque-as.
- **Análises de Ambiente e de Mercado:** esta parte pode ser dividida em duas subseções principais: *Análise Interna* (forças e fraquezas) e *Análise Externa* (concorrentes, oportunidades e ameaças). Por exemplo, uma seção poderia chamar *Análise de Pontos Fortes e Fracos* da empresa (resumindo os achados internos), e outra *Análise dos Concorrentes e Ambiente Externo*. Detalhe os principais pontos fortes e fracos identificados, ilustrando com exemplos ou dados (ex.: “Ponto forte: Marca reconhecida nacionalmente, posicionada entre as 3 mais lembradas do setor segundo pesquisa X”). Na parte externa, descreva o setor de atuação, as tendências de mercado pertinentes, quem são os concorrentes e em que posição a empresa se encontra nesse panorama. Inclua figuras ou gráficos se ajudar, como participação de mercado estimada, crescimento do setor, etc. Finalize cada sub-seção reforçando quais pontos se destacam (ex.: principais forças e fraquezas em uma tabela resumo; principais oportunidades e ameaças listadas).
- **Análise SWOT e Estratégias:** apresente a matriz SWOT completa da empresa, preferencialmente em formato visual (quatro quadrantes). Explique brevemente cada item da matriz no texto. Em seguida, descreva as **estratégias propostas** a partir da combinação dos fatores da SWOT. Pode ser interessante estruturar em parágrafos separados para cada tipo de estratégia: *Estratégias de Crescimento* (como usar forças para aproveitar oportunidades), *Estratégias de Defesa* (usar forças para mitigar ameaças), *Estratégias de Melhoria* (superar fraquezas aproveitando oportunidades), *Estratégias de Enfrentamento* (minimizar fraquezas e ameaças). Para cada estratégia sugerida, dar

um ou dois exemplos concretos. Por exemplo: “Estratégia de Crescimento: Expandir a presença no canal de vendas online em regiões onde a empresa possui forte logística (FO – fortalece uma força aproveitando uma oportunidade)”. Essas estratégias serão a base para os objetivos SMART a seguir, portanto essa seção faz a ponte entre o diagnóstico e o plano.

- **Objetivos Estratégicos e Plano de Ação (BSC e 5W2H):** nesta seção, consolide o plano estratégico proposto. Primeiro, liste os Objetivos SMART definidos – cada objetivo pode ser um subitem, acompanhado do indicador de sucesso. Em seguida, apresente o Balanced Scorecard: uma sugestão é exibir um quadro para cada perspectiva ou um quadro único 4x4 com perspectivas vs. objetivos. Explique como cada objetivo se alinha à perspectiva e por que é importante. Depois, inclua o Plano de Ação 5W2H – possivelmente como sub-seções ou anexos. Se a seção ficar muito carregada, pode-se colocar as tabelas 5W2H completas no final como anexos, mencionando-as aqui. Também discorra sobre a aplicação do PDCA para implementação – por exemplo, quem monitoraria os indicadores, com que frequência, e quais ações corretivas poderiam ser tomadas em caso de desvios. Ao terminar essa parte, o leitor deve ter um claro entendimento de o que vocês recomendam para a empresa fazer daqui para frente, e como essas recomendações foram embasadas pelas análises anteriores.
- **Desenvolvimento do Protótipo:** Esta seção descreve em detalhe como foi realizado o processo de desenvolvimento do protótipo, desde a concepção técnica até a implementação prática. Deve mostrar claramente o caminho percorrido pelo grupo, as escolhas feitas e como o trabalho evoluiu ao longo do semestre.
 - **Arquitetura do Sistema/Protótipo:** Apresente a visão geral da arquitetura técnica do protótipo (ex.: fluxogramas, diagramas UML ou esquemas de módulos). Descreva os principais componentes, como frontend, backend, banco de dados, APIs ou integrações externas, e explique como eles se conectam. Se for um jogo, detalhe a estrutura das cenas, personagens, mecânicas principais e engine utilizada.
 - **Funcionalidades Implementadas:** Liste e descreva as principais funcionalidades desenvolvidas no protótipo, destacando quais foram consideradas prioritárias (MVP – Minimum Viable Product). Cada funcionalidade deve estar ligada aos objetivos SMART definidos. Inclua imagens, capturas de tela ou tabelas que ilustrem o funcionamento (ex.: tela inicial, painel de análise de dados, funcionalidade de cadastro, mecânica de jogo).
 - **Fluxo do Usuário e Experiência (UX/UI):** Demonstre como o usuário interage com o protótipo: fluxo de navegação, jornadas de usuário ou wireframes. Explique como as decisões de design (cores, disposição dos elementos, feedback visual/sonoro) foram tomadas e de que forma buscaram atender ao público-alvo definido.
 - **Metodologia de Desenvolvimento e Ferramentas Utilizadas:** Relate como o grupo organizou o desenvolvimento: uso de GitHub para versionamento, Trello (ou similar) para gestão das tarefas e metodologias ágeis (Scrum/Kanban) para divisão do trabalho. Descreva também as linguagens, frameworks e bibliotecas aplicadas (Unity, Pandas, NumPy, etc.) e justifique sua escolha.
 - **Desafios e Ajustes Durante o Desenvolvimento:** Narre as principais dificuldades enfrentadas (técnicas, de gestão ou de integração do time) e como foram superadas. Exemplos: problemas de compatibilidade de bibliotecas, ajustes na mecânica do jogo após

testes internos, mudança de escopo por limitações de tempo ou dados. Mostre como a equipe aplicou resiliência e adaptabilidade no processo.

- **Testes e Validações:** Após o desenvolvimento do protótipo, é essencial validar se ele cumpre os objetivos definidos, funciona adequadamente e gera valor para o público-alvo. Esta seção apresenta os métodos de teste, resultados obtidos e eventuais ajustes realizados.
 - **Testes Funcionais e Técnicos:** Detalhe os testes realizados para garantir que as funcionalidades do protótipo funcionam conforme esperado. Exemplos: testes de usabilidade, testes de performance, testes unitários (se aplicável), ou execução de cenários planejados. Indique se foram utilizados frameworks ou checklists de teste. Registre eventuais falhas encontradas e como foram corrigidas.
 - **Testes com Usuários e Stakeholders:** Relate os procedimentos de validação com usuários reais ou representantes da empresa parceira. Explique como foram selecionados os participantes, quais cenários foram aplicados e quais métricas foram observadas (ex.: tempo de execução de tarefas, facilidade de navegação, taxa de erro, satisfação). Inclua feedbacks qualitativos (comentários) e quantitativos (questionários, escalas de avaliação).
 - **Análise dos Resultados e Iterações:** Apresente as principais conclusões obtidas a partir dos testes. Compare os resultados com os objetivos SMART definidos anteriormente e avalie se foram atingidos. Descreva quais ajustes ou melhorias foram feitos no protótipo após a validação (por exemplo: simplificação de interface, melhoria na clareza das instruções, otimização de performance).
 - **Indicadores de Sucesso e Próximos Passos:** Liste os indicadores utilizados para medir o desempenho do protótipo (KPIs do BSC definido na etapa de planejamento). Explique se eles foram atingidos, parcialmente cumpridos ou se demandam iterações futuras. Sugira próximos passos para evolução do projeto: novas funcionalidades, integração com outros sistemas, maior abrangência de testes ou aplicação em escala real.
- **Conclusão:** seção final onde o grupo retoma o objetivo do projeto e sumariza os principais achados e sugestões. A conclusão deve responder, em linhas gerais, à pergunta de pesquisa ou problema de negócio proposto na introdução. Também é válido comentar sobre as **limitações do estudo** (por exemplo, falta de dados em alguma área, premissas adotadas) e sugerir **trabalhos futuros** ou próximos passos – por exemplo, “Para aprofundar esta análise, sugerimos no futuro realizar uma pesquisa de satisfação com clientes da empresa” ou “a implementação das ações propostas exigiria um estudo financeiro detalhado, que não coube no escopo deste trabalho”. Evite introduzir novos dados ou ideias não mencionadas antes; foque em encerrar o relatório dando um sentido de fechamento e aprendizado obtido.
- **Referências:** lista formatada de todas as fontes citadas no texto, conforme padrão ABNT. Certifique-se de incluir pelo menos: livros ou artigos que embasaram conceitos (ex.: se citou SWOT de algum autor, referência completa), relatórios ou site da empresa, notícias ou sites usados para dados de mercado, e quaisquer outras fontes. A lista deve ser em ordem alfabética pelo sobrenome do autor ou nome da entidade. Mantenha consistência de formato.
- **Anexos:** adicionar os registros de reuniões e validações pela empresa. Caso o grupo tenha materiais suplementares relevantes, pode incluí-los no final como anexos numerados. Por

exemplo: Anexo A – Plano de Ação 5W2H detalhado; Anexo B – Organograma da Empresa; Anexo C – Transcrição de entrevista com funcionário (se realizada); etc. Cada anexo deve ser citado ao longo do texto (ex.: "conforme Plano de Ação detalhado no Anexo A") e apresentado em página separada. Os anexos ajudam a não sobrecarregar o corpo do relatório com detalhes excessivos, mas disponibilizam a profundidade para quem avaliar quiser consultar. No *Exemplo de Texto PI4* fornecido, há indicação de anexos após as referências, o que demonstra como apresentar materiais complementares.

Seguindo essa estrutura, o relatório deverá cobrir todos os itens solicitados no projeto, de forma organizada e de fácil navegação. Lembre-se de utilizar títulos de seção claros e numerados (1, 2, 3, ... e subseções 1.1, 1.2, etc.) para facilitar a leitura e elaboração do sumário. A coerência entre as partes também será avaliada – por exemplo, se na análise apontou certa ameaça significativa, espera-se ver algum objetivo ou ação tratando disso; se um objetivo foi proposto, espera-se que tenha vindo de um insight da SWOT; e assim por diante. Uma boa prática é pedir para alguém de fora (colega de outro grupo ou amigo/familiar) ler o relatório já quase final para ver se compreende a lógica e identificar pontos confusos.

Apresentação Final do Projeto (Slides e Defesa Oral)

A fase conclusiva do PI IV é a apresentação oral dos resultados do protótipo desenvolvido, dos testes e das recomendações de implementação, para uma banca avaliadora. É essencial preparar uma apresentação clara, objetiva e bem estruturada, demonstrando maturidade acadêmica e profissional, seguindo o roteiro sugerido pelo *template institucional de slides* fornecido (Template_apresentacao_pi4.pptx). Nesta seção, delineamos o que é esperado na apresentação final e damos dicas para um desempenho destacado.

Estrutura e Conteúdo dos Slides

Conforme o template oficial do PI IV, a apresentação deve conter, aproximadamente, os seguintes tópicos, na ordem sugerida abaixo:

- **Slide de abertura:** Título do projeto (Projeto Integrador IV – Análise de Dados II), nome da empresa analisada e identificação da instituição/curso. Inclua também os nomes dos integrantes do grupo. Uma identidade visual clean, possivelmente utilizando as cores ou logo da empresa analisada, pode ser um diferencial positivo (mas cuide para não violar nenhum uso indevido de marca; use apenas logos oficiais e cite a fonte).
- **Apresentação da Equipe:** Um slide breve onde cada membro do grupo se apresenta (nome e, opcionalmente, uma foto pequena ou função desempenhada no projeto). Isso humaniza a apresentação e mostra o trabalho em equipe. Algumas equipes optam por mencionar rapidamente quem focou em quais partes (ex.: "Fulano – pesquisa de mercado; Ciclano – análise de dados", etc.), mas isso é opcional. O importante é todos darem um alô inicial e já dividir quem falará na sequência.
- **Introdução (Contexto do Projeto):** Slide(s) que situam o público sobre o propósito do trabalho. Explique de forma objetiva qual foi o desafio central do PI IV: desenvolver e validar uma solução prática para um problema real identificado anteriormente. Apresente brevemente a evolução dos projetos integradores anteriores (do diagnóstico estratégico à prototipação) e deixe claro o objetivo desta etapa: comprovar a viabilidade técnica e a aplicabilidade da proposta.
- **Apresentação da Empresa:** Alguns slides para apresentar a empresa estudada. Inclua informações-chave como: ramo de atuação, porte (faturamento ou número de funcionários, se público), presença geográfica (regional, nacional, internacional), e outros aspectos relevantes (se é uma empresa tradicional ou startup, se é líder de mercado ou desafiante, etc.). Missão, Visão e Valores podem ser destacados aqui ou em slide à parte – por exemplo, um slide com o título "Missão, Visão e Valores" mostrando essas declarações da empresa de forma visual (talvez usando ícones para cada). Também insira os diferenciais competitivos da empresa – o que a torna única frente aos concorrentes (pode ser excelência em atendimento, inovação tecnológica, baixo custo, marca forte, etc.). Esses pontos já começam a dar dica das forças internas.
- **Protótipo Desenvolvido:** Um ou mais slides para apresentar o protótipo construído. Mostre capturas de tela (se for software), fotos (se for produto físico) ou fluxogramas/arquiteturas (se for processo). Explique suas funcionalidades principais, tecnologias ou metodologias utilizadas, e como ele responde ao problema definido. O foco é demonstrar concretamente o que foi feito.
- **Metodologia de Desenvolvimento:** Um slide para detalhar brevemente como o protótipo foi construído. Mencione a abordagem adotada (design thinking, metodologias ágeis, programação

em determinada linguagem, uso de frameworks ou ferramentas específicas). Destaque também como o versionamento e o trabalho em equipe foram organizados (por exemplo, GitHub e Trello).

- **Testes e Validações:** Aqui os grupos devem mostrar como o protótipo foi avaliado. Inclua gráficos, tabelas ou resumos de feedback de usuários/avaliadores. Indique métricas relevantes — desempenho, usabilidade, aderência às necessidades da empresa, entre outros. Se aplicaram questionários, mostrem percentuais; se foi um teste funcional, mostrem resultados objetivos. O ponto-chave é demonstrar que a solução não é apenas uma ideia, mas algo testado em prática.
- **Resultados Obtidos:** Um slide para destacar as principais evidências coletadas nos testes. Liste os pontos fortes identificados (o que funcionou bem), eventuais limitações encontradas e os aprendizados adquiridos. Essa parte é essencial para dar credibilidade ao trabalho.
- **Plano de Implementação (5W2H):** Um ou dois slides com o detalhamento de como a solução pode ser implementada de fato na organização. Utilize a estrutura 5W2H para indicar responsabilidades, prazos, custos e etapas. O foco deve ser mostrar que a equipe pensou em como colocar a solução em prática de maneira organizada e realista.
- **Monitoramento e Controles (PDCA):** Apresente como a continuidade da solução pode ser garantida. Mostre um ciclo PDCA simples, indicando o acompanhamento de indicadores (KPIs), reuniões de avaliação e ajustes periódicos. Esse slide demonstra maturidade em planejar a sustentabilidade da solução ao longo do tempo.
- **Conclusão:** Último ou penúltimo slide com as considerações finais. Retome a linha lógica: havia um problema → foi desenvolvida uma solução → a solução foi prototipada, testada e validada → há um plano realista de implementação. Finalize destacando a relevância da proposta para a empresa e os aprendizados obtidos pelos alunos durante a execução do PI IV.
- **Referências:** Assim como nos projetos anteriores, inclua um slide listando as principais fontes utilizadas — artigos, frameworks metodológicos, teorias de apoio e materiais técnicos consultados. Isso reforça a fundamentação acadêmica.
- **Agradecimentos:** Slide final, que pode conter apenas a palavra “Obrigado(a)!” , os contatos do grupo ou uma foto representativa da equipe em ação. É importante encerrar de maneira clara e profissional, valorizando a atenção da banca e do público.

Dicas de Apresentação Oral

Além do conteúdo dos slides, a **forma de apresentação** conta muito na avaliação. Aqui vão algumas dicas para uma apresentação eficaz, alinhada também aos critérios avaliados:

- **Clareza e organização na fala:** Estructure a apresentação de forma lógica (como sugerido acima) e **treine a transição** entre os tópicos. Comece contextualizando, desenvolva a análise, e finalize com as recomendações – isso deve ficar claro para quem ouve. Cada membro deve saber exatamente em que momento entra e sai, evitando lapsos ou atropelos. Mantenha um **fluxo**: evite retornar a um slide anterior desnecessariamente ou pular slides; siga a linha narrativa planejada. A fluidez e cumprimento do tempo são critérios avaliados, portanto ensaiem para ficar dentro, por exemplo, de 20 minutos, deixando margem para as perguntas.
- **Domínio de conteúdo:** Conheça profundamente o relatório e os slides. Todos do grupo devem estar preparados para responder qualquer pergunta, mesmo que não tenha sido o responsável direto por aquela parte. Demonstre segurança ao falar – fale de forma assertiva, passe a impressão de que vocês realmente entendem do negócio da empresa. Se perguntado algo cuja resposta não

está pronta, não entre em pânico: raciocine com calma usando o que foi estudado. Admita se algo não foi explorado (“Não levantamos esse dado específico, mas pela nossa análise podemos inferir que...”). A banca avalia positivamente a **confiança e o domínio** sobre o tema.

- **Recursos visuais de qualidade:** Utilize bem os slides para apoiar seu discurso. Gráficos, imagens e esquemas costumam valer mais que textos longos. Por exemplo, incluir o logo da empresa, talvez fotos de produtos/lojas (respeitando direitos de uso), gráficos gerados a partir dos dados coletados (vendas, market share, etc.), ícones para representar ideias – tudo isso enriquece visualmente. O template fornecido já traz uma base visual adequada; personalizem-no moderadamente para identificar com o tema da empresa. Certifiquem-se de que **todas as fontes estão legíveis** (cuidado com letras muito pequenas em gráficos ou contraste de cores ruim). Se usar vídeos ou demonstrações (não é comum no PI1, mas se fosse o caso), teste antes na infraestrutura da sala. Um bom uso dos recursos visuais e dos slides tende a deixar a apresentação mais envolvente e conta pontos em "Qualidade dos recursos visuais".
- **Divisão de tempo e participação equilibrada:** É importante *que todos os integrantes falem* na apresentação, distribuindo as partes de forma relativamente equilibrada. Não precisa ser tempo igual cronometrado, mas evitar cenário em que um aluno fala 80% e os demais só cumprimentam. A banca avalia a *dinâmica de grupo* – deseja ver engajamento de todos, boa passagem de palavra, entrosamento. Coordenem também a postura: enquanto um fala, os outros mantenham-se atentos (olhando para quem fala ou para a plateia, não dispersos), sem cruzar braços (passa desinteresse) e sem interromper o colega. Treinem olho no público (não ler slides ou cartões), voz audível e calma. Se possível, simulem perguntas entre vocês no ensaio para praticar as respostas em conjunto.
- **Interação com a banca:** Ao final da exposição, ou durante, haverá perguntas. Ouça cada pergunta com atenção até o final (não corte o avaliador), tome um segundo para pensar e responda de forma objetiva e honesta. Se não entendeu, peça educadamente para repetir ou esclarecer. Se a pergunta foi para um membro específico mas ele travar, outro pode complementar (desde que não seja toda hora – ideal cada responder sua parte). Mantenha a **calma e cordialidade**, mesmo que algum questionamento seja mais crítico. Lembre-se: vocês são os que mais estudaram sobre a empresa no momento, confiem no conhecimento que adquiriram.

Em suma, a apresentação final é a “vitrine” do trabalho de um semestre. Com conteúdo bem estruturado, slides claros e uma postura confiante e coesa do grupo, a banca terá uma impressão muito positiva. Foquem em **contar a história** do projeto – do problema identificado às soluções propostas – mostrando por que faz sentido e qual o impacto disso para a empresa estudada. Seguindo o roteiro recomendado e as dicas acima, vocês estarão preparados para uma excelente apresentação.

Entregáveis

O Projeto Integrador IV prevê um conjunto de entregas formais que refletem tanto a dimensão acadêmica (relatórios, análises, fundamentação) quanto a dimensão técnica e extensionista (produto funcional, devolutivas à empresa). Para garantir clareza e evitar ambiguidades, todos os entregáveis estão explicitados a seguir:

1. **Relatório Técnico (ABNT):** Documento acadêmico elaborado conforme normas da ABNT, contendo: introdução, contextualização da empresa/negócio, análises, fundamentação metodológica, descrição do pipeline desenvolvido, dashboards implementados, validações com a empresa, conclusão, referências e anexos.
2. **Apresentação Oral (20–30 minutos):** Exposição presencial perante banca avaliadora e empresa parceira, utilizando slides no template institucional. Deve contemplar o percurso do projeto, os principais achados e a demonstração do produto funcional.
3. **Vídeo Demonstrativo da Solução (Pitch Gravado):** Vídeo curto (3 a 5 minutos) apresentando de forma objetiva a solução desenvolvida (pipeline e dashboards), seus principais diferenciais e aplicação prática. Esse material serve tanto como devolutiva para a empresa parceira quanto como portfólio profissional dos estudantes.
4. **Produto Técnico Funcional:** Código-fonte do pipeline de análise de dados automatizado (ETL, transformações e análises reproduzíveis) e dashboards interativos implementados, entregues de forma funcional à empresa parceira.
5. **Guia de Uso (Manual do Usuário):** Documento técnico complementar que explica como instalar, utilizar e manter o pipeline e dashboards. Deve conter instruções passo a passo, exemplos de aplicação e descrição dos indicadores/KPIs utilizados, de modo a permitir que a empresa utilize a solução sem dependência do grupo de alunos.
6. **Evidências de Processo:** Registro das interações e evolução do projeto, incluindo atas ou formulários de reuniões com a empresa, commits e versionamento no GitHub, e organização das tarefas no Trello.
7. **Validação Formal da Empresa Parceira:** Documento ou termo assinado pela empresa parceira atestando a validação e o recebimento do produto entregue. Esse item fecha o ciclo de extensão, garantindo a devolutiva efetiva à sociedade.

Formas de Evidência

Para comprovar a realização do Projeto Integrador IV, serão consideradas as seguintes formas de evidência, que documentam tanto o processo quanto os resultados finais:

1. **Registros de reuniões:** atas, prints de telas, gravações e documentos que evidenciem os encontros de planejamento, acompanhamento e validação junto à empresa parceira.
2. **Dashboards e códigos entregues:** repositório (ex.: GitHub) com o pipeline de dados, scripts, transformações, ETL e dashboards interativos implementados.
3. **Manual/guia de uso final:** documento técnico contendo instruções de instalação, utilização e manutenção da solução desenvolvida, bem como explicação dos indicadores e KPIs.
4. **Relatório técnico:** documento acadêmico completo, elaborado em conformidade com as normas institucionais/ABNT, contendo a fundamentação, análises, descrição do produto e resultados alcançados.
5. **Materiais de apresentação:** slides para exposição presencial e vídeo demonstrativo (pitch de 3 a 5 minutos), evidenciando os resultados e a aplicabilidade da solução.
6. **Validação formal da empresa parceira:** termo de validação ou parecer assinado, confirmando o recebimento, utilização e aprovação da entrega realizada.

Critérios de Avaliação do Projeto (Relatório e Apresentação)

A avaliação do Projeto Integrador IV será feita com base em critérios objetivos, conforme descrito na ficha de avaliação específica. Essa ficha atribui até **100 pontos no total**, distribuídos entre registros de reuniões, entregas técnicas parciais, relatório técnico e guia de uso, apresentação oral e produto funcional.

Os principais instrumentos utilizados serão:

- Avaliação de entregas parciais e participação (registro em atas e sprints);
- Avaliação técnica da solução pela banca e pela empresa;
- Rubrica de avaliação do relatório final;
- Rubrica de avaliação da apresentação final;
- Feedback formal da empresa parceira (formulário).

Além da avaliação **somativa final** (notas atribuídas pela banca e registro formal), também será realizada uma **avaliação formativa continuada** ao longo do semestre. Essa avaliação formativa ocorrerá por meio de:

- feedbacks periódicos do professor durante as entregas intermediárias,
- acompanhamentos nos ambientes de trabalho (Trello, GitHub),
- devolutivas e ajustes solicitados pela empresa parceira em reuniões de validação.

Esse processo de acompanhamento contínuo tem como objetivo auxiliar os grupos a corrigirem rotas e aperfeiçoarem suas soluções antes da entrega final.

Avaliação dos Registros de Reuniões (até 10 pontos)

- 1. Registro Formal e Organização – Peso: 5 pontos.** A banca verificará se todas as reuniões realizadas com a empresa foram documentadas de forma adequada. Isso inclui atas ou formulários contendo data, participantes, tópicos discutidos e decisões tomadas. Para alcançar nota máxima, os registros devem ser completos, organizados e entregues nos prazos definidos. Registros superficiais, incompletos ou entregues em atraso impactam negativamente a nota.
- 2. Evidência de Contato Produtivo – Peso: 5 pontos.** Mais do que a frequência, interessa a qualidade do contato com a empresa parceira. Será avaliado se os registros demonstram reuniões efetivas com a empresa, evidenciando troca de informações, feedbacks recebidos e ajustes implementados. Notas altas são atribuídas a grupos que conseguem mostrar evolução do projeto a partir dessas interações.

Avaliação das Entregas Técnicas Parciais (até 30 pontos)

- 1. Pontualidade e Consistência – Peso: 10 pontos.** Aqui é observado se as entregas intermediárias foram feitas dentro do prazo e com qualidade crescente. Entregas incompletas, genéricas ou em atraso demonstram falta de organização. Grupos que apresentam avanços claros a cada etapa, mostrando evolução constante, pontuam melhor.
- 2. Qualidade Técnica – Peso: 10 pontos.** Avalia-se a robustez das entregas parciais em termos de análise, documentação e protótipos iniciais. A banca verifica se os materiais entregues têm

clareza, lógica e aplicabilidade prática, além de consistência com as ferramentas estratégicas estudadas (SWOT, BSC, 5W2H).

3. **Validação pela Empresa – Peso: 10 pontos.** Critério decisivo: se as entregas foram avaliadas e aprovadas pela empresa parceira. É esperado que o grupo não apenas apresente materiais, mas também incorpore os feedbacks recebidos, demonstrando alinhamento entre o trabalho acadêmico e as necessidades reais do parceiro.

Avaliação do Relatório Técnico e Guia de Uso (até 20 pontos)

1. **Estrutura e Normas – Peso: 5 pontos.** O relatório deve cumprir integralmente o template institucional e as normas da ABNT. Serão avaliados a presença de todos os elementos obrigatórios (capa, sumário, introdução, desenvolvimento, conclusão, referências e anexos quando necessário), a padronização da formatação e a fluidez entre seções. Relatórios incompletos ou desalinhados ao padrão perdem pontos.
2. **Qualidade da Pesquisa e Análises – Peso: 5 pontos.** Verifica-se a profundidade da análise micro e macroambiental, bem como o uso de fontes diversas e confiáveis. Espera-se que os dados apresentados sejam recentes, bem interpretados e fundamentem as decisões do grupo. Relatórios apenas descritivos, sem análise crítica, recebem nota baixa.
3. **Uso de Ferramentas Estratégicas – Peso: 5 pontos.** Espera-se aplicação correta e integrada de ferramentas como SWOT, Balanced Scorecard, objetivos SMART e plano de ação 5W2H. A banca observa se há coerência entre diagnóstico, objetivos e estratégias propostas. Para pontuação máxima, os instrumentos devem se conectar de forma lógica, formando um planejamento estratégico consistente.
4. **Documentação Técnica (Guia de Uso) – Peso: 5 pontos.** Este item avalia a clareza e detalhamento da documentação que acompanha o produto. Inclui explicação de KPIs, dashboards desenvolvidos, processos automatizados e orientações para uso do sistema. A ideia é que um usuário externo consiga operar o produto final a partir desse guia.

Avaliação da Apresentação Oral (até 10 pontos)

1. **Clareza, Organização e Tempo – Peso: 4 pontos.** Avalia-se a estrutura lógica da apresentação (introdução, desenvolvimento, conclusão), o cumprimento do tempo estabelecido e a clareza da exposição. Apresentações desorganizadas, com excesso de informações ou fora do tempo previsto, comprometem a nota.
2. **Domínio do Conteúdo e Recursos Visuais – Peso: 4 pontos.** Os avaliadores verificam se o grupo domina os conceitos apresentados, demonstra segurança ao responder perguntas e utiliza recursos visuais (slides, dashboards, gráficos) de forma eficaz. Slides poluídos, ilegíveis ou mal organizados impactam negativamente.
3. **Dinâmica e Participação do Grupo – Peso: 2 pontos.** O grupo deve demonstrar integração e participação equilibrada entre seus membros. Postura profissional, divisão justa de falas e cooperação na condução da apresentação são elementos valorizados.

Avaliação do Produto Funcional (até 30 pontos)

1. **Adequação ao Escopo – Peso: 10 pontos.** Verifica se o produto atende às necessidades mapeadas junto à empresa e ao escopo definido no início do semestre. Produtos incompletos ou desconectados das demandas não alcançam nota máxima.

- 2. Funcionamento Técnico – Peso: 10 pontos.** Avalia a execução prática: código-fonte, pipelines de dados, scripts, automações e dashboards. É esperado que o produto esteja implementado e funcional, com ausência de erros críticos que inviabilizem o uso.
- 3. Vídeo Demonstrativo da Solução – Peso: 5 pontos.** Vídeo curto (3 a 5 minutos) apresentando de forma objetiva a solução desenvolvida (pipeline e dashboards), seus principais diferenciais e aplicação prática.
- 4. Inovação e Usabilidade – Peso: 5 pontos.** A banca também considera a qualidade da interface, usabilidade e o potencial inovador do produto. Projetos que aliam boa execução técnica com facilidade de uso e aplicabilidade prática na realidade da empresa se destacam.

Após a apresentação e a leitura do relatório, cada avaliador atribuirá notas nesses critérios. A soma total (máx. 100) será convertida conforme a regra da faculdade (por exemplo, 100 pontos = nota 10, ou conforme peso do PI na disciplina). Os comentários feitos pela banca podem ser registrados na parte de “Comentários Gerais do Avaliador” da ficha, servindo de feedback qualitativo para o grupo. Fiquem atentos a essas observações para aprender e evoluir.

O sucesso no Projeto Integrador IV depende do equilíbrio entre teoria e prática: não basta ter um relatório impecável sem um produto funcional, ou um protótipo bem desenvolvido sem a devida fundamentação acadêmica. A avaliação é abrangente e busca verificar se o grupo conseguiu integrar contato real com a empresa, entregas técnicas consistentes, rigor acadêmico, clareza de comunicação e resultado final aplicável. Vale reforçar que o *PI IV corresponde a 20% da nota final em todas as disciplinas do semestre*, o que reforça sua importância no processo formativo.

Anexos e Modelos Disponíveis

Para auxiliar no desenvolvimento do projeto, alguns documentos e modelos oficiais foram fornecidos aos alunos e estão disponíveis para consulta. Recomenda-se fortemente o uso e referência a esses materiais durante a realização do PI IV:

- **Modelo de Relatório (Projeto Integrador IV):** Será disponibilizado um template de relatório final de PI IV. Esse documento serve como referência de estrutura e formatação esperados. Seu relatório deverá ter estrutura semelhante, adaptada ao seu tema específico (“Exemplo_texto_pi4”).
- **Template de Apresentação (slides):** Um arquivo modelo de PowerPoint (“Template_apresentacao_pi4.pptx”) contém o esqueleto sugerido para os slides da apresentação final. Ele já inclui os títulos de slides recomendados (conforme listados na seção de apresentação deste manual) e segue a identidade visual da Fatec. Os grupos devem personalizar esse template inserindo seus conteúdos, mas mantendo o formato base. Isso garante uniformidade e que nenhum tópico importante seja omitido. O uso do template institucional é critério de avaliação, portanto não o descarte.
- **Ficha de Avaliação (Relatório e Apresentação):** O formulário de avaliação (“Ficha_aval_pi04.pdf”) detalha os critérios que serão usados pela banca para pontuar o projeto. Neste manual, já explicitamos cada critério, mas os grupos devem revisar a ficha oficial para se familiarizar com o layout e talvez até fazer **autoavaliações simuladas** antes da entrega – checando item por item se já atendemos a tudo. Essa ficha será preenchida pelos avaliadores ao final, e cópias costumam ser entregues aos grupos para transparência. Estar ciente dos critérios desde o início ajuda a direcionar esforços corretamente.

Além desses anexos, os alunos têm acesso às **orientações dos professores ao longo das aulas** das disciplinas integradoras. Aproveitem as oficinas de Git/GitHub, de metodologia ABNT, de ferramentas de análise, etc., pois elas foram planejadas para apoiar diretamente as demandas do Projeto Integrador. Todo material fornecido (slides de aula, artigos indicados) pode e deve ser aproveitado, citado e referenciado quando pertinente no projeto.

Em caso de dúvidas durante a execução do PI IV, lembrem-se que os professores orientadores estão à disposição para esclarecimentos. Não hesitem em buscar feedback contínuo – reuniões quinzenais de acompanhamento estavam previstas, justamente para assegurar que os grupos estejam no caminho certo e sanar problemas antes que se tornem graves. O Projeto Integrador IV é uma experiência rica de aprendizado que, bem conduzida, resultará não só em nota, mas em um **trabalho do qual vocês podem se orgulhar e até mostrar em futuras oportunidades (estágios, entrevistas)**.

Boa sorte a todos os grupos, e mãos à obra!

O sucesso do PI IV virá da combinação de planejamento, pesquisa, análise crítica e trabalho em equipe – competências que certamente vocês desenvolverão e demonstrarão ao longo desse desafio.

ANEXO A

FICHA DE AVALIAÇÃO – PROJETO INTERDISCIPLINAR 4 – PI 4

4º. Semestre de CDN – Fatec Votorantim

Grupo: _____ Nome do Avaliador: _____

Avaliação do Trabalho Escrito (até 20 pontos)

Parciais	Requisito	Nota
5	Estrutura e Normas	
5	Qualidade da Pesquisa e Análise	
5	Uso de Ferramentas Estratégicas	
5	Documentação Técnica (guia de uso)	

Subtotal Avaliação do Trabalho Escrito: _____

Avaliação dos Produtos Funcionais (até 30 pontos)

Parciais	Requisito	Nota
10	Adequação ao Escopo	
10	Funcionamento Técnico	
5	Video Demonstrativo da Solução	
5	Inovação e Usabilidade	

Subtotal Avaliação dos Produtos Funcionais: _____

Avaliação da Apresentação Oral (até 10 pontos)

Parciais	Requisito	Nota
4	Clareza e Organização da Apresentação e Tempo	
4	Domínio do Conteúdo e Recursos Visuais - Arguição	
2	Dinâmica e Participação do Grupo	

Subtotal Avaliação da Apresentação Oral _____

Avaliação das Entregas Técnicas Parciais (até 30 pontos)

Parciais	Requisito	Nota
10	Pontualidade e Consistência	
10	Qualidade Técnica	
10	Validação pela Empresa	

Subtotal Avaliação das Entregas Técnicas Parciais: _____

Avaliação dos Registros de Reuniões (até 10 pontos)

Parciais	Requisito	Nota
5	Registro Formal e Organização	
5	Evidencia de Contato Produtivo	

Subtotal Avaliação dos Registros de Reuniões: _____

Observações do Avaliador:

Nota Final (0 a 10): _____

Projeto Integrador 4: Análise de Dados II

Carga Horária Total: 80 aulas (66,7 horas)

Integração: 100% da carga horária destinada à atividade de extensão universitária.

Objetivo Geral

Concretizar, em ambiente de extensão tecnológica, o **desenvolvimento e a automatização do pipeline de análise de dados proposto no PI3**, por meio de soluções práticas e validadas junto à empresa parceira, visando a implementação real de um processo de análise de dados funcional e reproduzível.

Objetivos Específicos

- Desenvolver os módulos do pipeline proposto, com estrutura clara, reproduzível e validada;
- Criar dashboards interativos com **indicadores e KPIs alinhados aos objetivos do negócio**;
- Validar continuamente as entregas junto à empresa parceira ao longo do semestre;
- Documentar tecnicamente o pipeline e criar um guia prático de uso e implementação;
- Apresentar presencialmente a solução desenvolvida e sua aplicabilidade no ambiente empresarial.

Competências Desenvolvidas

- Automação de processos de análise de dados (ETL);
- Desenvolvimento de dashboards em ferramentas como Power BI, Dash, Streamlit ou similares;
- Interação profissional com stakeholders externos;
- Elaboração de documentação técnica e guias operacionais;
- Apresentação pública de soluções com impacto organizacional.

Ementa Reformulada

Implementação prática de pipelines de análise de dados em parceria com empresas reais. Desenvolvimento de scripts e automações para coleta, tratamento, análise e visualização de dados. Construção de dashboards interativos. Validação contínua com stakeholders. Entregas finais com relatório técnico e manual de utilização. Atividade de extensão integral, consolidando o aprendizado aplicado ao contexto real.

Metodologia

- Aprendizagem baseada em projetos (ABP);
- Ciclo de Kolb;
- Desenvolvimento orientado a entregas (Scrum/Kanban);
- Validação iterativa com a empresa parceira;
- Reuniões quinzenais com stakeholders externos;
- Codificação orientada a reprodutibilidade e documentação.

Avaliação

- Participação e registros nas reuniões com a empresa (10%);
- Entregas técnicas parciais validadas pela empresa (30%);
- Produto final (dashboards e automações) funcionando conforme escopo (30%);
- Relatório técnico e guia de uso (20%);
- Apresentação final presencial (10%).

PLANEJAMENTO DA ATIVIDADE DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Relacionada à disciplina: Projeto Integrador 4 – Análise de Dados II

Título:

Implementação e Automação de Pipeline de Análise de Dados em Empresa Parceira

Temática:

Extensão tecnológica / Ciência de Dados Aplicada / Automação de Análises / Dashboards e Indicadores Estratégicos

Descrição:

Esta atividade de extensão é a continuidade prática da solução proposta no PI3. Os estudantes serão responsáveis pelo desenvolvimento técnico completo do pipeline de análise de dados proposto para a empresa parceira, incluindo a coleta automatizada de dados, tratamento, análise, visualização e geração de relatórios automatizados e dashboards interativos. O projeto será desenvolvido em colaboração com a empresa parceira e culminará em uma entrega funcional e documentada, pronta para implementação no ambiente da organização.

Objetivos da Atividade de Extensão:

- Aplicar, na prática, o pipeline de análise de dados construído no semestre anterior;
- Integrar ferramentas, dados e indicadores empresariais em soluções reproduzíveis e automatizadas;
- Validar o processo continuamente junto aos stakeholders da empresa parceira;
- Desenvolver documentação técnica e **manual de uso completo do pipeline**;
- Apresentar publicamente os resultados como devolutiva à sociedade e à empresa parceira.

As 80 horas de extensão do PI4 correspondem à continuidade direta das atividades iniciadas no PI3, caracterizando um projeto longitudinal junto à mesma empresa parceira, com evolução do diagnóstico para implementação prática.

Público-Alvo:

- Empresas locais e regionais (parceiras do PI3);
 - Comunidade acadêmica;
 - Representantes da área de dados, gestão, tecnologia e inovação.
-

Carga Horária Total:

80 aulas (66,7 horas) — 100% extensão

Ações/Etapas de Execução:

1. **Decisão sobre o modelo de desenvolvimento:** solução única ou por grupo;
2. **Planejamento detalhado do pipeline** com base na proposta do PI3;
3. **Implementação de cada etapa do pipeline**, com foco em:
 - a. Coleta de dados (automatizada ou agendada);
 - b. Limpeza e tratamento (ETL);
 - c. Análise exploratória e indicadores estatísticos;
 - d. Desenvolvimento de **dashboards e relatórios dinâmicos**;
4. **Escolha e implementação de indicadores e KPIs**, de acordo com o problema de negócio;

- a. Exemplos: taxa de conversão, churn rate, ticket médio, eficiência por processo, tempo médio de atendimento, variação de estoque, etc.

5. **Validações com a empresa a cada ciclo de entrega;**
 6. **Documentação técnica e criação do “Guia de Implementação e Uso”;**
 7. **Apresentação pública do projeto com presença da empresa.**
-

Entregas:

- Produto técnico (código + dashboard ou painel em nuvem/local);
 - Guia de uso e replicação;
 - Relatório técnico completo com justificativas de decisões;
 - Apresentação presencial e vídeo pitch de entrega;
 - Evidências de reuniões com feedback da empresa.
-

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação:

- Avaliação de entregas parciais e participação (registro em atas e sprints);
 - Avaliação técnica da solução pela banca e pela empresa;
 - Rubrica de avaliação do relatório final;
 - Rubrica de avaliação da apresentação final;
 - Feedback formal da empresa parceira (formulário).
-

Componentes Curriculares Envolvidos:

Projeto Integrador 4 – Análise de Dados II

Formas de Evidência:

- Registro de todas as reuniões (atas, gravações, prints);
- Dashboards e códigos entregues;
- Manual/guia de uso final;
- Relatório técnico;
- Apresentações presenciais e em vídeo;
- Termo de validação ou parecer da empresa sobre a entrega.

Resumo Executivo — Projeto Integrador IV (PI4) • CDN

Propósito

O PI4 (“Análise de Dados II”) integra as disciplinas do 4º semestre para concretizar **o desenvolvimento e a automatização do pipeline de análise de dados propostos no PI3** e propor **soluções práticas e validadas junto à empresa parceira** visando a implementação real de um processo de análise de dados funcional e reproduzível. O trabalho desenvolve visão de negócio, pensamento analítico e comunicação profissional.

O PI4 parte obrigatoriamente dos resultados consolidados no PI3. As análises estratégicas, compreensão do negócio e definição do problema não devem ser refeitas, sendo consideradas insumos já validados. O foco deste projeto é a implementação técnica, análise aprofundada e entrega de soluções baseadas em dados.

Diretrizes-chave

- **Empresa-alvo (obrigatório):** real, **sem repetição entre grupos**, dos segmentos: **Varejo, Indústria, Saúde, Mercado Financeiro, Construção Civil, Alimentos.**
- **Grupos:** até 6 integrantes.
- **Portfólio e gestão:** documentação no **GitHub** (controle de versão) e planejamento no **Trello** (kanban).
- **Dados & Ferramentas:** uso inicial de **Pandas/NumPy** para análises simples; coleta de dados públicos e fontes confiáveis.
- **Conformidade acadêmica:** relatório **ABNT + template institucional**; apresentação com **template oficial**.

Competências e Resultados de Aprendizagem

No Projeto Integrador IV, os estudantes desenvolvem competências essenciais para atuar em ciência de dados aplicada aos negócios. Isso inclui a automatização de pipelines de dados e análise reproduzível, análise de dados e identificação de insights, construção de dashboards interativos para comunicação de insights, além dos conhecimentos prévios obtidos nos Pis anteriores e da prática de pesquisa rigorosa, escrita acadêmica e apresentação oral. Também são trabalhadas habilidades de **colaboração e gestão de projetos**, com documentação técnica organizada em ferramentas como **GitHub** e **Trello**.

Entregáveis

1. **Relatório final** (ABNT): introdução, contextualização da empresa/negócio, análises, fundamentação metodológica, descrição do pipeline desenvolvido, dashboards implementados, validações com a empresa, conclusão, referências e anexos.
2. **Apresentação oral** (20–30 min) com slides no **template oficial**.
3. **Vídeo demonstrativo da solução (Pitch gravado de 3 a 5 minutos):** apresentação objetiva da solução desenvolvida, principais diferenciais e aplicação prática.
4. **Produto técnico funcional:** código-fonte do pipeline de análise de dados automatizados (ETL, transformações e análises reproduzíveis) e dashboards interativos, entregues de forma funcional à empresa parceira.
5. **Guia de uso:** documento técnico complementar explicando a instalação e utilização, com passo a passo, permitindo que a empresa utilize a solução de maneira independente.
6. **Evidências de processo:** participação e registro das reuniões com a empresa, repositório GitHub (commits/versões) e quadro Trello.
7. **Validação contínua com a empresa:** entregas técnicas parciais assinadas e validadas pela empresa.
8. **Documento de Transição para o PI4:** síntese estruturada contendo problema validado, hipóteses analíticas, indicadores definidos e proposta inicial de pipeline de dados, que servirá como base obrigatória para continuidade no Projeto Integrador IV.

Etapas Essenciais (linha do tempo)

- 1) *Formação de grupos e definição do Problema de Negócio*
- 2) *Coleta e Preparação dos Dados*
- 3) *Análise Exploratória dos Dados (EDA)*
- 4) *Definição de Objetivos Analíticos e Métricas*
- 5) *Modelagem de Dados e Aplicação de Técnicas Avançadas*
- 6) *Construção de Dashboards Interativos e Visualização dos Resultados*
- 7) *Validação e Refinamento Contínuo*
- 8) *Elaboração do Relatório Final e Preparação da Apresentação*
- 9) *Defesa.*

Cronograma Sugerido (15 semanas efetivas)

O cronograma do Projeto Integrador IV distribui as atividades em 15 semanas de forma progressiva.

Na **S1**, ocorre a introdução da disciplina, apresentação dos objetivos do PI IV, da metodologia e das possibilidades de execução.

A **S2** é destinada à contextualização do projeto, integração com as disciplinas do curso, formação dos grupos e definição da empresa parceira com aprovação do professor.

Na **S3**, os grupos apresentam a proposta inicial com a delimitação do problema de negócio, acompanhada da primeira coleta de informações institucionais da empresa.

Na **S4**, são discutidos os métodos de avaliação, divisão dos atendimentos e organização dos ambientes de trabalho no GitHub e Trello.

Na **S5**, revisão técnica do problema definido no PI3.

Na **S6**, auditoria e qualidade dos dados.

Já na **S7**, realizar a EDA aprofundada.

Na **S8**, definição de métricas analíticas e na **S9**, o protótipo analítico.

Na **S10**, realizar a validação técnica com empresa.

A **S11** é dedicada à integração do relatório técnico e guia de uso, com a elaboração de gráficos, tabelas e dados quantitativos.

Em seguida, a **S12** corresponde à apresentação final do projeto perante a banca avaliadora.

Nas **S13 e S14**, as equipes finalizam o relatório técnico e guia de uso, realizam a última validação com a empresa e entregam oficialmente os documentos.

Por fim, a **S15** marca a entrega do produto final, incluindo relatório técnico, guia de uso, dashboards, registros de reuniões, validações da empresa, slides da apresentação e repositório GitHub organizado.

Sistema de Avaliação:

O sistema de avaliação do **Projeto Integrador IV** soma **100 pontos**, sendo 10 destinados à registro de reuniões com a empresa, 30 para entregas técnicas parciais validadas pela empresa, 20 para relatório técnico e guia de uso, 10 para a apresentação oral e 30 para o produto funcional. Os registros de reunião têm como objetivo a evidência do contato com a empresa.

Nas entregas técnicas parciais serão verificadas o que está sendo entregue para a empresa, considerando a validação por parte da empresa.

No relatório técnico e guia de uso, os avaliadores verificam estrutura e formatação segundo ABNT, qualidade da pesquisa, coerência no uso das ferramentas estratégicas, análise micro e macroambiental, escrita acadêmica rigorosa, análise dos dados, detalhamento dos dashboards e KPIs, e uso efetivo de ferramentas como GitHub, Trello, Pandas, NumPy entre outras. Já na apresentação, são avaliados clareza, organização e tempo, domínio de conteúdo, qualidade visual dos slides e gráficos, além da dinâmica e participação equilibrada do grupo.

Finalmente, a estrutura do produto final será avaliada considerando o funcionamento conforme o escopo, que deve incluir código fonte/pipeline funcional implementado (scripts, automações e dashboards), e um vídeo demonstrativo da solução no formato de pitch (3 a 5 minutos). Importante destacar que o **PI4 compõe 20% da nota final** em todas as disciplinas do semestre.

Assim...

Para alcançar desempenho máximo, espera-se que os grupos sigam padrões de qualidade: relatório em conformidade com normas ABNT, slides objetivos e visuais, além de processo de trabalho documentado (commits no GitHub, kanban no Trello). Entre as boas práticas estão: definir um problema de negócio claro, triangular fontes e documentar todas as referências, manter uma linha lógica de análise (SWOT → SMART → BSC → 5W2H/PDCA), incluir os dashboards interativos com as relações necessárias, ensaiar a apresentação final e manter repositório e quadro de tarefas organizados. O uso dos anexos e modelos oficiais — template de slides, exemplo de relatório e ficha de avaliação — é recomendado para orientar o desenvolvimento e autoavaliação do projeto.

Em uma frase: o PI4 exige que o grupo **entenda profundamente um negócio, estruture uma estratégia executável e comunique com rigor** — tudo **evidenciado** por processo (GitHub/Trello), **análises** (dashboards interativos) e **padrões acadêmicos** (ABNT).