

**Disciplina:** Projeto Final - Capstone

**Cursos:** Engenharia de Computação, Mecânica e Mecatrônica e Ciência da Computação

**Turma:** única (grupos orientados por professores orientadores)

**Período Letivo Regular:** 8º semestre (Engenharias) e 6º semestre (Ciência da Computação)

**E-mail:** [CoordenacaoCapstone@insper.edu.br](mailto:CoordenacaoCapstone@insper.edu.br)

**Horário das aulas/atividades:** sextas-feiras das 9:45 às 11:45

**Horário de orientações:** toda semana em horários a definir com professor orientador

**Carga Horária:** 360h = 30h(aulas) + 45h(orientador) + 45h(organizações) + 240h(laboratório)

**Coordenação Geral do Projeto Final - Capstone:** Luciano Pereira Soares

**Orientadores:** Carlos Magno de Oliveira Valente, Fabio Ferraz Junior, Fabio Jose Ayres, Fabricio Jailson Barth, Graziela Simone Tonin, Gustavo Polletini Marcos, Israel Ferreira Alves, Lie Pablo Grala Pinto, Luciano Pereira Soares, Luiz Fernando Cardoso dos Santos Durão, Maciel Calebe Vidal, Rafael Corsi Ferrão, Raphael Galdino dos Santos, Raul Ikeda Gomes da Silva, Rodolfo da Silva Avelino, Silvio Szafir, Tiago Fernandes Tavares, Tiago Sanches da Silva, Victor Antonio Seixas de Menezes Paiva, Vinicius Licks.

## **EMENTA:**

Condução de projetos tecnológicos. Desenvolvimento de planejamento, prototipação, validação, testes e documentação de soluções tecnológicas. Análise de metodologias de trabalho aplicadas a projetos tecnológicos. Comunicação eficaz e assertiva. Identificação e definição de papéis e responsabilidades em equipes. Identificação de necessidades e expectativas das partes interessadas em projetos. Detecção e mitigação de riscos. Negociação em projetos. Análise de viabilidade técnica e econômica.

## **DESCRIÇÃO:**

O Capstone é um componente curricular obrigatório dos cursos de Engenharia e Ciência da Computação do Inspere. Durante o Capstone, cada estudante aplicará suas habilidades de desenvolvimento de projeto em um desafio proposto em parceria com uma organização externa. Os estudantes terão contato regular com a organização parceira e serão orientados por um professor da área.

O Inspere busca, por meio do Capstone, o desenvolvimento individual dos seus estudantes, preparando-os para as próximas fases de sua vida profissional através de uma imersão controlada em um ambiente real de projeto. Espera-se que os estudantes tenham contato com uma das muitas áreas de atuação profissional, possibilitando a identificação de quais conhecimentos e habilidades desejam aperfeiçoar.

O relacionamento com profissionais em organizações ligadas direta ou indiretamente à área tecnológica é um dos focos do desenvolvimento profissional dos estudantes no Capstone. Neste contexto, há uma ênfase na compreensão da cultura organizacional, visando formas eficazes de comunicação.

O Capstone tem a duração de um semestre letivo inteiro e requer que os estudantes trabalhem de forma eficiente em equipe. Um bom alinhamento dos participantes é fundamental para o sucesso do aprendizado e da execução do projeto. Os estudantes serão constantemente avaliados com base em sua participação ativa nos grupos.

Durante o desenvolvimento do projeto, os estudantes precisarão se aprofundar nos temas do desafio proposto. Eles deverão trabalhar na priorização das ações e justificar as decisões tomadas, além de lidar com graus maiores de incerteza e falta de informação, comuns em projetos de maior realismo.

## **OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:**

Ao final do Capstone cada estudante deverá ser capaz de conduzir um ciclo completo de um projeto em tecnologia. Para isso os seguintes objetivos de aprendizado gerais devem ser alcançados:

1. **Execução Técnica:** Ser capaz de projetar, prototipar, desenvolver, validar, testar e documentar uma solução real de tecnologia.
2. **Organização:** Escolher, seguir, adaptar e julgar, conforme adequado à realidade organizacional, uma metodologia de trabalho adequada ao projeto.
3. **Comunicação:** Comunicar efetivamente e assertivamente com as partes interessadas, mantendo informações e expectativas atualizadas em relação aos objetivos e andamento do projeto.
4. **Trabalho em Equipe:** Identificar e viabilizar os papéis e responsabilidades de todos os membros da equipe, garantindo o engajamento dos colegas de projeto.
5. **Design:** Elencar as necessidades das partes interessadas, criar alternativas de soluções analisando sua viabilidade.
6. **Atitude Empreendedora:** Tratar potenciais riscos, obter recursos necessários, influenciar e argumentar com stakeholders na eliminação de barreiras do projeto.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Metodologias Científica
2. Responsabilidades Éticas e Profissionais
3. Normas Técnicas
4. Propriedade Intelectual e Inovação
5. Estilos de Comunicação
6. Gestão de Projetos
7. Apresentações Eficazes
8. Tomada de Decisões e PDCA
9. Carreira Profissional
10. Produção de Vídeos
11. Tópicos sobre pós-graduação e empreendedorismo

**PROGRAMA:**

Haverá uma série de atividades e aulas obrigatórias para os estudantes desenvolverem e reforçarem habilidades relevantes para a interação com as organizações parceiras. As aulas ocorrerão às sextas-feiras no horário das 9:45 às 11:45.

Os estudantes deverão definir horários para desenvolverem seus projetos no Inspere, nas Organizações Parceiras e terem encontros com seus professores orientadores. Às sextas-feiras são idealmente planejadas pelo Inspere, evitando disponibilizar disciplinas eletivas, para facilitar os estudantes terem encontros com as organizações parceiras ou mesmo nos laboratórios.

<b>Data</b>	<b>Atividade/Aula</b>	<b>Descrição</b>
Aula 01 07/02/25	Aula Inicial	Apresentação do calendário dos eventos, funcionamento da submissão de documentos e avaliação do projeto / Construção coletiva de regras de convivência do grupo com definição de expectativas e prioridades.
Aula 02 14/02/25	Orientações Relatório Capstone	Essa aula visa proporcionar aos estudantes as informações básicas sobre a escrita científica e orienta como construir o relatório final do projeto.
Aula 03 21/02/25	Normas Técnicas	Nessa aula será apresentado o conceito geral de normas técnicas, a estrutura de uma norma e suas aplicações, os principais órgãos mantenedores de normas e o caminho para busca de normas aplicáveis aos projetos finais.
Aula 04 28/02/25	Responsabilidades Éticas e Profissionais	A aula, com dinâmica expositiva e dialogada, busca identificar pontos de atenção éticos nos projetos. Para tanto, utiliza as matrizes kantiana e utilitarista para avaliar os projetos.
Aula 05 07/03/25	Ferramentas de Gestão de Projetos	Nessa aula serão apresentadas ferramentas tradicionais de gestão de projetos
Aula 06 14/03/25	Gestão de Projetos Ágeis	Nessa aula veremos gestão de projetos ágeis, apresentando os princípios do Scrum, os conceitos do Lean Startup. Veremos a definição de objetivos SMART (Específicos, Mensuráveis, Atingíveis, Relevantes e Temporais) para garantir a clareza e a viabilidade dos projetos. Finalmente, são apresentados os conceitos de Squads.
Aula 07 21/03/25	Apresentações Eficazes	Nessa aula, os alunos aprendem a adaptar suas apresentações para diretores e líderes de grandes empresas. O foco está em conhecer o público-alvo, definir objetivos claros, organizar a mensagem de forma lógica, apresentar dados de maneira visualmente atraente, dominar o conteúdo e praticar a apresentação. Essas habilidades capacitam os alunos a realizar apresentações impactantes e persuasivas.
Aula 08 11/04/25	Tomada de Decisões e PDCA	Nessa aula os estudantes aprendem sobre o processo de PDCA (Plan, Do, Check, Act), uma metodologia iterativa para resolver problemas e alcançar metas. Discute-se a análise de dados, identificação de soluções e avaliação de resultados para tomar decisões informadas e promover a melhoria contínua nos processos e projetos.
Aula 09 25/04/25	Propriedade Intelectual e Inovação	Para inovar é preciso proteger a propriedade intelectual? Ao final desta aula, os alunos deverão identificar como a propriedade intelectual pode ser usada de modo estratégico em projetos de inovação, reconhecendo, em especial em relação às patentes, suas principais limitações e características.
Aula 10 09/05/25	Painel sobre Carreira em Tecnologia	Nessa aula convidamos profissionais do mercado para compartilhar suas jornadas de carreira. Eles discutirão desafios, sucessos e tendências em suas áreas, oferecendo insights valiosos aos estudantes.
Aula 11 16/05/25	Produção de Vídeos	Nessa aula serão apresentadas técnicas de produção de vídeo
Aula 12 23/05/25	Empreendedorismo e Pós-graduação	Essa aula visa proporcionar aos estudantes a reflexão sobre o seu estilo de comunicação, o impacto deste na relação com seu time e futuro gestor.

**DATAS IMPORTANTES**

- 26/Fev – Relatório Preliminar (entrega de relatório)
- 24/Mar – Relatório Intermediário (entrega de relatório)
- 28/Mar a 4/Abr – Bancas Intermediárias (apresentação formal)
- 26/Mai – Relatório Final (entrega de relatório)
- 29/Mai a 4/Jun – Bancas Finais (apresentação formal)
- 9 a 13/Jun – Apresentação na Empresa (apresentação fechada)
- 10/Jun – Evento de Encerramento
- 16/Jun – Relatório Revisado (entrega de relatório)

## CALENDÁRIO COMPLETO

Janeiro							Fevereiro						Março						Abril						Maio						Junho																								
Do	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sa	Do	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sa	Do	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sa	Do	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sa	Do	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sa	Do	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sa														
			1	2	3	4						1							1				1	2	3	4	5						1	2	3				1	2	3	4	5	6	7										
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28							
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31											
26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30				25	26	27	28	29	30	31	29	30																				
													30	31																																									

- Conversas iniciais entre Grupo/Orientador/Organização: 27/1 à 31/1
- Início das aulas: 3/2
- Entrega de Relatório Preliminar (Grupo): 26/2
- Avaliação de Pares Intermediária: 13/3
- Entrega do Relatório Intermediário (Grupo e Individual): 24/3
- Bancas Intermediárias: 28/3 à 4/4
- Apresentação opcional intermediária na organização: 7/4 à 10/4
- Mentoria Profissional (especialistas do mercado): 14/4 à 17/4
- Avaliação de Pares Final: 15/5
- Entrega do Relatório Final (Grupo e Individual): 26/5
- Entrega do Vídeo (Grupo): 28/5
- Bancas Finais: 29/5 à 4/6
- Apresentação para Certificação Falconi: 5/6 à 6/6
- Entrega do Banner (Grupo): 9/6
- Evento de encerramento: 10/6
- Apresentação formal final na organização: 9/6 à 13/6
- Entrega do Relatório Revisado (Grupo): 16/6
- Probation: 17/6 à 18/6
- Aula: 7/2; 14/2; 21/2; 28/2; 7/3; 14/3; 21/3; 11/4; 25/4; 9/5; 16/5; 23/5
- Relato quinzenal (Individual): 14/2; 28/2; 14/3; 11/4; 25/4; 9/5; 23/5
- Feedback dos estudantes: 15/5
- Semana de provas: 27/3 à 2/4; 29/5 à 4/6

Obs: Podem ocorrer mudanças no calendário, assim fique sempre de olho nas mensagens de e-mail do Capstone, ou no sistema do Capstone em: <https://pfe.insper.edu.br/calendario/>

## BIBLIOGRAFIA

### Básica:

- BASTOS, C. L., KELLER, V. **Aprendendo a Aprender: Introdução à Metodologia Científica**. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.
- ULRICH, K. T., EPPINGER, S. D. **Product Design and Development**, McGraw-Hill Education, 5 edição, ISBN: 978-0073404776, 2011.
- RIES, M., SUMMERS, D. **Agile Project Management: A Complete Beginner's Guide to Agile Project Management**, CreateSpace Independent Publishing Platform, ISBN-13: 978-1539877301, 2016.
- LEONARD, A., GUANES, G. & DRINGENBERG, E. Undergraduate students' beliefs about diverse approaches to making engineering **design decisions: Exploring change during a capstone course**. *International Journal of Technology and Design Education*, vol. 33, 1959–1989 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10798-022-09802-w>. Acesso em março 2024.

### Complementar:

- KERZNER, H., **Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling**, Wiley, 12a edição, ISBN: 978-1119165354, 2017.
- JAWAD, M. H.; GREULICH, O. R. **Primer on Engineering Standards, Expanded Textbook Edition**, Wiley-ASME Press Series; 1st edition, ISBN: 978-1-119-46615-4, March 2018.
- COOK, C., **The Entrepreneurial Project Manager**. Auerbach Publications, ISBN: 978-1498782357, 2017.
- SROUR, R. H., **Ética Empresarial**, Elsevier, ISBN:9788535264487, 2013.
- SILVA FILHO, C. F.; BENEDICTO, G. C.; CALIL, J. F., **Ética, Responsabilidade Social e Governança Corporativa**. 3. ed. Campinas: Alínea, 2014.
- PAWAR, R.; PATIL, S., Structured **Approach to Enhance the Quality of Undergraduate Capstone Project: A Case Study**. *Journal of Engineering Education Transformations*, Year: 2020, Volume: 34, Issue: Special Issue, Pages: 607-614, DOI: 10.16920/jeet/2021/v34i0/157229. Acesso em março 2024.

## AVALIAÇÃO

### a. Entregáveis e Evidências

Os estudantes deverão entregar uma série de produtos, conforme lista abaixo, seguindo as orientações dos manuais de cada entregável. Os relatórios devem ser submetidos pelos sistemas do Insper em data global para todos os estudantes que estão cursando o Capstone nesse semestre, não sendo postergável.

#### 1ª entrega (parte da Avaliação Intermediária)

- Relatório Preliminar (não avaliativo)

#### 2ª entrega (parte da Avaliação Intermediária)

- Relatório Intermediário (grupo e individual)
- Slides da apresentação para banca intermediária (não avaliativo)

#### 3ª entrega (parte da Avaliação Final)

- Relatório final (grupo e individual)
- Banner do Projeto (não avaliativo)
- Slides da apresentação para banca final (não avaliativo)
- Vídeo apresentando projeto (não avaliativo)
  - dinâmica da equipe, construção de protótipos, interação com stakeholders e resultados
- Slides da apresentação para banca final (não avaliativo)

#### Entregas regulares (parte de todas as avaliações)

- A cada 15 dias (aproximadamente) um breve relato descrevendo seus avanços nos últimos dias

### b. Avaliadores:

Para o Capstone existem 5 grupos de avaliadores (direto ou indiretos).

- Professor Orientador (e coorientador(es) quando houver)
- Avaliação Pessoal (próprio estudante)
- Avaliação dos Colegas (os pares do grupo)
- Organização (representada pelo mentor da organização)
- Avaliador Externo (outros professores ou profissionais em bancas)

### c. Formato das Avaliações

- **Avaliação Preliminar (AP):** Os professores orientadores irão verificar a entrega do relatório preliminar, não será dado um conceito para esse relatório, mas a falha em entregar o relatório acarretará um conceito D no quesito organização.
- **Avaliação do Aluno (AA):** Os professores orientadores darão um conceito individual para cada estudante, que se baseará em documentações entregues, mas principalmente nas observações coletadas durante o semestre. Os estudantes também deverão descrever seus avanços por meio do preenchimento de formulário quinzenal (aproximadamente) e o professor orientadores irá se apoiar nesse texto para fechar o conceito individual do estudante.
- **Avaliação da Banca (AB):** Composta pelos membros da banca, eles se baseiam na apresentação dos estudantes, bem como respostas de perguntas realizadas e nos relatórios produzidos durante o semestre.
- **Avaliação do Grupo (AG):** O professor orientador irá coletar informações das reuniões periódicas que realiza com os estudantes, feedbacks das organizações parceiras, dos protótipos desenvolvidos, bem como análise dos relatórios parciais ou finais entregues e pasta do projeto. Os professores orientadores darão um conceito para essa entrega que entrará na média do grupo.

#### **d. Bancas**

As bancas serão compostas exclusivamente de professores e/ou especialistas convidados e deverão ser realizadas no Inspere. Outras pessoas só poderão participar, mesmo só assistindo, se funcionários do Inspere ou previamente autorizados.

#### **e. Composição das Avaliações**

Os objetivos de aprendizado serão avaliados por rubricas mapeadas por conceitos (do conceito I ao A+) que serão convertidas para notas numéricas para fins de cálculos de média (usando a tabela de conversão: I=0.0; D-=2; D=3; D+=4; C=5; B=7; A=9. Valores diferenciados de notas poderão ser definidos manualmente pelos professores quando eles considerarem necessário). Durante o semestre deverão existir várias evidências de aprendizado onde os avaliadores definirão um conceito para cada objetivo de aprendizado. As evidências de aprendizados serão consolidadas em dois momentos, na primeira metade do curso em um conceito chamado de Média Parcial Primária (MPP) e no final do curso em outro conceito chamado de Média Parcial Secundária (MPS), os avaliadores participarão dos conceitos conforme tabela abaixo. O professor orientador tem o papel de rever com os outros avaliadores qualquer conceito, tentando identificar e interpretar quaisquer inconsistências que possam surgir.

	<b>Aluno (AA)</b>	<b>Banca (AB)</b>	<b>Grupo (AG)</b>
	<b>Individual</b>	<b>Grupo</b>	<b>Grupo</b>
<b>Execução Técnica (ET)</b>	AI/AF	AI/AF	AI/AF
<b>Organização (OR)</b>	AI/AF	AI/AF	AI/AF
<b>Comunicação (CO)</b>	AI/AF		AI/AF
<b>Trabalho em Equipe (TE)</b>	AI/AF		AI/AF
<b>Design (DE)</b>		AI/AF	AI/AF
<b>Empreendedorismo (E!)</b>		AI/AF	AI/AF

\* as autoavaliações terão um conceito definido pelo professor orientador

Para o cálculo da nota final será usado uma média ponderada, conforme fórmulas abaixo.

<b>Avaliação do Aluno: AA</b> = $(1/4)*ET + (1/4)*OR + (1/4)*CO + (1/4)*TE$
<b>Avaliação da Banca: AB</b> = $(1/4)*ET + (1/4)*OR + (1/4)*DE + (1/4)*E!$
<b>Avaliação do Grupo: AG</b> = $(1/6)*ET + (1/6)*OR + (1/6)*CO + (1/6)*TE + (1/6)*DE + (1/6)*E!$
<b>Média Parcial Primária: MPP</b> = $0,5*AA + 0,3*AB + 0,2*AG$
<b>Média Parcial Secundária: MPS</b> = $0,5*AA + 0,3*AB + 0,2*AG$
<b>Média Individual: MI</b> = $0,4*AA(\text{primária}) + 0,6*AA(\text{secundária})$
<b>Média Geral: MG</b> = $0,4*MPP + 0,6*MPS$
<b>Média Final: MF</b> = $( MI \geq 5.0 ? MG : \min(MI, MG) )$

AA (Avaliação do Aluno)

AB (Avaliação da Banca)

AG (Avaliação do Grupo)

MI (Média Individual)

MG (Média Geral)

MPP (Média das avaliações coletadas até o meio do semestre)

MPS (Média das avaliações coletadas do meio ao fim do semestre)

MF (Média Final)

ET (Execução Técnica)

OR (Organização)

CO (Comunicação)

TE (Trabalho em Equipe)

DE (Design)

E! (Empreendedorismo)

Obs.: Os orientadores poderão ajustar os pesos dos objetivos de aprendizado para cada projeto conforme a natureza dele.

## f. Entregas

Durante o semestre haverá uma sequência de entregas que poderão ser mapeadas para os componentes de avaliação, sendo eles:

Entrega	Avaliação
Relatório Preliminar (RP)	Não avaliativo
Relatório Intermediário Grupo (RIG)	Avaliação do Grupo (AG)
Relatório Intermediário Individual (RII)	Avaliação do Aluno (AA)
Banca Intermediária (BI)	Avaliação de Banca (AB)
Relatório Final de Grupo (RFG)	Avaliação do Grupo (AG)
Relatório Final Individual (RFI)	Avaliação do Aluno (AA)
Banca Final (BF)	Avaliação de Banca (AB)
Vídeo do Projeto	Não avaliativo
Relatório Final Revisado	Não avaliativo
Relatório Público (indireto)	Não avaliativo
Avaliação de Pares	Não avaliativo
Relatos Quinzenais	Não avaliativo

## g. Política de Atrasos

Todas as entregas já possuem datas bem definidas desde o primeiro dia de aula. O sistema do Blackboard permitirá entregas atrasadas, contudo caso a entrega (de grupo ou individual) tenha passado do prazo, a entrega terá como conceito máximo o valor D para o objetivo de Organização.

## h. Aprovação

Para ser aprovado, o estudante deve conseguir pelo menos nota 5,0 na MF (Média Final). O estudante também deve ter pelo menos conceito C em todos os objetivos de aprendizagem da AF (Avaliação Final). O estudante deve possuir uma MI (Média Individual) maior ou igual a nota 5,0 e caso não obtenha, sua MF (Média Final) será igual a menor nota entre a MG (Média Geral) e MI (Média Individual). Caso o estudante obtenha I ou D em algum objetivo de aprendizado em qualquer componente da MPS, o mesmo deverá fazer uma avaliação oral extra para ajustar a nota ou efetivamente reprovar na disciplina, caso não passe na avaliação oral, sua Média Final será a obtida em função da nota do objetivo de aprendizado de menor valor.

Caso o estudante ou grupo não realize uma das entregas, mesmo que uma entrega que não conte para o cálculo das notas, sua nota fica retida e o estudante fica reprovado enquanto não regularizar sua situação.

## i. Outras Coletas de Evidências de Aprendizado

Além das avaliações anteriores os professores orientadores farão outros processos de coletas de informações para coletar evidências de aprendizados:

- **Organizações Parceiras:** representadas pelos seus mentores técnicos, elas irão avaliar o grupo de estudantes pela qualidade, frequência e conteúdo das atualizações fornecidas por eles durante o projeto, bem como nos relatórios e demais dados produzidos durante o semestre.
- **Autoavaliação e Pares:** os estudantes irão descrever sua participação e como poderiam contribuir de forma mais eficiente para o projeto, da mesma forma irão descrever a participação dos colegas e como eles poderiam contribuir melhor para o projeto.

## **OUTROS EVENTOS**

### **a. Apresentação na Organização Parceira**

Todos os grupos devem realizar uma apresentação, previamente marcada, na organização parceira. Caso a organização não possa, ou não queira a apresentação, essa pode sugerir um outro local (que pode ser inclusive o próprio Inspere). Essa apresentação não tem objetivo avaliativo.

### **b. Evento de Encerramento**

Neste evento os estudantes demonstram seus projetos. Os estudantes devem estar preparados para responder perguntas de um público, desde especialistas a pessoas não técnicas. Essa apresentação não tem objetivo avaliativo.

## **ORIENTAÇÕES PARA RELATÓRIOS**

Os estudantes podem utilizar ferramentas de Inteligência Artificial Generativa (IAg) para revisar o texto de seus relatórios. No entanto, como muitos projetos possuem cláusulas de confidencialidade, fica restrito o uso em ferramenta própria do Inspere: <http://chat.insper.tech>, garantindo que as informações dos projetos permaneçam em um ambiente controlado.

Por outro lado, o uso de ferramentas de Inteligência Artificial Generativa para criar conteúdo nos relatórios é expressamente proibido, pois essas ferramentas geram textos que não refletem o conhecimento adquirido pelos estudantes, introduzem conceitos não explorados no projeto e podem incluir informações que não foram analisadas criticamente. Os estudantes não devem, em hipótese alguma, usar IAg para gerar explicações ou descrições sobre tecnologias, métodos ou processos. A exceção ocorre apenas em projetos relacionados à Inteligência Artificial, quando a geração de conteúdo se justifica no contexto técnico e acadêmico do trabalho.

Caso o orientador identifique o uso inadequado dessas ferramentas, este realizará arguições orais individuais. Dependendo da avaliação do professor, o grupo poderá ser penalizado, inclusive com medidas previstas no código de ética.

Recomendação: Se você utilizou ferramenta de IAg para revisar o seu texto, inclua um aviso no documento, como, por exemplo: "Este trabalho foi revisado com o auxílio de ferramentas de Inteligência Artificial Generativa, exclusivamente para correção gramatical e aprimoramento da clareza do texto."

**Objetivo de Aprendizagem: Execução Técnica**

**Definição: Ser capaz de projetar, prototipar, desenvolver, validar, testar e documentar uma solução real em tecnologia.**

**Rubrica de Grupo**

	Insatisfatório (I)	Em Desenvolvimento (D)	Essencial (C/C+)	Proficiente (B/B+)	Avançado (A/A+)
Intermediária	Carência de estudos e análises técnicas. Ausência de prototipação. Validações e testes não foram conduzidos. Documentação técnica (incluindo relatório) inexistente ou incipiente, sem detalhamento do processo	Estudos superficiais, sem abordagem crítica. Projeto entregue sem protótipos. Validações e testes realizados sem dados relevantes ou critérios de aceitação claros. Documentação técnica (incluindo relatório) superficial.	Estudos com lacunas significativas. Protótipos ainda em fases básicas de desenvolvimento. Validações e testes realizados, mas sem resultados conclusivos. Documentação técnica (incluindo relatório) só cobre os pontos básicos.	Estudos adequados, cobrindo os principais pontos do projeto. Protótipos permitem verificar a proposta. Validações e testes realizados, indicando as limitações do projeto. A documentação técnica detalha as principais partes do projeto, mas está restrita ao relatório.	Estudos abrangentes e detalhados, incluindo análise crítica, alternativas e justificativas das decisões. Protótipos permitem verificar detalhes do projeto. Validações e testes cobriram os principais casos. A documentação técnica vai além do relatório (manuais, docs de API, etc).
Final	Estudos superficiais, sem abordagem crítica. Projeto entregue sem protótipos. Validações e testes realizados sem dados relevantes ou critérios de aceitação claros. Documentação técnica (incluindo relatório) superficial.	Estudos com lacunas significativas. Protótipos ainda em fases básicas de desenvolvimento. Validações e testes realizados, mas sem resultados conclusivos. Documentação técnica (incluindo relatório) só cobre os pontos básicos.	Estudos adequados, cobrindo os principais pontos do projeto. Protótipos permitem verificar a proposta. Validações e testes realizados, indicando as limitações do projeto. A documentação técnica detalha as principais partes do projeto, mas está restrita ao relatório.	Estudos abrangentes e detalhados, incluindo análise crítica, alternativas e justificativas das decisões. Protótipos permitem verificar detalhes do projeto. Validações e testes cobriram os principais casos. A documentação técnica vai além do relatório (manuais, docs de API, etc).	Estudo abrangente, incluindo propostas para iterações futuras. Protótipos foram validados por usuários finais. Validações e testes cobriram uma ampla gama de cenários, garantindo robustez. A documentação técnica é completa, abrangendo: manuais, API, etc.

**Rubrica Individual**

	<b>Insatisfatório (I)</b>	<b>Em Desenvolvimento (D)</b>	<b>Essencial (C/C+)</b>	<b>Proficiente (B/B+)</b>	<b>Avançado (A/A+)</b>
<b>Intermediária</b>	Não assumiu nenhuma responsabilidade técnica significativa no projeto e não contribuiu para a execução de componentes técnicos.	Assumiu responsabilidade mínima e desenvolveu componentes técnicos, mas que não têm relevância ou não funcionam corretamente.	Assumiu responsabilidades e participou do desenvolvimento de componentes técnicos que funcionam corretamente mas são secundários.	Desenvolveu componentes técnicos centrais que funcionam corretamente, mas o grau de contribuição é insuficiente para a complexidade do projeto e tamanho do grupo.	O grau de contribuição é adequado para a complexidade do projeto e tamanho do grupo.
<b>Final</b>	Assumiu responsabilidade mínima e desenvolveu componentes técnicos, mas que não têm relevância ou não funcionam corretamente.	Assumiu responsabilidades e participou do desenvolvimento de componentes técnicos que funcionam corretamente mas são secundários.	Desenvolveu componentes técnicos centrais que funcionam corretamente, mas o grau de contribuição é insuficiente para a complexidade do projeto e tamanho do grupo.	O grau de contribuição é adequado para a complexidade do projeto e tamanho do grupo.	Antecipou desafios futuros, propondo soluções técnicas além do escopo inicial e as implementando.

**Objetivo de Aprendizagem: Organização**

**Definição: Escolher, seguir, adaptar e julgar, conforme adequado à realidade organizacional, uma metodologia de trabalho adequada ao projeto**

**Rubrica de Grupo**

	Insatisfatório (I)	Em Desenvolvimento (D)	Essencial (C/C+)	Proficiente (B/B+)	Avançado (A/A+)
<b>Intermediária</b>	Não se prepararam para utilizar uma metodologia de trabalho. A condução do projeto foi desorganizada, comprometendo seu sucesso.	Usaram uma metodologia de trabalho de maneira inadequada, que não atendeu às necessidades do projeto e do grupo.	A metodologia de trabalho foi aplicada de forma limitada, permitindo alguma evolução do projeto, mas apenas ferramentas básicas de organização de projeto foram utilizadas.	A metodologia de trabalho foi aplicada de forma adequada, viabilizando a evolução do projeto, com exploração das principais ferramentas da metodologia.	A equipe investigou e escolheu uma metodologia de trabalho que se adequou ao projeto. O grupo explorou de maneira eficiente as ferramentas da metodologia.
<b>Final</b>	Usaram uma metodologia de trabalho de maneira inadequada, que não atendeu às necessidades do projeto e do grupo.	A metodologia de trabalho foi aplicada de forma limitada, permitindo alguma evolução do projeto, mas apenas ferramentas básicas de organização de projeto foram utilizadas.	A metodologia de trabalho foi aplicada de forma adequada, viabilizando a evolução do projeto, com exploração das principais ferramentas da metodologia.	A equipe investigou e escolheu uma metodologia de trabalho que se adequou ao projeto. O grupo explorou de maneira eficiente as ferramentas da metodologia.	A metodologia de trabalho foi aplicada de maneira elaborada, com propostas de ajustes à metodologia de referência, demonstrando inovação e adaptação às necessidades específicas do projeto.

**Rubrica Individual**

	<b>Insatisfatório (I)</b>	<b>Em Desenvolvimento (D)</b>	<b>Essencial (C/C+)</b>	<b>Proficiente (B/B+)</b>	<b>Avançado (A/A+)</b>
<b>Intermediária</b>	Propositalmente não seguiu a metodologia de trabalho definida pelo grupo.	Seguiu parcialmente a metodologia de trabalho definida pelo grupo.	Seguiu a metodologia de trabalho definida pelo grupo, mas passivamente, sem real compreensão do valor dela.	Seguiu ativamente a metodologia de trabalho definida pelo grupo, demonstrando compreensão do valor dela.	Contribuiu para que a metodologia de trabalho definida pelo grupo fosse seguida e compreendida por todos os membros.
<b>Final</b>	Seguiu parcialmente a metodologia de trabalho definida pelo grupo.	Seguiu a metodologia de trabalho definida pelo grupo, mas passivamente, sem real compreensão do valor dela.	Seguiu ativamente a metodologia de trabalho definida pelo grupo, demonstrando compreensão do valor dela.	Contribuiu para que a metodologia de trabalho definida pelo grupo fosse seguida e compreendida por todos os membros.	Foi proativo em identificar limitações na metodologia de trabalho definida pelo grupo e propor melhorias.

**Objetivo de Aprendizagem: Comunicação**

**Definição: Comunicar efetivamente e assertivamente entre as partes interessadas, mantendo informações e expectativas atualizadas em relação aos objetivos e andamento do projeto.**

**Rubrica de Grupo**

	Insatisfatório (I)	Em Desenvolvimento (D)	Essencial (C/C+)	Proficiente (B/B+)	Avançado (A/A+)
Intermediária	Houve falhas de comunicação, com informações fundamentais não repassadas a partes interessadas, comprometendo o acompanhamento do projeto.	A comunicação ocorreu com as partes interessadas, mas de forma desorganizada e irregular, com informações básicas ausentes.	A lógica de comunicação foi definida, mas utilizada com baixa regularidade em relação às demais partes interessadas.	A lógica de comunicação foi estabelecida e mantida, garantindo regularidade nas interações com as partes interessadas.	A lógica de comunicação foi estabelecida de maneira eficaz, mantendo as partes interessadas atualizadas sobre todas as informações do projeto, de forma completa e oportuna.
Final	A comunicação ocorreu com as partes interessadas, mas de forma desorganizada e irregular, com informações básicas ausentes.	A lógica de comunicação foi definida, mas utilizada com baixa regularidade em relação às demais partes interessadas.	A lógica de comunicação foi estabelecida e mantida, garantindo regularidade nas interações com as partes interessadas.	A lógica de comunicação foi estabelecida de maneira eficaz, mantendo as partes interessadas atualizadas sobre todas as informações do projeto, de forma completa e oportuna.	Lógica de comunicação eficiente, assegurando que todas as partes interessadas tenham acesso constante, preciso e atualizado às informações do projeto, promovendo alinhamento e colaboração contínuos.

## **Rubrica Individual**

	<b>Insatisfatório (I)</b>	<b>Em Desenvolvimento (D)</b>	<b>Essencial (C/C+)</b>	<b>Proficiente (B/B+)</b>	<b>Avançado (A/A+)</b>
<b>Intermediária</b>	Não conseguiu comunicar de forma clara e atualizada sobre suas contribuições para nenhuma das partes interessadas.	Não conseguiu comunicar de forma clara e atualizada sobre suas contribuições para os colegas de grupo.	Conseguiu se comunicar de forma clara e atualizada sobre suas contribuições para os colegas de grupo, mas teve uma postura predominantemente passiva nas reuniões com o orientador e organização parceira.	Conseguiu se comunicar de forma clara e atualizada sobre suas contribuições para os colegas de grupo e teve uma postura ativa nas reuniões com o orientador OU a organização parceira.	Conseguiu se comunicar de forma clara e atualizada sobre suas contribuições para os colegas de grupo e teve uma postura ativa nas reuniões com o orientador E a organização parceira.
<b>Final</b>	Não conseguiu comunicar de forma clara e atualizada sobre suas contribuições para os colegas de grupo.	Conseguiu se comunicar de forma clara e atualizada sobre suas contribuições para os colegas de grupo, mas teve uma postura predominantemente passiva nas reuniões com o orientador e organização parceira.	Conseguiu se comunicar de forma clara e atualizada sobre suas contribuições para os colegas de grupo e teve uma postura ativa nas reuniões com o orientador OU a organização parceira.	Conseguiu se comunicar de forma clara e atualizada sobre suas contribuições para os colegas de grupo e teve uma postura ativa nas reuniões com o orientador E a organização parceira.	Conseguiu se comunicar de forma clara com todas as partes interessadas e demonstrou proficiência em múltiplas formas de comunicação (oral, escrita, audiovisual...)

**Objetivo de Aprendizagem: Trabalho em Equipe**

**Definição: Identificar e viabilizar os papéis e responsabilidades de todos os membros do grupo, garantindo o engajamento dos colegas de projeto.**

**Rubrica de Grupo**

	Insatisfatório (I)	Em Desenvolvimento (D)	Essencial (C/C+)	Proficiente (B/B+)	Avançado (A/A+)
Intermediária	Não houve um entendimento consistente entre os membros do que deve ser feito no projeto.	Existe um entendimento consistente do que deve ser feito no projeto, mas o grupo não seguiu uma divisão adequada de tarefas.	O grupo seguiu uma divisão adequada de tarefas, mas a interação entre os membros ficou restrita aos momentos de atribuição e entrega.	Houve interação regular entre os membros, permitindo uma reação ágil a imprevistos.	Não teve problemas relacionados à dinâmica do grupo, ou discutiu soluções para mitigar eventuais problemas.
Final	Existe um entendimento consistente do que deve ser feito no projeto, mas o grupo não seguiu uma divisão adequada de tarefas.	O grupo seguiu uma divisão adequada de tarefas, mas a interação entre os membros ficou restrita aos momentos de atribuição e entrega.	Houve interação regular entre os membros, permitindo uma reação ágil a imprevistos.	Não teve problemas relacionados à dinâmica do grupo, ou discutiu soluções para mitigar eventuais problemas.	Os membros identificaram oportunidades de melhoria na dinâmica do grupo e implementaram mudanças que resultaram em uma evolução significativa.

**Rubrica Individual**

	<b>Insatisfatório (I)</b>	<b>Em Desenvolvimento (D)</b>	<b>Essencial (C/C+)</b>	<b>Proficiente (B/B+)</b>	<b>Avançado (A/A+)</b>
<b>Intermediária</b>	Não realizou obrigações básicas: esqueceu submissões, faltou a reuniões ou não assumiu nenhum compromisso significativo com o projeto.	Fez as submissões, foi às reuniões e assumiu compromissos significativos com o projeto, mas não cumpriu minimamente esses compromissos.	Cumpriu minimamente os compromissos com o projeto, mas teve um papel passivo.	Cumpriu integralmente os compromissos com o projeto e teve um papel ativo: participou da maioria das decisões, demonstrando receptividade a diferentes pontos de vista.	Além de cumprir os compromissos e ter um papel ativo, ajudou colegas com dificuldades ou identificou e reportou problemas com a equipe.
<b>Final</b>	Fez as submissões, foi às reuniões e assumiu compromissos significativos com o projeto, mas não cumpriu minimamente esses compromissos.	Cumpriu minimamente os compromissos com o projeto, mas teve um papel passivo.	Cumpriu integralmente os compromissos com o projeto e teve um papel ativo: participou da maioria das decisões, demonstrando receptividade a diferentes pontos de vista.	Além de cumprir os compromissos e ter um papel ativo, ajudou colegas com dificuldades ou identificou e reportou problemas com a equipe.	Contribuiu ativamente para melhorar a eficiência ou eficácia do trabalho em equipe.

**Objetivo de Aprendizagem: Design**

**Definição: Elencar as necessidades das partes interessadas, criar alternativas de soluções analisando sua viabilidade.**

**Rubrica de Grupo**

	<b>Insatisfatório (I)</b>	<b>Em Desenvolvimento (D)</b>	<b>Essencial (C/C+)</b>	<b>Proficiente (B/B+)</b>	<b>Avançado (A/A+)</b>
<b>Intermediária</b>	O grupo não levantou as necessidades ou não apresentou propostas de solução.	O levantamento das necessidades apresenta lacunas significativas ou não foi apresentado um estudo de viabilidade.	A equipe levantou as necessidades centrais, propôs uma solução e apresentou um estudo sobre sua viabilidade.	A equipe levantou necessidades detalhadas, definiu um escopo adequado e apresentou um estudo comparativo de alternativas.	A equipe alinhou alternativas de escopo com as partes interessadas, garantindo que todas as possibilidades fossem coerentes com as necessidades identificadas e viáveis.
<b>Final</b>	O levantamento das necessidades apresenta lacunas significativas ou não foi apresentado um estudo de viabilidade.	A equipe levantou as necessidades centrais, propôs uma solução e apresentou um estudo sobre sua viabilidade.	A equipe levantou necessidades detalhadas, definiu um escopo adequado e apresentou um estudo comparativo de alternativas.	A equipe alinhou alternativas de escopo com as partes interessadas, garantindo que todas as possibilidades fossem coerentes com as necessidades identificadas e viáveis.	A solução entregue é coerente com as alternativas alinhadas, levando em conta imprevistos, e inclui uma proposta para um novo ciclo do projeto.

**Objetivo de Aprendizagem: Atitude Empreendedora**

**Definição: Tratar potenciais riscos, obter recursos necessários, influenciar e argumentar com *stakeholders* na eliminação de barreiras do projeto.**

**Rubrica de Grupo**

	Insatisfatório (I)	Em Desenvolvimento (D)	Essencial (C/C+)	Proficiente (B/B+)	Avançado (A/A+)
Intermediária	O grupo não identificou riscos ou não identificou recursos necessários.	O grupo não se preparou para gerenciar os riscos identificados ou não negociou com stakeholders para obter recursos.	O grupo tem um plano para gerenciar os riscos identificados e obter recursos dentro de prazos razoáveis. O plano foi alinhado com os stakeholders.	O grupo seguiu o plano para riscos e recursos e, quando necessário, alinhou eventuais mudanças com os stakeholders.	O grupo considerou cenários alternativos e apresentou planos para esses cenários, sempre alinhando com os stakeholders.
Final	O grupo não se preparou para gerenciar os riscos identificados ou não negociou com stakeholders para obter recursos.	O grupo tem um plano para gerenciar os riscos identificados e obter recursos dentro de prazos razoáveis. O plano foi alinhado com os stakeholders.	O grupo seguiu o plano para riscos e recursos e, quando necessário, alinhou eventuais mudanças com os stakeholders.	O grupo considerou cenários alternativos e apresentou planos para esses cenários, sempre alinhando com os stakeholders.	Os cenários alternativos não ocorreram, comprovando adequação do plano original, ou ocorreram e o grupo seguiu o plano para eles.

## **Processo para Avaliação de Pares (a cargo dos integrantes do grupo)**

*Os estudantes deverão fazer uma avaliação de pares obrigatória, contando com os seguintes pontos para cada colega de grupo:*

Identifique um colega do seu grupo

O que você aprecia do colega?

O que você vê o colega fazendo, ou deixando de fazer, que está atrapalhando?

O que o colega pode mudar, que faria diferença para você?

Entrega do colega

- Entregou muito abaixo de esperado, colocando a entrega em risco e obrigando outro(s) membro(s) a mudarem planejamentos pessoais para garanti-la.
- Entregou abaixo do esperado.
- Entregou precisamente o esperado.
- Entregou acima do esperado.
- Entregou muito acima do esperado, mudando planejamentos pessoais para garantir uma entrega que estava em risco.

Iniciativa do colega

- Mesmo quando lembrado, não cumpriu as tarefas designadas.
- Precisou ser lembrado, mas cumpriu as tarefas designadas.
- Autonomamente, cumpriu as tarefas designadas, nem mais nem menos.
- Além de cumprir as tarefas designadas, ajudou outros(s) membro(s) que estavam tendo dificuldades.
- Monopolizou parte das tarefas, assumindo tarefas de outro(s) membro(s) mesmo quando não havia evidência de dificuldades.

Comunicação

- Teve dificuldades, nunca as comunicou e ao final elas impediram a entrega.
- Teve dificuldades e nunca as comunicou, mas pelo menos não impediram a entrega.
- Aparentemente não teve dificuldades, mas nunca reportou nada
- Comunicou dificuldades. Independente da entrega ter sido feita ou não, a equipe não foi surpreendida.
- Apesar de não ter dificuldades, estava sempre reportando como estava indo.