

**Disciplina:** Capstone (segundo semestre de 2024)

**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:** [pfe@insper.edu.br](mailto:pfe@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:** 46h (aulas) + 32h (orientador) + 222h (projeto/laboratórios)

**Coordenação Geral:** Luciano Soares

**Orientadores:** Alex Camilli Bottene, Andre Luiz Maciel Santana, Andrew Toshiaki Nakayama Kurauchi, Carlos Eduardo de Brito Novaes, Carlos Magno de Oliveira Valente, Fabio Bobrow, Fabio Ferraz Junior, Fabio Jose Ayres, Fabio Roberto de Miranda, Fabricio Jailson Barth, Graziela Simone Tonin, Igor dos Santos Montagner, Lie Pablo Grala Pinto, Luciano Pereira Soares, Maciel Calebe Vidal, Marcelo Hashimoto, Michel Silva Fornaciali, Paulo Roberto Bufacchi Mendes, Rafael Corsi Ferrão, Raphael Galdino dos Santos, Rodolfo da Silva Avelino, Rodrigo Carareto, Silvio Szafir, Tiago Fernandes Tavares, 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. Cultura Organizacional
7. Gestão de Projetos
8. Apresentações Eficazes
9. Tomada de Decisões e PDCA
10. Carreira Profissional

**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>
Sexta 9/08/2024 9:45 -11:45	Introdução ao Capstone	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 pessoais/profissionais/acadêmicas que atendam ao grupo.
Sexta 16/08/2024 9:45 -11:45	Responsabilidades Éticas e Profissionais	Discussões sobre responsabilidades éticas e profissionais aplicadas a projetos. Como fazer julgamentos baseados em informações de fontes confiáveis. Como prever o impacto de projetos em contextos globais, econômicos, ambientais e sociais.
Sexta 23/08/2024 9:45 -11:45	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.
<b>ENTREGA RELATÓRIO PRELIMINAR</b>		
Sexta 30/08/2024 9:45 -11:45	Gestão de Projetos Ágeis	Dinâmica sobre metodologias ágeis para desenvolvimento de projetos
Sexta 6/09/2024 9:45 -11:45	Estilos de Comunicação	Essa aula visa proporcionar aos estudantes a reflexão sobre o seu estilo de comunicação, o impacto desta na relação com seu time e futuro gestor.
Sexta 13/09/2024 9:45 -11:45	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.
<b>ENTREGA RELATÓRIO INTERMEDIÁRIO / BANCA INTERMEDIÁRIA</b>		
Sexta 20/09/2024 9:45 -11:45	A definir	
Sexta 11/10/2024 9:45 -11:45	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.
Sexta 18/10/2024 9:45 -11:45	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.
Sexta 25/10/2024 9:45 -11:45	Proposta de Valor ao Empregado e Carreiras	Essa aula visa proporcionar aos estudantes a análise da relação do projeto que desenvolverá com a estratégia e cultura da organização envolvida e proporcionar ao aluno a reflexão sobre suas alternativas de carreira e sobre suas escolhas profissionais.
Sexta 1/11/2024 9:45 -11:45	Palestras sobre Carreira do Engenheiro	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.
Sexta 8/11/2024 9:45 -11:45	Empreendedorismo e Pós-graduação	Nessa aula, veremos estratégias para empreender, quais são as possibilidades de apoio e financiamento e quais rituais são necessários para abrir um negócio. Também abordaremos como são as propostas de pós-graduação, tanto mais acadêmicas como profissionais.
<b>ENTREGA RELATÓRIO FINAL / BANCA FINAL</b>		

**DATAS IMPORTANTES**

- 27/Ago – Relatório Preliminar (entrega de relatório)
- 17/Set – Relatório Intermediário (entrega de relatório)
- 25/Set a 2/Out – Bancas Intermediárias (apresentação formal)
- 12/Nov – Relatório Final (entrega de relatório)
- 21 a 27/Nov – Bancas Finais (apresentação formal)
- 2 a 6/Dez – Apresentação na Empresa (apresentação fechada)
- 10/Dez – Evento de Encerramento
- 13/Dez – Relatório Revisado (entrega de relatório)

## CALENDÁRIO COMPLETO

Agosto							Setembro							Outubro							Novembro							Dezembro						
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	1	2	3	4	5	6	7	6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16	8	9	10	11	12	13	14
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23	15	16	17	18	19	20	21
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	27	28	29	30	31	24	25	26	27	28	29	30	22	23	24	25	26	27	28		
25	26	27	28	29	30	31	29	30													29	30	31					29	30	31				

- Conversas iniciais entre Grupo/Orientador/Organização: 29/7 à 2/8
  - Início das aulas: 5/8
  - Entrega de Relatório Preliminar (Grupo): 27/8
  - Entrega do Relatório Intermediário (Grupo e Individual): 17/9
  - Bancas Intermediárias: 25/9 à 2/10
  - Avaliação de Pares Intermediária: 2/10
  - Apresentação opcional intermediária na organização: 7/10 à 10/10
  - Mentoria Profissional (especialistas do mercado): 14/10 à 18/10
  - Entrega do Relatório Final (Grupo e Individual): 12/11
  - Entrega do Vídeo (Grupo): 19/11
  - Bancas Finais: 21/11 à 27/11
  - Avaliação de Pares Final: 27/11
  - Apresentação para Certificação Falconi: 3/12 à 5/12
  - Entrega do Banner (Grupo): 5/12
  - Apresentação formal final na organização: 2/12 à 6/12
  - Evento de encerramento: 10/12
  - Entrega do Relatório Revisado (Grupo): 13/12
  - Probation: 16/12 à 18/12
  - Feedback dos estudantes: 18/11
  - Relato quinzenal (Individual): 23/8; 6/9; 20/9; 11/10; 25/10; 8/11
  - Aula: 9/8; 16/8; 23/8; 30/8; 6/9; 13/9; 20/9; 11/10; 18/10; 25/10; 1/11; 8/11
  - Semana de provas: 26/9 à 2/10; 21/11 à 27/11
- Semana de provas sublinhado em vermelho

## BIBLIOGRAFIA

### Básica:

- BASTOS, C. L. **Aprendendo a Aprender: Introdução à Metodologia Científica**. 24. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- 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, mesmo se sua Média Final for 5,0 ou superior, neste caso sua Média Final será a obtida na avaliação extra.

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.

## Rubricas para Objetivos de Aprendizado para primeira etapa do Capstone (MPP)

**Objetivo de Aprendizado:** Execução Técnica

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

	<b>Insatisfatório (I)</b>	<b>Em Desenvolvimento (D)</b>	<b>Essencial (C)</b>	<b>Proficiente (B)</b>	<b>Avançado (A)</b>
GRUPO	Carência de estudos preliminares. Ausência de prototipações. Validações e testes não foram conduzidos. Documentação apresentada de forma incompleta.	Projeto entregue sem protótipos e estudos satisfatórios. Validações e testes sem dados básicos. Documentação só permite compreensão limitada do projeto.	Projeto com estudos superficiais e protótipos ainda em desenvolvimento. Validações e testes foram realizados, mas não conclusivos. Documentação só cobre os pontos fundamentais.	Protótipos permitem verificar a proposta. Estudo cobre principais pontos. Validações e testes indicam limitações básicas, documentação cobre principais pontos.	Protótipos permitem verificar detalhes do projeto. Estudo abrangente. Validações e testes cobriram os principais casos e documentação completa do projeto.
INDIVIDUAL	Não assumiu responsabilidades técnicas pelo projeto e não realizou a execução de algum componente técnico do projeto.	Assumiu responsabilidade mínima e desenvolveu um componente técnico pouco relevante ou de forma insatisfatória para o funcionamento do projeto.	Assumiu responsabilidade e participou do desenvolvimento de alguns componentes técnicos. Sua atuação foi mínima na complexidade do projeto e tamanho da equipe.	Assumiu responsabilidades e realizou uma série de componentes técnicos relevantes. Seu papel no projeto foi balanceado em relação a complexidade do projeto.	Assumiu responsabilidades fundamentais do projeto e executou uma quantidade componentes técnicos substanciais do projeto.

**Objetivo de Aprendizado:** Organização

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

	<b>Insatisfatório (I)</b>	<b>Em Desenvolvimento (D)</b>	<b>Essencial (C)</b>	<b>Proficiente (B)</b>	<b>Avançado (A)</b>
GRUPO	Não se prepararam para usar uma metodologia de trabalho. Condução foi desorganizada, comprometendo o projeto.	Usada metodologia de trabalho para o projeto de maneira incorreta, e não foi adequada para às necessidades do projeto e grupo.	Metodologia de trabalho foi usada de forma limitada, mas viabilizando uma evolução do projeto, contudo só ferramentas básicas foram usadas.	Uma metodologia de trabalho foi usada adequadamente, viabilizando uma evolução do projeto. O grupo explorou as principais ferramentas da metodologia.	Equipe investigou metodologias de trabalho e escolheu uma que se adequou ao projeto. O grupo explorou de maneira eficiente as ferramentas da metodologia.
INDIVIDUAL	Não seguiu metodologia de organização definida pelo grupo, suas contribuições não eram alinhadas com o resto do grupo.	Seguiu parcialmente metodologia de organização definida pelo grupo, não mantendo informadas suas contribuições no projeto.	Seguiu metodologia de organização definida pelo grupo, mantendo informadas suas contribuições, respeitando definições e alocações.	Contribuiu para a definição da metodologia de organização, sendo ativo em manter as tarefas do projeto sempre coerentes com o planejado e realizado.	Contribuiu para a definição e refinamento da metodologia de organização do grupo, atuando com os colegas para manter a consistência dos dados do projeto.

**Objetivo de Aprendizado:** Design

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

	<b>Insatisfatório (I)</b>	<b>Em Desenvolvimento (D)</b>	<b>Essencial (C)</b>	<b>Proficiente (B)</b>	<b>Avançado (A)</b>
	Grupo não elencou as necessidades e expectativas identificadas. Não houve qualquer análise de viabilidade.	Grupo elencou parcialmente as necessidades identificadas. Não foi apresentado um estudo de viabilidade.	Equipe elencou necessidades identificadas. Foi apresentado um estudo simples de viabilidade.	Equipe elencou as necessidades identificadas estudando diversas alternativas. Foi simulado um estudo de viabilidade.	Equipe elencou as necessidades identificadas de forma inovadora. Simularam alternativas para o estudo de viabilidade.

**Objetivo de Aprendizado:** Comunicação

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

	<b>Insatisfatório (I)</b>	<b>Em Desenvolvimento (D)</b>	<b>Essencial (C)</b>	<b>Proficiente (B)</b>	<b>Avançado (A)</b>
GRUPO	Houve falhas de comunicação, não se repassando informações fundamentais a alguma das partes interessadas, afetando o acompanhamento do projeto.	Houve comunicação com as partes interessadas, contudo não de forma organizada e regular, onde informações básicas estavam ausentes.	Lógica de comunicação definida, porém usada com uma regularidade baixa com as demais partes interessadas.	Lógica de comunicação estabelecida, mantendo regularidade de comunicação com as partes interessadas.	Lógica de comunicação estabelecida para manter as partes interessadas atualizadas sobre as informações do projeto de forma completa.
INDIVIDUAL	Comunicações foram limitadas a poucos momentos, em geral de forma incompleta ou imprecisa.	Não conseguia comunicar de forma clara e atualizada sobre suas contribuições para os pares, orientador e demais interessados.	Concentrou suas comunicações aos pares, tendo poucas participações nas atualizações para o orientador e a organização parceira.	Concentrou suas comunicações aos pares e orientador, tendo poucas participações nas atualizações para a organização parceira.	Aluno realizou uma comunicação clara dos avanços tanto com pares, orientador e organização, durante o decorrer do projeto.

**Objetivo de Aprendizado:** Trabalho em Equipe

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

	<b>Insatisfatório (I)</b>	<b>Em Desenvolvimento (D)</b>	<b>Essencial (C)</b>	<b>Proficiente (B)</b>	<b>Avançado (A)</b>
GRUPO	Os esforços para a integração da equipe ocorreram, porém apenas chegaram a uma simples divisão de tarefas, não havendo uma colaboração consistente.	A equipe se mostrou pouco alinhada, não havendo harmonia mesmo na execução de tarefas, mostrando falhas na definição de foco para o projeto.	Equipe se mostrou funcional durante o projeto. Membros da equipe entendem seus papéis, bem como dos colegas, porém ainda há espaço de melhorias relevantes.	Os membros da equipe cumpriram seus papéis, havendo uma colaboração constante e harmoniosa entre os integrantes da equipe.	Equipe era alinhada, colaborando de forma adequada. Foram proativos prevendo e mitigando problemas de dinâmica de grupo.
INDIVIDUAL	Escolheu uma tarefa para executar, mas não participou do projeto de forma integrada. Não cumpriu acordos combinados com grupo, orientador, ou organização parceira.	Estava ciente das decisões, mas participou passivamente da integração do projeto. Sua participação e posicionamento foram limitados.	Participou de decisões do projeto e colaborou com colegas, auxiliando os membros do grupo em dificuldades que ocorreram.	Participou da maioria das decisões do projeto e colaborou com os colegas, receptivo a diferentes pontos de vista, auxiliando-os em problemas que possam ter ocorrido.	Participou ativamente das decisões do projeto e colaborou com os colegas, receptivo a diferentes pontos de vista, auxiliando na resolução de problemas de equipe.

**Objetivo de Aprendizado:** Empreendedorismo

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

	<b>Insatisfatório (I)</b>	<b>Em Desenvolvimento (D)</b>	<b>Essencial (C)</b>	<b>Proficiente (B)</b>	<b>Avançado (A)</b>
	Grupo não tratou riscos identificados, não planejou obter recursos fundamentais para o projeto, não negociou com stakeholders.	Grupo analisou superficialmente os riscos e não se planejou adequadamente para obter recursos ou negociar com stakeholders.	Equipe analisou potenciais riscos, se planejou para obter quaisquer recursos necessários para o projeto e argumentou com stakeholders as barreiras do projeto.	Equipe analisou e se preparou para potenciais riscos, se planejou adequadamente para obter quaisquer recursos e negociou com stakeholders quaisquer necessidades.	Equipe se preparou de forma sofisticada para potenciais riscos, se planejou para obter quaisquer recursos e negociou habilmente com stakeholders.

## Rubricas para Objetivos de Aprendizado para segunda etapa do Capstone (MPS)

**Objetivo de Aprendizado:** Execução Técnica

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

	<b>Insatisfatório (I)</b>	<b>Em Desenvolvimento (D)</b>	<b>Essencial (C)</b>	<b>Proficiente (B)</b>	<b>Avançado (A)</b>
GRUPO	Carência de estudos. Ausência de prototipações. Validações e testes conduzidos precariamente. Documentação incompleta.	Projeto foi entregue sem evolução do protótipo anterior. Validações e testes só identificam limitações básicas. Documentação confusa.	Projeto realizado com estudos e evolução de protótipos. Validações e testes foram realizados. Documentação cobre os pontos principais.	Protótipos permitem verificar detalhes do projeto. Estudo abrangente. Validações e testes cobriram os principais casos e documentação completa do projeto.	Protótipos validados por usuários finais. Estudo aprofundado. Validações e testes cobriram um número elevado de casos. Documentação detalhada realizada.
INDIVIDUAL	Assumiu responsabilidade mínima no projeto e desenvolveu um componente técnico pouco relevante ou insatisfatório para o funcionamento do projeto.	Assumiu responsabilidades do projeto e executou componente técnica pouco relevante para o funcionamento do projeto. Sua atuação foi mínima.	Assumiu responsabilidade e participou do desenvolvimento de componentes técnicos relevantes. Sua atuação no desenvolvimento foi correspondente a complexidade do projeto e tamanho da equipe.	Assumiu responsabilidades e realizou uma série de componentes técnicos relevantes. Seu papel no projeto foi alto em relação a complexidade do projeto.	Assumiu responsabilidades fundamentais do projeto e executou uma quantidade de componentes técnicos substanciais do projeto.

**Objetivo de Aprendizado:** Organização

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

	<b>Insatisfatório (I)</b>	<b>Em Desenvolvimento (D)</b>	<b>Essencial (C)</b>	<b>Proficiente (B)</b>	<b>Avançado (A)</b>
GRUPO	Não usou uma metodologia de trabalho para o projeto, conforme proposto e planejado.	Metodologia de trabalho foi usada de forma limitada para viabilizar a evolução do projeto, com ferramentas sendo precariamente usadas.	Metodologia de trabalho foi usada de forma adequada viabilizando uma evolução do projeto, contudo só ferramentas básicas foram usadas.	Metodologia de trabalho foi usada de forma adequada viabilizando uma evolução do projeto. O grupo explorou de maneira eficiente as ferramentas da metodologia.	Metodologia de trabalho foi usada de maneira elaborada. Propondo melhorias a metodologia de referência.
INDIVIDUAL	Não seguiu metodologia de organização definida pelo grupo, suas contribuições não eram alinhadas com o resto do grupo.	Seguiu parcialmente metodologia de organização definida pelo grupo, não mantendo informadas suas contribuições no projeto.	Seguiu metodologia de organização definida pelo grupo, mantendo informadas suas contribuições, respeitando definições e alocações.	Contribuiu para estabelecer a metodologia de organização, sendo ativo em manter as tarefas do projeto sempre coerentes com o planejado e realizado.	Contribuiu para estabelecer e refinar a metodologia de organização do grupo, atuando com os colegas para manter a consistência dos dados do projeto.

**Objetivo de Aprendizado:** Design

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

	<b>Insatisfatório (I)</b>	<b>Em Desenvolvimento (D)</b>	<b>Essencial (C)</b>	<b>Proficiente (B)</b>	<b>Avançado (A)</b>
	Grupo não elencou as necessidades e expectativas identificadas. Não houve qualquer análise de viabilidade.	Grupo elencou parcialmente as necessidades identificadas. Não foi apresentado um estudo de viabilidade.	Equipe elencou necessidades identificadas. Foi apresentado um estudo simples de viabilidade.	Equipe elencou as necessidades identificadas estudando diversas alternativas. Foi simulado um estudo de viabilidade.	Equipe elencou as necessidades identificadas de forma inovadora. Simularam alternativas para o estudo de viabilidade.

**Objetivo de Aprendizado:** Comunicação

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

	<b>Insatisfatório (I)</b>	<b>Em Desenvolvimento (D)</b>	<b>Essencial (C)</b>	<b>Proficiente (B)</b>	<b>Avançado (A)</b>
<b>GRUPO</b>	Houve falhas de comunicação, não se repassando informações fundamentais a alguma das partes interessadas, afetando o acompanhamento do projeto.	Houve comunicação com as partes interessadas, contudo não de forma organizada e regular, onde informações estavam ausentes.	Lógica de comunicação definida, usada com regularidade com as demais partes interessadas.	Lógica de comunicação estabelecida, mantendo partes interessadas atualizadas de forma regular e completa.	Lógica de comunicação eficiente, mantendo partes interessadas com acesso às informações de forma constante, precisa e atualizada.
<b>INDIVIDUAL</b>	Não conseguia comunicar de forma clara e atualizada sobre suas contribuições para os pares, orientador e demais interessados.	Concentrou suas comunicações aos pares, tendo poucas participações nas atualizações para o orientador e a organização parceira.	Concentrou suas comunicações aos pares e orientador, tendo poucas participações nas atualizações para a organização parceira.	Realizou uma comunicação clara dos avanços tanto com pares, orientador e organização parceira, durante todo o projeto.	Explorou formas elaboradas de comunicação que permitia todos terem uma compreensão clara dos resultados alcançados.

**Objetivo de Aprendizado:** Trabalho em Equipe

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

	<b>Insatisfatório (I)</b>	<b>Em Desenvolvimento (D)</b>	<b>Essencial (C)</b>	<b>Proficiente (B)</b>	<b>Avançado (A)</b>
<b>GRUPO</b>	Os esforços para a integração da equipe ocorreram, porém apenas chegaram a uma simples divisão de tarefas, não havendo uma colaboração consistente.	A equipe se mostrou pouco alinhada, não havendo harmonia mesmo na execução de tarefas, mostrando falhas na definição de foco para o projeto.	Equipe se mostrou funcional durante o projeto. Membros da equipe entendem seus papéis, bem como dos colegas, porém ainda há espaço de melhorias relevantes.	Os membros da equipe cumpriram seus papéis, havendo uma colaboração constante e harmoniosa entre os integrantes da equipe.	Equipe era alinhada, colaborando de forma adequada. Foram proativos prevendo e mitigando problemas de dinâmica de grupo.
<b>INDIVIDUAL</b>	Escolheu uma tarefa para executar, mas não participou do projeto de forma integrada. Não cumpriu acordos combinados com grupo, orientador, ou organização parceira.	Estava ciente das decisões, mas participou passivamente da integração do projeto. Sua participação e posicionamento foram limitados.	Participou de decisões do projeto e colaborou com colegas, auxiliando os membros do grupo em dificuldades que ocorreram.	Participou da maioria das decisões do projeto e colaborou com os colegas, receptivo a diferentes pontos de vista, auxiliando-os em problemas que possam ter ocorrido.	Demonstrou engajamento e iniciativa nas discussões de projeto com colaboração efetiva com os colegas de grupo. se esforçou para trazer colegas perdidos no projeto.

**Objetivo de Aprendizado:** Empreendedorismo

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

	<b>Insatisfatório (I)</b>	<b>Em Desenvolvimento (D)</b>	<b>Essencial (C)</b>	<b>Proficiente (B)</b>	<b>Avançado (A)</b>
	Grupo não tratou riscos identificados, não planejou obter recursos fundamentais para o projeto, não negociou com stakeholders.	Grupo analisou superficialmente os riscos e não se planejou adequadamente para obter recursos ou negociar com stakeholders.	Equipe analisou potenciais riscos, se planejou para obter quaisquer recursos necessários para o projeto e argumentou com stakeholders as barreiras do projeto.	Equipe analisou e se preparou para potenciais riscos, se planejou adequadamente para obter quaisquer recursos e negociou com stakeholders quaisquer necessidades.	Equipe se preparou de forma sofisticada para potenciais riscos, se planejou para obter quaisquer recursos e negociou habilmente com stakeholders.

## **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.