

Secretaria  
de Educação e  
Esportes



GOVERNO DE  
**PER  
NAM  
BU**CO  
ESTADO DE MUDANÇA

## Unidade curricular

# Gestão de Projetos

Material de apoio à ação docente

**Secretário de Educação e Esportes**

Alexandre Schneider

**Secretária Executiva de Gestão de Rede**

Karen Martins Andrade Pinheiro

**Secretária Executiva de Desenvolvimento da Educação**

Tárcia Regina da Silva

**Secretário Executivo do Ensino Médio e Profissional**

Gilson Alves do Nascimento Filho

**Secretário Executivo de Articulação Municipal**

Natanael Silva

**Secretário Executivo de Administração e Finanças**

Gilson Monteiro Filho

**Secretário Executivo de Obras**

Rafael Cunha

**Secretário Executivo de Esportes**

Luciano Leonídio

**Secretaria Executiva de Gestão de Pessoas**

Rafaela Ramos

**Elaboração**

*Dagoberto Augusto Neves Duarte*

*Paulo César Victor Holanda*

**Equipe de coordenação**

*Janine Furtunato Queiroga Maciel*

**Gerente Geral de Políticas Educacionais do Ensino Médio (GGPEM/SEMP)**

*Rômulo Guedes e Silva*

**Gestor de Formação e Currículo do Ensino Médio (GGPEM/SEMP)**

*Andreza Shirlene Figueiredo de Souza*

**Chefe da Unidade de Formação e Currículo do Ensino Médio (GGPEM/SEMP)**

**Revisão**

*Andreza Shirlene Figueiredo de Souza*

*Ana Caroline Borba Filgueira Pacheco*

## Sumário

APRESENTAÇÃO	5
Por dentro dos conceitos I	6
ELABORAÇÃO DE PROJETOS PESSOAIS	6
ETAPAS DA ELABORAÇÃO DE PROJETOS	6
O que é gestão de projetos?	7
Expandindo as ideias	8
Saiba mais	10
Momento de Atividades	13
Por dentro dos conceitos II	14
GESTÃO DE PROJETOS E MATEMÁTICA	14
Expandindo ideias	15
Momento de Atividades	18
Possibilidades Avaliativas (momento mão na massa para o estudante)	20
Referências Bibliográficas	24

## APRESENTAÇÃO

Prezado(a) Professor(a).

Esse material busca subsidiar a/o docente sobre temas que já estão presentes na Formação Geral Básica (FGB) e no cotidiano docente. Especificamente, estamos falando da Unidade Curricular **Gestão de Projetos**, presente na *trilha SOLUÇÕES ÓTIMAS*, que será cursada por nosso estudante, no **3º** Ano do Novo Ensino Médio da Rede Pública Estadual de Pernambuco, com base na Portaria nº 1.432/2018, que orienta a elaboração dos Itinerários Formativos.

Esta Unidade Curricular, é organizada a partir do eixo estruturante *Mediação e Intervenção Sociocultural e Empreendedorismo*, que propõe **Ampliação de conhecimentos sobre o problema a ser enfrentado**, utilizando os conhecimentos matemáticos para a concretização de empreendimentos pessoais e/ou comunitários voltados ao mercado de trabalho.

**Identificação de potenciais, desafios, interesses e aspirações pessoais** a partir de um levantamento estatístico sobre as oportunidades relacionadas ao mercado de trabalho.

**Análise do contexto externo, inclusive em relação ao mundo do trabalho**, envolvendo a contribuição dos conhecimentos matemáticos para a elaboração de um projeto pessoal.

**Elaboração de um projeto pessoal ou produtivo**, utilizando conhecimentos matemáticos para sua representação (tabulação, gráficos, fluxograma, entre outros).

**Desenvolvimento ou aprimoramento do projeto de vida dos estudantes** com o auxílio dos conhecimentos matemáticos para a tomada de decisão.

As **habilidades** da Unidade Curricular, são:

### *Mediação e Intervenção Sociocultural*

(EMIFMAT07PE) Identificar e explicar questões socioeconômicas relacionadas aos projetos de mercado para avaliar e tomar decisões em relação às necessidades sociais, culturais, econômicas e ambientais da comunidade.

### *Empreendedorismo*

(EMIFMAT10PE) Avaliar como oportunidades, conhecimentos e recursos relacionados aos projetos de mercado podendo ser utilizados na concretização de empreendimentos pessoais e/ou comunitários, considerando os conhecimentos matemáticos disponíveis.

Nesse contexto, a **ementa** da Unidade Curricular **Gestão de Projetos** propõe:

Elaboração de projetos pessoal e/ou produtivo relacionados ao mercado de trabalho como proposta de intervenção local ou não. Utilização dos conhecimentos matemáticos disponíveis (Estatística e Probabilidade, Matemática Financeira, Números e Operações, Grandezas e Medidas) para a tomada de decisão.

Este material de apoio traz sugestões para nortear a prática pedagógica do professor em sala de aula, que poderá utilizar-se de outros materiais e pesquisas que lhes forneçam subsídio para sua prática docente. A intencionalidade aqui é trazer contribuir trazendo alguns dos principais temas e conceitos presentes na ementa da Unidade Curricular, além de atividades que possam ser utilizadas em sala.

A partir de agora, convidamos você, professor/a, a explorar conosco as **seções**.

próximas



## Por dentro dos conceitos I

### ELABORAÇÃO DE PROJETOS PESSOAIS

Projetos pessoais são atividades que exprimem os interesses e aptidões de um indivíduo, permitindo o desenvolvimento de competências específicas e contribuindo para o crescimento pessoal e social. Eles são frequentemente iniciados de forma autônoma e podem abranger uma ampla gama de áreas, desde artes e ciências até tecnologia e empreendedorismo. Através desses projetos, os indivíduos têm a oportunidade de explorar novas ideias e contribuir para suas comunidades.

A elaboração de projetos pessoais dos estudantes do ensino médio é uma prática educativa que incentiva a aprendizagem ativa, o desenvolvimento de habilidades críticas e a preparação para desafios futuros. Esses projetos permitem aos estudantes explorar interesses pessoais, aplicar conhecimentos teóricos em situações práticas e desenvolver competências essenciais para a vida acadêmica e profissional. Envolve a criação e execução de atividades planejadas que visam resolver problemas, responder perguntas ou explorar temas de interesse dos estudantes. Segundo Hernández e Ventura (1998), "um projeto educativo é uma estratégia de ensino que propicia uma aprendizagem significativa, integrando teoria e prática, e promovendo a autonomia do estudante" (Hernández & Ventura, 1998).

Elaborar projetos é, portanto, uma abordagem pedagógica que oferece múltiplos benefícios para os estudantes do ensino médio, preparando-os de forma abrangente para os desafios acadêmicos e profissionais futuros.

A elaboração de projetos pessoais e produtivos é uma competência essencial no mercado de trabalho contemporâneo, caracterizado por rápidas mudanças e crescente complexidade. A capacidade de planejar, analisar e executar projetos de forma eficaz é crucial tanto para o sucesso individual quanto para o desenvolvimento das comunidades.

Para a elaboração de projetos pessoais, é importante que o estudante adote uma abordagem estruturada que permita definir objetivos claros, planejar ações específicas, e avaliar o progresso ao longo do tempo, para isso é necessário, antes de tudo, uma pesquisa com o intuito de descobrir o que será mais viável identificando as necessidades locais.

Elaborar um projeto pessoal requer clareza de objetivos, compreensão profunda das necessidades do público-alvo, planejamento detalhado para garantir que os objetivos sejam alcançados e disciplina para seguir o cronograma estabelecido, esses pontos devem ser bem trabalhados entre o professor e o estudante para o sucesso do produto final.

Ao documentar o progresso e buscar respostas regularmente, é possível ajustar o plano conforme necessário e aumentar as chances de sucesso. Este processo não só facilita a realização de objetivos pessoais, mas também prepara melhor para oportunidades no mercado de trabalho.

### ETAPAS DA ELABORAÇÃO DE PROJETOS

A elaboração de projetos é uma prática pedagógica fundamental para o desenvolvimento integral dos estudantes, oferecendo uma série de benefícios que vão além da sala de aula tradicional preparando os estudantes de forma abrangente para os desafios acadêmicos, profissionais e sociais que enfrentarão no futuro. A elaboração de projetos vai além da Unidade Curricular, podendo ser considerado como uma

aprendizagem ativa que auxilia na integração interdisciplinar, no impacto social e cidadania e na motivação e engajamento. Essa prática é especialmente importante no ensino médio, onde os alunos estão em uma fase crucial de desenvolvimento acadêmico, pessoal e profissional.

A elaboração de projetos coloca os estudantes no centro do processo de aprendizagem. Eles deixam de ser receptores passivos de informações e passam a ser agentes ativos, envolvidos na pesquisa, planejamento e execução de atividades. Segundo Paulo Freire, "a educação se faz com autonomia e liberdade, sendo um processo ativo de construção do conhecimento" (Freire, 1996).

Quando os estudantes trabalham em projetos que refletem seus interesses, eles tendem a se sentir mais motivados e engajados no processo de aprendizagem. Essa motivação intrínseca é essencial para o desenvolvimento de uma atitude positiva em relação ao aprendizado ao longo da vida. Eles aprendem a lidar com a complexidade, a tomar decisões informadas e a lidar com a pressão de cumprir prazos. De acordo com Lino de Macedo, "a prática de projetos educacionais fornece aos jovens um repertório de habilidades e experiências que são altamente valorizadas no mundo profissional" (Macedo, 2005).

Muitos projetos podem ter um impacto significativo na comunidade local ou até mesmo em um contexto mais amplo, promovendo a cidadania ativa e a responsabilidade social. Pedro Demo, sociólogo e educador, destaca que "os projetos educacionais que envolvem a comunidade contribuem para a formação de cidadãos mais conscientes e participativos" (Demo, 2002).

Os projetos muitas vezes exigem que os estudantes apliquem conhecimentos de várias disciplinas para resolver problemas reais, promovendo uma visão holística do conhecimento. José Pacheco, educador e fundador da Escola da Ponte, afirma que "a integração de saberes em projetos facilita a compreensão das interconexões entre diferentes áreas do conhecimento" (Pacheco, 2003).

A elaboração de um projeto envolve várias etapas estruturadas que devem ser seguidas aumentando assim as chances de sucesso e facilitando o alcance dos objetivos propostos.

## O QUE É GESTÃO DE PROJETOS?

**Definição:** É o planejamento e acompanhamento de um conjunto de ações sistematicamente ordenadas, com início, meio e fim preestabelecidos, e com objetivos claramente definidos.

O objetivo desta aula é desenvolver a capacidade e a cultura de elaborar planejamentos em cada projeto presente na vida dos estudantes. A complexidade do projeto pode variar desde fazer compras no supermercado até uma carreira profissional, ambos partem do mesmo princípio: planejar, executar, analisar e replanejar.

Segue abaixo alguns passos norteadores para elaboração do projeto:

**Primeiro passo:** defina um objetivo em comum, algum problema a ser solucionado que impacte coletivamente toda turma, como a questão do lixo na sala de aula. Um boa sugestão são os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU.

**Fonte:** <https://gtagenda2030.org.br/ods/>

**Segundo Passo:** Agora é hora de elaborar um planejamento de qualidade. Liste todas as ações que colaborem para alcançar os objetivos, conheça sua equipe, quais recursos disponibilizam qual o prazo determinado para cada etapa. Essa etapa mais importante do projeto, um bom planejamento conduz de maneira natural o trabalho, evita problemas e impulsiona os resultados satisfatórios.

**Terceiro Passo:** Executando o planejamento. Nesta etapa, é a parte da ação, onde se percebe aquilo que não foi previsto, ou não saiu de acordo com o planejado. É importante não tomar decisões precipitadas, manter a calma e dar continuidade até o fim do ciclo.

**Quarto Passo:** Avaliando os resultados. Aqui é a vez de tomar uma decisão, agora comparando os resultados pretendidos com os que de fato foi alcançado, com propriedade de verificar a continuidade do projeto ou sua interrupção.

**Quinto Passo:** Replanejar. Aquilo que deu errado serve de aprendizado para não se repetir, o que deu certo pode ser aprimorado, tenha em mente que todo esforço não é em vão.



Expandindo as ideias

**PESQUISA**

- Os estudantes devem definir um projeto que tenha relevância para o mercado de trabalho e que possa ser uma proposta de intervenção local ou não.
- Descobrir quais são as necessidades locais.
- O que é mais viável para ser desenvolvido.
- Utilizar conceitos de Estatística e Probabilidade para analisar os dados coletados.

PROBABILIDADE		ESTATÍSTICA	
<p>A probabilidade é um ramo da matemática que estuda a incerteza, os experimentos e a aleatoriedade. Ela é usada para quantificar a chance de um evento ocorrer. O valor da probabilidade é sempre um número entre 0 e 1 ou uma porcentagem entre 0% e 100%, e é <b>calculado com base na razão entre os casos favoráveis e os casos possíveis.</b></p>		<p>A estatística é a ciência que envolve a coleta, organização, análise, interpretação e apresentação de dados. Ela é vital em todas as fases de um projeto, desde o planejamento até a avaliação final.</p>	
Aplicações.		Aplicações	
Avaliar Riscos	Determinar a probabilidade de falhas ou obstáculos potenciais em um projeto.	Coleta de Dados	Planejar e implementar métodos eficazes de coleta de dados, como pesquisas, experimentos e estudos observacionais.

Tomar Decisões Informadas	Basear escolhas em probabilidades de sucesso ou fracasso, otimização de recursos e maximização de resultados.	Análise de Dados	Utilizar técnicas estatísticas para identificar padrões, tendências e relações nos dados coletados.
Simular Cenários	Utilizar técnicas como a simulação de Monte Carlo para prever diferentes resultados possíveis e suas probabilidades.	Interpretação de Resultados	Traduzir resultados estatísticos em conclusões significativas e aplicáveis ao projeto.
		Comunicação de Resultados	Apresentar dados e conclusões de maneira clara e precisa através de gráficos, tabelas e relatórios.

### IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

- Escolha do tema a ser trabalhado.
- Definição de objetivos.
- Usar os conceitos de Estatística e Probabilidade para analisar dados históricos de projetos semelhantes.
- Calcule probabilidades de sucesso e identifique riscos potenciais.
- Aplicar conceitos, dentro de matemática financeira, de valor presente e valor futuro para planejar orçamentos e cronogramas financeiros.
- Justificativa.

### PLANEJAMENTO

- Estruturar o projeto.
- Análise de Viabilidade.
- Elaboração do Cronograma.
- Usar medidas de tempo e custo para criar cronogramas detalhados.
- Recursos Necessários.
- Realizar cálculos precisos para estimar os custos totais do projeto.
- Calcular os custos de financiamento do projeto, incluindo juros e amortizações.
- Calcular o impacto financeiro potencial de riscos identificados.

### EXECUÇÃO

- Colocar o plano em ação e desenvolver as atividades planejadas.
- Acompanhamento do Cronograma.
- Acompanhar o progresso do projeto utilizando indicadores estatísticos para avaliar a performance.
- Controlar o fluxo de caixa e ajustar o orçamento em resposta a variações.
- Utilizar gráficos e tabelas para comunicar o progresso e os riscos do projeto de forma clara.
- Realizar revisões periódicas dos cálculos financeiros e operacionais para garantir a precisão das informações compartilhadas.

## MONITORAMENTO E CONTROLE

- Acompanhamento de Metas.
- Correções de Curso.
- Avaliação de Desempenho. **“Essa ferramenta pode ser usada para avaliar a performance dos estudantes durante as aulas em relação aos objetivos e metas estabelecidas, melhorando a comunicação e possibilitando ao estudante alcançar os resultados almejados”.**

### Exemplos de Avaliação de Desempenho:

- 1. Auto avaliação:** Os próprios estudantes avaliam seu desempenho, promovendo a autorreflexão e o autoconhecimento.
- 2. Avaliação pelo Superior:** O professor avalia o desempenho dos estudantes, com base em observações e resultados.
- 3. Avaliação por Pares:** Os estudantes avaliam o desempenho uns dos outros, proporcionando uma perspectiva horizontal.
- 4. Avaliação 360 Graus:** Coleta feedback de múltiplas fontes, incluindo superiores, pares, oferecendo uma visão abrangente do desempenho.
- 5. Avaliação Baseada em Resultados:** Foca nos resultados alcançados em relação aos objetivos estabelecidos, em vez de nas atividades realizadas.

## ENCERRAMENTO

- Documentação.
- Feedback e Melhoria.
- Avaliação.



Saiba mais

### Como as Nações Unidas apoiam os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil

A ONU e seus parceiros no Brasil estão trabalhando para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. São 17 objetivos ambiciosos e interconectados que abordam os principais desafios de desenvolvimento enfrentados por pessoas no Brasil e no mundo.

### Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Estes são os objetivos para os quais as Nações Unidas estão contribuindo a fim de que possamos atingir a Agenda 2030 no Brasil.

### **Onde são investidos os recursos? Como a Nações Unidas financiam os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no país**

Este gráfico mostra como as Nações Unidas usam seus recursos para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, no ano de 2024.

Fonte: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>

## **ORIENTAÇÕES DE AVALIAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS**

A ferramenta de avaliação é própria do professor, ele irá estabelecer de acordo com as necessidades e condições da sua turma, com o objetivo de avaliar tanto o conhecimento teórico quanto a aplicação prática dos conceitos aprendidos pelos estudantes, garantindo que eles estejam bem preparados para aplicar o que aprenderam em contextos reais.

### **Projeto Prático Completo**

Os estudantes devem desenvolver um projeto completo, desde a concepção até o encerramento, utilizando as técnicas e ferramentas de gestão de projetos aprendidas nas aulas.

#### **Componentes**

1. Proposta do Projeto: Definição do problema, objetivos, escopo, e justificativa.
2. Planejamento do Projeto: Plano de gerenciamento de tempo, recursos, riscos e comunicação.
3. Execução e Monitoramento: Implementação do plano, uso de ferramentas de monitoramento e controle.
4. Encerramento do Projeto: Relatório final, avaliação de desempenho do projeto.

#### **Critérios de Avaliação**

- Clareza e completude da proposta.
- Qualidade e realismo do plano de projeto.
- Eficiência na execução e monitoramento.
- Reflexão crítica e qualidade do relatório final.

### **Estudo de Caso**

Os estudantes recebem um estudo de caso detalhado de um projeto (real ou fictício) e são solicitados a analisar a situação, identificar problemas e sugerir soluções baseadas nas melhores práticas de gestão de projetos.

#### **Componentes**

1. Análise do Caso: Identificação de problemas, desafios e oportunidades.
2. Propostas de Solução: Sugestões de melhorias e estratégias de resolução.
3. Aplicação de Conceitos: Justificação das propostas com base em teorias e práticas aprendidas.

#### **Critérios de Avaliação**

- Profundidade da análise.
- Relevância e viabilidade das soluções propostas.

- Aplicação correta dos conceitos de gestão de projetos.

### **Prova Escrita**

Uma prova escrita que inclui questões de múltipla escolha, perguntas dissertativas e problemas práticos para avaliar o conhecimento teórico e a capacidade de aplicação dos estudantes.

### **Componentes**

1. Questões de Múltipla Escolha: Testar conhecimento básico de conceitos, terminologias e técnicas.
2. Perguntas Dissertativas: Avaliar compreensão profunda de temas específicos e capacidade de argumentação.
3. Problemas Práticos: Situações hipotéticas que requerem a aplicação de ferramentas e técnicas de gestão de projetos.

### **Critérios de Avaliação**

- Correção e precisão nas respostas de múltipla escolha.
- Clareza, coerência e profundidade nas respostas dissertativas.
- Eficácia e precisão na resolução de problemas práticos.

### **Apresentação Oral**

Os estudantes devem fazer uma apresentação oral sobre um tópico específico de gestão de projetos, demonstrando seu entendimento e habilidade de comunicação.

### **Componentes**

1. Pesquisa e Preparação: Recolhimento e organização de informações sobre o tópico.
2. Conteúdo da Apresentação: Relevância e profundidade das informações apresentadas.
3. Habilidades de Apresentação: Clareza, organização e capacidade de envolver a audiência.

### **Critérios de Avaliação**

- Qualidade e relevância do conteúdo.
- Organização e fluência da apresentação.
- Capacidade de responder perguntas e interagir com a audiência.

### **Portfólio de Trabalho**

Os estudantes devem compilar um portfólio que reúna todos os trabalhos realizados ao longo do curso, incluindo projetos, tarefas, e reflexões sobre o aprendizado.

### **Componentes**

1. Compilação dos Trabalhos: Organização e apresentação dos trabalhos realizados.
2. Reflexões Críticas: Comentários sobre o aprendizado e desenvolvimento ao longo do curso.
3. Auto avaliação: Avaliação do próprio desempenho e identificação de áreas de melhoria.

### **Critérios de Avaliação**

- Completude e organização do portfólio.
- Qualidade das reflexões críticas.
- Realismo e profundidade na auto avaliação.



## Momento de Atividades

### Introdução à Gestão de Projetos

Gestão de projetos é a disciplina de planejar, organizar, motivar e controlar recursos, procedimentos e protocolos para atingir objetivos específicos em um projeto. A gestão de projetos envolve várias etapas, que incluem: INICIAÇÃO, PLANEJAMENTO, EXECUÇÃO, MONITORAMENTO E CONTROLE, ENCERRAMENTO.

Na educação, a gestão de projetos torna-se uma ferramenta a mais para melhorar a eficácia do ensino, incentivar a inovação e garantir que os objetivos educacionais sejam alcançados de maneira organizada e eficiente ajudando a criar uma abordagem estruturada e ativa para atingir objetivos educacionais, promovendo uma cultura de planejamento, organização e avaliação contínua. Melhorando o ensino e o desenvolvimento dos estudantes.

Um bom gestor de projetos precisa de habilidades em comunicação, liderança, organização e resolução de problemas, além de conhecimentos técnicos sobre a área específica do projeto

#### Atividades:

##### 1. Leitura e Discussão:

- Leitura de artigos ou capítulos de livros sobre os fundamentos da gestão de projetos.
- Discussão em grupo sobre a importância da gestão de projetos em diferentes setores.

##### 2. Estudo de Casos:

- Análise de estudos de casos reais de projetos bem-sucedidos e mal sucedidos.
- Identificação dos fatores que contribuíram para o sucesso ou fracasso.

### Iniciação do Projeto

#### Atividades:

##### 1. Criação do Projeto:

- Escolha de um tema para um projeto.
- Elaboração de um documento de iniciação do projeto, incluindo objetivos, escopo.

##### 2. Análise do Projeto:

- Identificação das principais partes do projeto.

### Planejamento do Projeto

#### Atividades:

##### 1. Definição de Escopo:

- Desenvolvimento de uma declaração detalhada de escopo do projeto.
- Criação de uma Estrutura Analítica do Projeto.

##### 2. Cronograma:

- Elaboração de um cronograma detalhado.
- Definição de marcos e resultados esperados do projeto.

##### 3. Planejamento de Recursos:

- Identificação e alocação de recursos necessários para o projeto.
- Criação de um plano de gerenciamento de recursos.

#### **4. Orçamento:**

- Estimativa de custos e criação de um orçamento detalhado do projeto.
- Análise de possíveis fontes de financiamento e elaboração de um plano financeiro.

### **Execução do Projeto**

#### **Atividades:**

##### **1. Realização de reuniões.**

- Registro de atas e acompanhamento de ações pendentes.

##### **2. Gerenciamento da Equipe:**

- Dinâmicas de grupo para desenvolver habilidades de liderança e comunicação.
- Discussão sobre resolução de conflitos e motivação da equipe.

### **Monitoramento e Controle do Projeto**

#### **Atividades:**

##### **1. Monitoramento de Progresso:**

- Criação de relatórios de progresso utilizando indicadores chave de desempenho.
- Análise de desvios no cronograma e no orçamento.

##### **2. Gerenciamento de Riscos:**

- Identificação e análise de riscos do projeto.
- Desenvolvimento de planos de ação e resposta a riscos.

### **Encerramento do Projeto**

#### **Atividades:**

##### **1. Revisão do Projeto:**

- Realização de uma reunião de encerramento para revisar o que funcionou bem e o que pode ser melhorado.
- Coleta de lições aprendidas e documentação das mesmas.

##### **2. Entrega e Aceitação:**

- Preparação da documentação final do projeto.
- Realização de uma entrega formal dos entregáveis e obtenção da aceitação dos resultados esperados.



## **Por dentro dos conceitos II**

### **GESTÃO DE PROJETOS E MATEMÁTICA**

A matemática é uma ferramenta essencial na gestão de projetos, ajudando a planejar, executar e monitorar diversas atividades. Desempenhando um papel fundamental na elaboração de projetos de diversas naturezas.

A aplicação da matemática na gestão de projetos não apenas melhora a precisão das estimativas e a eficiência do gerenciamento, mas também permite a tomada de decisões mais informadas e fundamentadas.

A integração da matemática nesses projetos não apenas fortalece o entendimento teórico dos estudantes, mas também desenvolve habilidades práticas de resolução de problemas e pensamento crítico.

#### **Projeto de Pesquisa Científica:**

- Estatística: Coleta e análise de dados para validar hipóteses.
- Probabilidade: Avaliação de riscos e incertezas em experimentos.

#### **Projeto de Engenharia:**

- Geometria: Planejamento e construção de modelos 3D.
- Cálculo: Análise de forças e movimentos em estruturas.

#### **Projeto de Economia:**

- Matemática Financeira: Cálculo de juros, amortizações e investimentos.
- Modelagem Matemática: Previsão de tendências econômicas.

#### **Projeto Ambiental:**

- Estatística: Análise de dados sobre a biodiversidade ou poluição.
- Cálculo Diferencial: Modelagem do crescimento populacional ou da dispersão de poluentes.

#### **Projeto de Tecnologia da Informação:**

- Álgebra Linear: Desenvolvimento de algoritmos para processamento de imagens ou machine learning “aprendizado de máquina”.
- Teoria dos Grafos: Análise de redes sociais ou otimização de rotas.

#### **Projeto de Arte e Design:**

- Geometria: Criação de padrões e simetrias.
- Proporções e Razões: Design gráfico e composição visual.



### Expandindo as ideias

**1- Ciclo PDCA:** conhecido também como ciclo de Deming ou ciclo de Stewart - que significa (Plan, Do, Check e Act = Planejar, Fazer, Verificar e Agir). É um tipo de metodologia de gerenciamento bastante utilizado na gestão de projetos, gestão da qualidade e gestão de processos. Tem como objetivo promover a melhoria dos processos de forma contínua. Essa é uma ferramenta relativamente simples mas, se bem aplicada, pode trazer melhorias importantes para o negócio. PDCA é uma sigla (Plan, Do, Check e Act = Planejar, Fazer, Verificar e Agir).

**2- Metodologias Ágeis:** Metodologias ágeis são um conjunto de técnicas e práticas de gestão aplicadas em projetos para acelerá-los e aumentar sua eficiência e produtividade. Seu objetivo inicial era agilizar o

desenvolvimento de softwares, mas, hoje, essas metodologias vão além do setor de tecnologia e revolucionam a gestão em diversas áreas. Segue abaixo as principais:

I. **Scrumw:** É uma estrutura leve que ajuda pessoas, equipes e organizações a gerar valor através de soluções adaptativas para resolver problemas complexos. O nome vem de uma jogada do rugby, que significa recomeçar o jogo com o time bem alinhado para ganhar a disputa pela bola.

Qual o objetivo? Estimular as equipes a aprender com as experiências, a se organizar enquanto resolvem um problema e a refletir sobre os sucessos e fracassos para uma melhoria contínua e assertiva.

II. **Kanban:** É um sistema visual para gerenciar os trabalhos. Divide as tarefas em três colunas principais: “a fazer”, “fazendo” e “feito”. Essa divisão deixa claro o andamento das atividades de forma geral, tanto para o time quanto para qualquer pessoa que visualize o quadro kanban. Além disso, quando a equipe analisa os movimentos entre as colunas, ela pode identificar eventuais gargalos e fazer correções para que as atividades fluam sem dificuldades.

III. **XP (Extreme Programming):** É uma metodologia leve e usada para criar softwares, por isso foca mais em processos de engenharia e desenvolvimento. Pode ser complementar ao Scrum e adotada por diferentes níveis de desenvolvedores e equipes de qualquer tamanho. Seu objetivo é criar sistemas de alto impacto, adotando estratégia de constante acompanhamento, ajustes facilitados durante o processo, programação em pares, desenvolvimento orientado a testes com ciclos curtos de entregas.

3- **PMBOK (Project Management Body of Knowledge):** é um guia de boas práticas para a gestão de projetos, essa metodologia descreve uma série de processos de gestão de projetos que podem ser aplicados a qualquer tamanho e complexidade. Serve para projetos que precisam de um gerenciamento estruturado e controlado. Ele é bem clássico, tendo escopo bem definido e é capaz de gerenciar projetos complexos, com muitas interdependências. A principal vantagem do PMBOK é a sua consistência e padronização, o que permite uma gestão mais previsível e controlada.

4- **Modelo Cascata (ciclo de vida sequencial):** é um modelo linear de gestão de projetos que se concentra em entregas sequenciais de cada fase do projeto. Cada fase termina antes que a próxima possa começar. Ele pode ser uma boa solução para projetos que possuem requisitos claros e estáveis e onde o escopo do projeto é definido desde o início. A principal vantagem do Cascata é a sua simplificação do processo de gestão, o que ajuda a minimizar riscos e garantir a qualidade do produto.

5- **Lean:** A metodologia Lean é uma abordagem de gestão que se concentra na eliminação de desperdícios e na melhoria contínua. O Lean é baseado em cinco princípios fundamentais: definir valor, identificar o fluxo de valor, criar fluxo contínuo, estabelecer pull (puxar) e buscar a perfeição. Pode ser útil em projetos com recursos limitados e onde a eficiência é essencial. A principal vantagem do Lean é a sua capacidade de identificar pontos de melhoria em todas as etapas do projeto, resultando em um produto com maior qualidade e menor custo.

6- **Diagrama de Gantt:** O Diagrama de Gantt é uma ferramenta visual que ajuda a planejar, monitorar e controlar o projeto. É uma ferramenta de gestão de projetos que utiliza um gráfico de barras para representar as tarefas e o cronograma do projeto. Cada barra representa uma tarefa e a sua posição no gráfico indica quando a tarefa deve ser concluída. Vale a pena para projetos complexos, que envolvem muitos recursos e dependências. A principal vantagem do Diagrama de Gantt é a sua clareza e precisão na definição de prazos e entregas.

7- **Six Sigma:** é uma metodologia de gestão de qualidade que se concentra na redução de variações e na melhoria contínua dos processos. Ele se baseia em cinco fases: definir, medir, analisar, melhorar e controlar (DMAIC). Durante essas fases, são utilizadas diversas ferramentas estatísticas para avaliar a qualidade do processo, identificar gargalos e oportunidades de melhoria, desenvolver soluções e implementar mudanças. Isso faz dele muito útil em projetos onde a qualidade é fundamental e onde a eficiência pode ser melhorada. Embora o Six Sigma tenha se popularizado na indústria de manufatura, atualmente é aplicado em diversas áreas, desde a saúde até os serviços financeiros.

8- **Project Model Canvas:** é uma metodologia de gestão de projetos visual que se concentra em criar um mapa claro e conciso do projeto. Ele se baseia no Business Model Canvas, bem popular no planejamento estratégico para empresas. Nove elementos principais que representam as áreas críticas do projeto compõem essa metodologia:

- I. Problema;
- II. Solução;
- III. Estratégia;
- IV. Objetivos;
- V. Recursos;
- VI. Parcerias;
- VII. Stakeholders;
- VIII. Riscos;
- IX. Métricas.

Acaba sendo útil para ajudar os gerentes de projetos a visualizar o projeto de forma clara e concisa, facilitando a comunicação e o alinhamento entre as equipes.

9- **5W2H:** uma ferramenta de gestão de projetos que ajuda a garantir que todas as informações relevantes sejam consideradas ao planejar e executar um projeto. O acrônimo “5W2H” significa:

- I. What (O quê): O que será feito?
- II. Why (Por que): Por que o projeto é importante?
- III. Who (Quem): Quem será responsável por cada tarefa?
- IV. Where (Onde): Onde o projeto será realizado?
- V. When (Quando): Quando as tarefas serão concluídas?
- VI. How (Como): Como as tarefas serão realizadas?

## VII. How much (Quanto): Quanto vai custar o projeto?

Ao usar o 5W2H, os gerentes de projetos podem definir objetivos realistas, estabelecer responsabilidades claras, criar um cronograma compreensível e determinar um orçamento realista para o projeto.

O 5W2H é particularmente útil em projetos menores ou menos complexos, onde a simplicidade e a facilidade de uso são fundamentais para o sucesso do projeto.

**10- Sistema de comunicação:** As ferramentas de comunicação também podem ser usadas para promover a colaboração entre os membros da equipe e outras partes interessadas. Isso pode ser feito por meio de plataformas de compartilhamento de arquivos e ferramentas de gerenciamento de tarefas colaborativas. Esse local central ajuda a aprimorar o alinhamento entre pessoas, procedimentos e soluções no dia a dia corporativo, trazendo melhores resultados na hora da execução.



### Momento de Atividades

## EXEMPLOS DE PROJETOS

Os projetos pessoais para estudantes devem ser divididos em várias áreas do conhecimento, oferecendo uma estrutura para que esse estudante possa desenvolver as habilidades, explorar seus interesses e contribuir para sua comunidade. Esses projetos devem ser desafiadores, interessantes e relevantes para seus interesses e futuros planos de carreira.

Cada projeto pode ser adaptado às necessidades e recursos disponíveis, garantindo uma experiência de aprendizado significativa e prática.

A seguir são apresentados alguns exemplos de projetos que o professor pode desenvolver com seus estudantes.

### Lançamento de uma Loja Online

- Objetivo: Criar e gerenciar uma loja online para vender produtos variáveis.
- Etapas:

1. Escolher a plataforma.
2. Definir os produtos a serem vendidos.
3. Configurar a loja online.
4. Levantamento financeiro.
5. Tirar fotos e escrever descrições dos produtos.
6. Promover a loja nas redes sociais.
7. Gerenciar vendas e atendimento ao cliente.
8. Utilizar Proporções e Razões: Design gráfico e composição visual.

### Projeto de Compostagem Doméstica

Um projeto de compostagem doméstica envolve a decomposição de resíduos orgânicos em casa para criar composto, que pode ser usado como fertilizante natural para plantas. Este projeto é uma solução sustentável que, não só reduz a quantidade de resíduos enviados para aterros sanitários, como também

proporciona um fertilizante rico em nutrientes para plantas. Dando destino correto aos resíduos orgânicos da cozinha.

- Objetivo: Implementar um sistema de compostagem doméstica para reduzir resíduos orgânicos e produzir fertilizante natural.

- Etapas:

1. Pesquisar métodos de compostagem.
2. Montar uma composteira em casa.
3. Coletar resíduos orgânicos e iniciar o processo de compostagem.
4. Monitorar e ajustar o processo conforme necessário.
5. Usar o composto produzido em uma horta ou jardim.
6. Documentar o processo e os resultados.

### **Projeto: Horta Comunitária**

Uma horta comunitária é um espaço de terra cultivado e mantido pelas pessoas da determinada comunidade local. Os membros dessa comunidade colaboram no plantio, manutenção e colheita das plantas, que podem incluir hortaliças, frutas, ervas e flores. Fornecendo alimentos frescos e saudáveis para os membros da comunidade, ajudando a combater a insegurança alimentar, além de servir como espaços educacionais onde as pessoas podem aprender sobre cultivo de alimentos, sustentabilidade e nutrição, promovem a interação social, a cooperação e o fortalecimento dos laços comunitários, criando um senso de pertencimento e responsabilidade compartilhada, gerando oportunidades econômicas, como a venda de produtos e incentivando práticas de economia solidária.

Elas são essenciais para promover sustentabilidade, educação, saúde e coesão social nas comunidades e contribuem para a biodiversidade, reduzem a pegada de carbono ao diminuir a necessidade de transporte de alimentos e melhoram a qualidade do solo e do ar. Fornecendo alimentos frescos e saudáveis para os membros da comunidade, ajudando a combater a insegurança alimentar.

- Objetivo: Criar e manter uma horta comunitária para promover a sustentabilidade e fornecer alimentos frescos à comunidade.

- Etapas:

1. Escolha de um local adequado.
2. Planejamento da horta (ex: escolha das plantas).
3. Plantio e manutenção da horta.
4. Distribuição dos produtos colhidos.
5. Avaliação do impacto na comunidade.
6. Documentar o processo e os resultados.

### **Estudo do Consumo de Água e/ou Energia Elétrica**

- Objetivo: Analisar o consumo de água e/ou energia elétrica de uma residência e planejar formas que ajudem a economizar.

- Etapas:

1. Coleta e Análise dos Dados:
2. Identificar as fontes de consumo.

3. Cálculo e registro da Eficiência dos aparelhos:
4. Propostas de Economia:
5. Execução das Medidas
6. Documentar o processo e os resultados.

### **Planejamento Financeiro Familiar**

O planejamento financeiro familiar é crucial para garantir a estabilidade, segurança e qualidade de vida da família, permitindo uma gestão eficiente dos recursos e a realização de sonhos e objetivos.

Esse planejamento financeiro é importante para:

- Garantir a estabilidade econômica e o bem-estar de todos os membros da família.
- Proteger a família contra imprevistos e emergências, como doenças, perda de emprego ou outros eventos inesperados.
- Gerenciar e reduzir dívidas, evitando o acúmulo de juros altos e melhorando a saúde financeira a longo prazo.
- Facilita a definição e alcance de metas financeiras, como comprar uma casa, financiar a educação dos filhos ou planejar a aposentadoria.
- Incentiva a criação de uma reserva de emergência e a realização de investimentos, ajudando a aumentar o patrimônio e garantir um futuro financeiro seguro.
- Permite uma vida mais equilibrada e saudável, possibilitando que a família aproveite melhor seus recursos financeiros sem preocupações excessivas.
- Facilita a adaptação a diferentes fases da vida e mudanças nas circunstâncias financeiras, como aumento de despesas com filhos ou diminuição de renda na aposentadoria.

- Objetivo: Criar um plano financeiro para ser seguido pela família que auxilie na diminuição de gastos e despesas e ajude na economia familiar.

- Etapas:

1. Coleta de Dados financeiros de toda a família.
2. Análise de como a renda familiar está sendo utilizada:
3. Projeções de gastos.
4. Orçamento e Metas.
5. Pesquisa de preços.
6. Documentar o processo e os resultados.



### **Possibilidade(s) Avaliativa(s) (Momento mão na massa para o estudantes)**

Para avaliação, é importante desenvolver um sistema avaliativo que aborde tanto os aspectos teóricos quanto práticos da disciplina. Para proporcionar uma avaliação equilibrada e abrangente que reflète tanto o conhecimento teórico quanto as habilidades práticas dos alunos na gestão de projetos pessoais e/ou produtivos relacionados ao mercado de trabalho, é importante seguir uma estrutura clara que permita aos alunos utilizarem os conhecimentos matemáticos adquiridos para a tomada de decisão.

A avaliação deve ser contínua e considerar todas as etapas do projeto, desde a definição até a apresentação final levando em conta a autonomia do estudante, tanto individualmente como em sua participação e colaboração com a equipe ao longo da realização do projeto. Cada critério deve ser avaliado com base em uma nota de 0 a 10 ou em uma rubrica que contemple os níveis de desempenho

(excelente, bom, satisfatório, insuficiente). A combinação desses critérios permitirá uma avaliação abrangente e justa dos conhecimentos e habilidades dos alunos.

### MODELO DE RUBRICA

Este modelo de rubrica pode ser adaptado conforme necessário para melhor atender aos objetivos específicos da unidade curricular e as expectativas de avaliação.

#### Planejamento do Projeto

NÍVEIS DE DESEMPENHO	EXCELENTE	BOM	SATISFATÓRIO	INSUFICIENTE
DESCRIÇÃO	Plano detalhado, objetivos claros, metodologia bem definida, riscos identificados e mitigados.	Plano bem elaborado, objetivos claros, metodologia definida, alguns riscos identificados.	Plano básico com alguns detalhes, objetivos gerais, metodologia superficial, poucos riscos abordados.	Plano incompleto, falta de clareza nos objetivos, metodologia inadequada, riscos não considerados.
PONTOS	10 – 8	7 – 5	4 – 2	1 - 0
RESULTADO				

#### Execução do Projeto

NÍVEIS DE DESEMPENHO	EXCELENTE	BOM	SATISFATÓRIO	INSUFICIENTE
DESCRIÇÃO	Implementação eficiente, alta qualidade, todos os entregáveis cumpridos conforme o planejado.	Implementação eficaz, boa qualidade, maioria dos entregáveis cumpridos conforme o planejado.	Implementação básica, qualidade aceitável, alguns entregáveis não cumpridos ou atrasados.	Implementação deficiente, baixa qualidade, muitos entregáveis não cumpridos ou atrasados.
PONTOS	10 – 8	7 – 5	4 – 2	1 - 0
RESULTADO				

#### Comunicação e Relatórios

NÍVEIS DE DESEMPENHO	EXCELENTE	BOM	SATISFATÓRIO	INSUFICIENTE
----------------------	-----------	-----	--------------	--------------

<b>DESCRIÇÃO</b>	Relatórios detalhados e precisos, comunicação clara e contínua.	Relatórios completos, comunicação eficaz e regular.	Relatórios básicos, comunicação ocasional e adequada.	Relatórios insuficientes, comunicação falha ou irregular.
<b>PONTOS</b>	<b>10 – 8</b>	<b>7 – 5</b>	<b>4 – 2</b>	<b>1 - 0</b>
<b>RESULTADO</b>				

**Resolução de Problemas**

<b>NÍVEIS DE DESEMPENHO</b>	<b>EXCELENTE</b>	<b>BOM</b>	<b>SATISFATÓRIO</b>	<b>INSUFICIENTE</b>
<b>DESCRIÇÃO</b>	Identificação proativa e resolução eficiente de problemas, soluções criativas e eficazes.	Identificação e resolução eficaz de problemas, soluções adequadas.	Identificação tardia e resolução básica de problemas, soluções funcionais.	Falta de identificação ou resolução inadequada de problemas, soluções ineficazes.
<b>PONTOS</b>	<b>10 – 8</b>	<b>7 – 5</b>	<b>4 – 2</b>	<b>1 - 0</b>
<b>RESULTADO</b>				

**Adesão ao Cronograma**

<b>NÍVEIS DE DESEMPENHO</b>	<b>EXCELENTE</b>	<b>BOM</b>	<b>SATISFATÓRIO</b>	<b>INSUFICIENTE</b>
<b>DESCRIÇÃO</b>	Todas as etapas concluídas dentro do prazo, cronograma seguido rigorosamente.	Maioria das etapas concluídas dentro do prazo, pequenas variações no cronograma.	Algumas etapas concluídas dentro do prazo, várias variações no cronograma.	Muitas etapas atrasadas, cronograma não seguido.
<b>PONTOS</b>	<b>10 – 8</b>	<b>7 – 5</b>	<b>4 – 2</b>	<b>1 - 0</b>
<b>RESULTADO</b>				

**Avaliação e Ajustes**

<b>NÍVEIS DE DESEMPENHO</b>	<b>EXCELENTE</b>	<b>BOM</b>	<b>SATISFATÓRIO</b>	<b>INSUFICIENTE</b>
-----------------------------	------------------	------------	---------------------	---------------------

<b>DESCRIÇÃO</b>	Avaliação contínua e ajustes precisos, melhorias implementadas rapidamente.	Avaliação regular e ajustes eficazes, algumas melhorias implementadas.	Avaliação ocasional e ajustes básicos, poucas melhorias implementadas.	Falta de avaliação ou ajustes inadequados, nenhuma melhoria implementada.
<b>PONTOS</b>	<b>10 – 8</b>	<b>7 – 5</b>	<b>4 – 2</b>	<b>1 - 0</b>
<b>RESULTADO</b>				

**Excelente: 60-48 pontos**

**Bom: 42-30 pontos**

**Satisfatório: 24-12 pontos**

**Insuficiente: 6 - 0**

- 1. Avaliação Individual:** Cada aluno ou equipe de projeto deve ser avaliado em cada critério.
- 2. Atribuição de Pontos:** Atribua um número de pontos para cada critério com base no desempenho.
- 3. Feedback Detalhado:** Forneça feedback específico para cada critério, destacando pontos fortes e áreas para melhoria.
- 4. Cálculo da Nota Final:** Some os pontos de todos os critérios para obter uma nota final.

## Referências Bibliográficas

Gestão de projetos - Resumo de Matemática Financeira. Disponível em <https://www.studocu.com/pt-br/document/universidade-federal-do-rio-de-janeiro/gestao-de-projetos/gestao-de-projetos-resumo-de-matematica-financeira/3312416> Acesso em 09 de jul. de 2024.

CUNHA, César Pessoa. Aplicabilidade da Matemática no Futuro Profissional do Aluno do Ensino Médio. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Edição 04. Ano 02, Vol. 01. pp 651-665, Julho de 2017. ISSN:2448-0959. Disponível em <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/matematica/matematica-no-futuro-profissional> Acesso em 09 de jul. de 2024.

Espinha, Roberto Gil. 5 etapas de um projeto: Saiba quais são e o que se faz em cada uma delas 23 jan 2020. Disponível em <https://artia.com/blog/etapas-de-um-projeto/> Acesso em 09 de jul. de 2024.