

ORIENTAÇÕES PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE TRABALHO¹

TIPOS DE PROJETOS SUGERIDOS:

- **explicativos** (ou didáticos)
- **construtivos** (ou inventivos)
- **investigativos** (de aplicação da metodologia de investigação científica).

Os projetos de natureza **didática** (ou explicativa) são aqueles que procuram identificar o “como funciona” de determinado objeto ou sistema, procurando explicar, ilustrar, revelar, os princípios científicos de funcionamento de certos objetos, máquinas, mecanismos. Esse tipo de projeto pode levar (embora não obrigatoriamente) à descoberta de alguma contribuição, por mais simples que seja, para a *melhoria* daquele *objeto* (relação com o processo denominado de “reengenharia”). A parte prática é muito importante, demonstrando o funcionamento do objeto escolhido.

Exemplo de pergunta básica para esse tipo de projeto: *O que é e como funciona tal objeto ou sistema? Em que situações e para que finalidades ele é utilizado?* Exemplo da perspectiva que pode ocorrer: *Posso contribuir de algum modo para sua melhoria ou propor a sua utilização numa nova situação?*

Os projetos do tipo **construtivo** (ou inventivo) são aqueles que procuram construir algo novo com objetivo de introduzir alguma inovação, propor uma solução nova para algum problema ou alguma situação, por mais simples que seja. Possuem a dimensão de inventividade, seja na função, na forma, no processo, na proposição de soluções alternativas ou de materiais alternativos.

Os projetos de **investigação** são aqueles voltados para o desenvolvimento de pesquisa com base na metodologia da pesquisa científica, formulando-se perguntas e hipóteses básicas de pesquisa em torno de problemas e situações do mundo científico, tecnológico ou do cotidiano, visando-se à maior compreensão acerca dos mesmos e à indicação de possíveis soluções.

¹ Moura, D.G. – Orientações utilizadas nos projetos de alunos no **LACTEA** - Laboratório Aberto de Ciência, Tecnologia e Arte do CEFET-MG/Cursos de Engenharia.

11 PASSOS PARA A REALIZAÇÃO DO SEU PROJETO:

- 1) Definir a equipe de alunos para desenvolver o projeto (~4 alunos)
- 2) Escolher o tema do projeto; explicitar o tipo do projeto (*explicativo, construtivo, investigativo*)
- 3) Montar pasta e/ou blog de *Diário de Bordo* do Projeto
- 4) Fazer *brainstorming de perguntas* sobre o projeto a ser desenvolvido
- 5) Fazer pesquisa exploratória na Internet sobre o tema do projeto
- 6) Selecionar e organizar os blocos de perguntas básicas sobre o projeto
- 7) Redigir o objetivo do projeto
- 8) Preencher o *Formulário de Descrição / Planejamento do Projeto*
- 9) Desenvolver o projeto utilizando os formulários de acompanhamento
- 10) Elaborar o Relatório Técnico final do Projeto
- 11) Preparar e realizar apresentação pública dos resultados do Projeto

ORIENTAÇÕES PARA APRESENTAÇÃO FINAL DO PROJETO:

1. O tempo de apresentação é de 20 minutos por grupo.
2. Todos os integrantes do grupo devem participar da apresentação.
3. As montagens, equipamentos e recursos integrantes da apresentação devem ser previamente testados e estar em perfeito funcionamento.
4. Sugestão: começar pela exposição da montagem prática do projeto apresentando, a partir daí, a discussão teórico-conceitual necessária à compreensão do projeto.
5. Não é conveniente a mera leitura de material. Cada integrante do grupo deve familiarizar-se prévia e adequadamente com o assunto a expor.
6. A documentação do projeto (relatório técnico, diário de bordo e outros itens) deverá ser entregue ou mostrada. (*Blog, site*, referentes ao projeto devem ser mostrados).

EXEMPLOS DE PROJETOS DESENVOLVIDOS POR ALUNOS NO LACTEA:

(Veja os links internos para os projetos dos alunos)

<http://adm2.epc.zip.net>

<http://lactea-projetos.blogspot.com>

<http://lactea-epc.blogspot.com>

GOOGLE SCIENCE FAIR – (Essa orientação é pertinente a que tipos de projetos?)

The Scientific Method

1. The Question: A good question is fundamental. This is the reason for your investigation. What will you have discovered by the end of the process? Your choice of question will probably stem from an initial observation that you've made.

2. Hypothesis: This is an educated guess/answer to your question based only upon your prior

knowledge and completed research.

3. Research: Gather basic background information related to your question. You'll find relevant scholarly articles using Google Search, Google Scholar, Google Trends, etc. Make sure you're confident that your sources are reliable ones.

4. Experiment: The heart of good scientific method is your experiment. You'll need to record what you do, including a list of materials, diagrams of experimental set-up, and step-by-step instructions/procedure on how the experiment will be conducted. Another scientist should be able to follow your methodology based on your records.

5. Data: You may collect two types of information during an experiment:

- Qualitative (descriptive) observations (see point 6)
- Quantitative (measurements and values) observations

Visual representations (i.e. graphs) of the quantitative data should also be included.

6. Observations: These are descriptive, qualitative observations made before, during and at the conclusion of the experiment. Include environmental factors, errors that occur, and any other information that could have affected the results.

7. Conclusions: After you've completed your experiment, write a conclusion in a narrative form, analysing the data and observations and using it to answer the original question. You should be able to verify or refute your original hypothesis.

O Método Científico

1. **A pergunta:** Uma boa pergunta é fundamental. Esta é a razão para a sua investigação. O que você vai ter descoberto até o final do processo? Sua escolha de pergunta provavelmente resulta de uma observação inicial que você fez.

2. **Hipótese:** Este é um palpite / resposta educada à sua pergunta com base apenas em cima de seu conhecimento prévio e pesquisa concluída.

3. **Pesquisa:** Reunir informações básicas relacionadas à sua pergunta. Você encontrará artigos acadêmicos relevantes usando o Google Search, Google Scholar, Google Trends, etc. Certifique-se de que você está confiante de que suas fontes são os confiáveis .

4. **Experiência:** O coração do bom método científico é a sua experiência. Você vai precisar para gravar o que você faz, incluindo uma lista de materiais, diagramas de experimental set-up, e instruções passo-a-passo / procedimento sobre como o experimento será conduzido. Outro cientista deve ser capaz de seguir a sua metodologia com base em seus registros.

5. **Dados:** Você pode recolher dois tipos de informação durante um experimento:

- observações qualitativas (descritivas) (ver ponto 6)
- observações quantitativas (medições e valores).

As representações visuais (ou seja, gráficos) dos dados quantitativos também devem ser incluídas.

6. **Observações:** Estas são observações descritivas, qualitativas feitas antes, durante e no final do experimento. Incluir fatores ambientais, erros que ocorrem, e qualquer outra informação que possa ter afetado os resultados.

7. **Conclusão:** Depois de ter concluído a sua experiência, escreva uma conclusão de uma forma narrativa, analisando os dados e observações, e usá-lo para responder à pergunta original. Você deve ser capaz de verificar ou refutar sua hipótese original.