

Como planejar meu projeto? – Um guia para estudantes

Por **Rafael dos Santos** - 21/03/2017



Você sabe planejar seu projeto? Todo engenheiro, técnico ou tecnólogo um dia já foi um estudante. E como todo estudante, dificilmente recebeu orientações a respeito de como planejar seus projetos. O resultado? Todos nós já sabemos: Estudantes varando a noite fazendo em 72h (quando muito) o que deveriam ter feito ao longo de vários meses.

Bom, todos nós conhecemos esse cenário. E enquanto ainda estou na minha caminhada de graduando em engenharia, já passei por situações semelhantes várias vezes.

As coisas mudaram quando percebi que aquele que se organiza sofre menos na vida (e nos projetos).

Assim, longe de ser um expert em gerenciamento de projetos, nesse artigo, desejo apresentar algumas dicas e um método para auxiliar no processo de planejamento e gerenciamento de projetos. São dicas que se aplicam diretamente à realidade de muitos estudantes das áreas de exatas, e que, com algumas modificações, podem ser aplicadas à realidade de profissionais da engenharia. Essas dicas me auxiliaram muito nos projetos que já conduzi durante a graduação e que infelizmente não vi sendo ensinadas aos meus companheiros de estudos.

P.S: Essas dicas são inspiradas no trabalho do professor Vernon. Recomendo fortemente a leitura de [seu material](#) para maior aprofundamento no tema.

O que é um projeto?

De maneira simples, todo projeto é um empreendimento que apresenta as seguintes características:

- É único (ou seja, é algo que o projetista está fazendo pela primeira vez);
- É efetuado para atender uma necessidade específica;
- São finitos, isso é, apresentam começo meio e fim;
- Apresentam um grau de incerteza, já que não sabemos as dificuldades que iremos encontrar;
- Geralmente são efetuados em equipes, apresentam um prazo de entrega e muitas vezes promovem melhorias quando implementados.

Quando pensamos nessas características, podemos concluir que vários empreendimentos do nosso cotidiano podem ser classificados como projetos: uma viagem, o processo de compra de um imóvel, um curso que realizamos para incrementar nossa carreira profissional, etc.

Em todos esses exemplos citados, sabemos que planejar é essencial para se obter sucesso. O mesmo se aplica para projetos de engenharia.

Começando do começo

OK, então você tem um projeto para realizar. Ótimo. Mas, você pode estar se perguntando: o que devo fazer?

Antes de mais nada, saiba responder com clareza as seguintes questões:

1. Quem é meu orientador?
2. Em que dias da semana e em que horários posso me reunir com ele?
3. Qual é o prazo de entrega do meu projeto?
4. Qual é o tema do projeto, o que devo desenvolver? Um software? Um hardware? Uma pesquisa puramente teórica?

Uma vez respondidos esses questionamentos, compre um caderno. Esse caderno será seu caderno de projetos.

E ele servirá como uma espécie de diário de projeto, onde você irá anotar, dia a dia, todas as ideias que teve enquanto pensava no projeto ou as conclusões de uma reunião que você teve com seu orientador. Além disso, busque escrever suas conclusões ao final de cada fase do projeto.

Vale salientar que você é o responsável por tudo no projeto. Seu orientador não irá fazê-lo por você, e não é uma postura ética deixar todo o trabalho para uma outra pessoa.

Com tudo isso em mente, podemos começar. Apresentarei abaixo um método para se planejar e gerenciar seu projeto, baseado em 8 fases sequenciais.

Essa é a primeira fase do projeto. Ela é essencial, e sem ela é fácil perder-se em atividades que não darão resultado.

O objetivo dessa etapa é bem claro: Tornar-se um conhecedor do problema tratado no projeto e das soluções que já existem para resolvê-lo.

Como fazer isso?

Simples: Aprendendo o máximo possível no menor tempo possível. Fácil falar, mas difícil de fazer? Pois eu te digo que o segredo todo está na leitura.

Faça o seguinte:

- Colete papers, artigos, capítulos de livros e tudo mais que achar interessante. Salve todos esses arquivos em um diretório específico do seu computador.
- Salve também todos os endereços dos sites que entrou, registrando-os corretamente em um arquivo de texto.
- Leia todos os textos, e para cada um deles, faça um resumo de 5 linhas. Se você crê que alguns textos contêm um conteúdo mais útil que os outros, separe esses textos em um segundo diretório (exemplo: "leitura – moderada").
- Agora, para todos os textos que estão no diretório de "leitura - moderada", faça um resumo de 1 página.
- Caso perceba que alguns desses textos serão usados diretamente, separe-os em um outro diretório (exemplo: leitura – avançada).
- Para os textos que estão no diretório de leitura avançada, faça várias anotações e observações do que achar interessante. Esses serão, afinal, os principais documentos que serão usados no seu trabalho.

Dessa maneira, você terá uma boa ideia do que já foi feito no assunto, e ainda de quebra já possui material escrito para fazer um relatório final.

Fase 2: Definição

O ponto central aqui é responder à pergunta: do que se trata o projeto?

Essa é uma etapa de muitas reuniões e conversas. Encontre-se com seu orientador e busque com ele definir exatamente o que o projeto deve conter.

Escreva tudo o que o orientador disser de importante. Expresse com suas próprias palavras o que foi dito por ele, para ambos

Elabore um documento, explicitando e definindo o projeto. Mostre o documento ao orientador.

Execute essas etapas indefinidamente, até ambos estarem satisfeitos, ou seja, ambos concordarem com o que foi definido.

Essas são as perguntas que devem estar muito bem respondidas ao fim dessa fase:

- O que o projeto faz?
- O que o projeto não faz?
- Como um usuário usa esse projeto ou como ele se comunica com ele?
- Há alguma mensagem ou aviso que o projeto exibe para o usuário?
- O que acontece quando o usuário faz algo que não é esperado? Quais são essas ações não esperadas?

Fase 3: Análise e especificação

Sabendo o que o projeto irá ou não fazer, é chegada a hora de especificar todos os detalhes a respeito de seu funcionamento.

Nessa etapa você deverá descrever por completo a funcionalidade do sistema, determinar em quais situações ele irá operar e se há algum requerimento de um hardware ou software específico para seu funcionamento (drivers, periféricos físicos, etc.).

Aqui também se determina de que modo o projeto pode falhar e quais são as ações que deverão ser tomadas quando isso ocorrer. Devemos checar também se o produto cumpre os requisitos exigidos nas devidas normas técnicas.

Também se definem as limitações do sistema e suas restrições de uso e como será a interface com o usuário.

É uma boa ideia nessa fase fazer vários esboços sobre como as partes do projeto se interligam – através de fluxogramas por exemplo – e também de como será sua aparência.

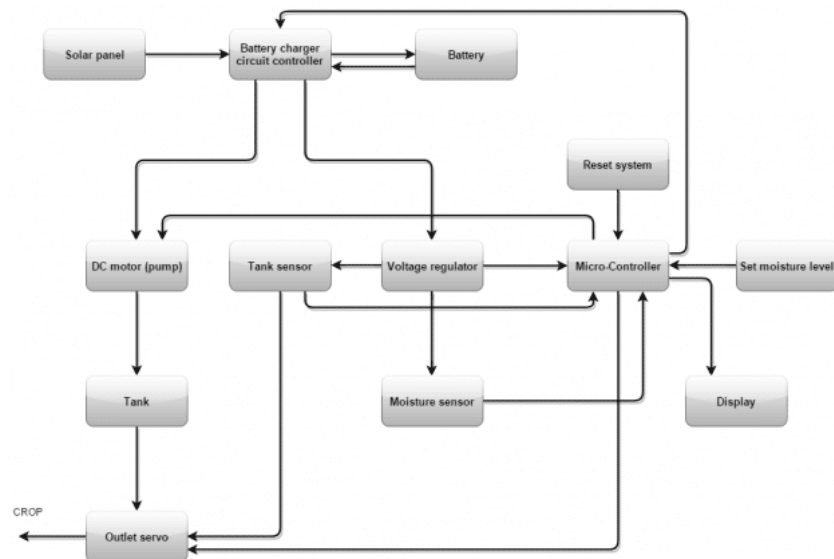


Figura 1 – Exemplo de fluxograma que mostra como as diversas partes de um projeto se interligam. Fonte: Arquivo Pessoal.

Fase 4: Elabore um modelo

Nessa altura do campeonato, você já conhece bastante o projeto.

O que buscamos aqui é um modelo que descreva o funcionamento do sistema a ser desenvolvido: um circuito elétrico, um conjunto de equações diferenciais, um algoritmo, etc.

Aqui é difícil especificar com clareza como vai ser esse modelo, já que cada projeto demanda um tipo diferente.

Vamos exemplificar com um projeto de sistema embarcado.

Algumas questões comuns nesse tipo de projeto são: Qual a minha necessidade de poder de processamento? Usarei um microcontrolador (PIC, AVR, etc.) ou um microcomputador (Raspberry Pi, Beaglebone Black, etc.)? Quais cuidados devo tomar com relação ao layout de circuito que ele demanda? Qual meu sistema de alimentação? Usarei a rede elétrica ou bateria, ou os dois? Há atuadores envolvidos? Quais são as cargas acionadas? Qual é a potência exigida? Há restrições com relação à temperatura? Etc., etc., etc.

Ao responder essas perguntas teremos condições de construir um modelo matemático que nos permite avaliar se o projeto é factível. Nesse exemplo que dei, o modelo em questão obviamente seria um circuito elétrico e possivelmente um algoritmo. Uma boa ideia aqui é fazer uso de simulações computacionais, para se identificar quais mudanças devem ser feitas antes de se construir um protótipo. Em sistemas embarcados e na engenharia elétrica e outras áreas correlatas, simuladores frequentemente utilizados são softwares como MultSIM, Proteus, Matlab (SimuLink), Orcad, etc.

Contudo, não se esqueça que o melhor design aqui é relativo: Ele pode ser o mais barato, o menor, o mais leve. Enfim, isso fica a cargo do projetista, de seus objetivos e do contexto com o qual está trabalhando.

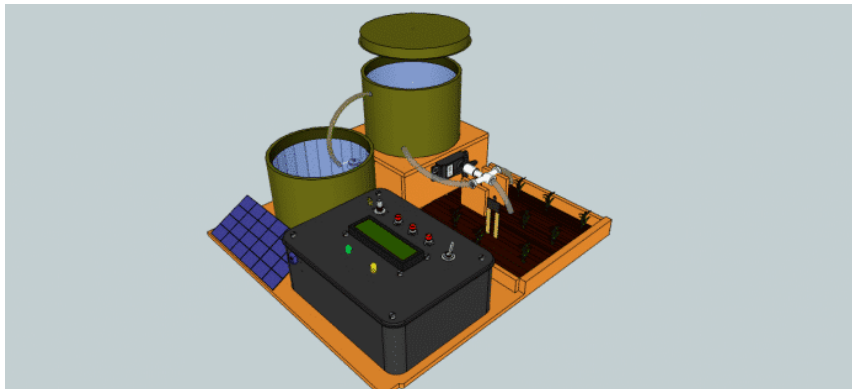


Figura 4 - Exemplo de modelo 3D do design final de um projeto, feito através do Google SketchUp. Fonte:Arquivo pessoal

Além dos softwares de CAD, boas ferramentas que podem ser utilizadas nessa fase são os softwares de modelamento 3D. Um dos que mais gosto de usar chama-se Google SketchUp, justamente por ser fácil de usar e gratuito para download (ao menos as versões antigas). Conjuntamente com o [Warehouse da Google](#), você pode encontrar vários designs de muitas peças e acessórios que seu projeto pode utilizar. Assim você já tem uma noção do aspecto final de seu projeto.

Fase 6: Construa! (Mas em etapas!)

Para os makers de plantão essa é a fase mais prazerosa!

Note que somente agora começaremos a botar a mão na massa. Mas pelo menos sabemos exatamente o que temos que fazer. E acredite, isso agiliza muito o trabalho e dá qualidade ao produto final.

No caso de um sistema embarcado, você chegou aqui e já sabe como deve ser o circuito, como deve ser a interligação das diversas partes e como deve ser o aspecto final. Já conhece também os algoritmos e requisitos necessários para compilar e gravar seu código.

É hora de trazer o projeto à realidade!

Busque sempre dividir toda a tarefa da construção em pequenos grupos de atividades – o que também podemos chamar de “construção modular”, ou construção em etapas.

Ela funciona assim: Assim que você terminar um conjunto de atividades, teste o projeto para se certificar a respeito de seu correto

Somente depois de se testar e se conseguir um resultado positivo, é que se irá executar um próximo grupo de atividades. Isso auxilia no processo de identificar os diversos erros que podem acontecer durante a construção.

Imagine construir todo o projeto e descobrir, após concluí-lo, que ele não funciona! E o pior, você nem sabe o que está causando esse problema! Pois é, evite isso. Construa em etapas.

Fase 7: Testes

Agora é a hora de testar o projeto para nos certificarmos se seu funcionamento, como um todo, é o que planejamos ser.

Contudo, iremos focar nas condições em que o projeto pode apresentar erros e observamos como ele se comporta nessas condições.

Caso ele apresente erros que você não esperava, tente contatar seu orientador ou colegas experientes e peça ajuda para identificar o problema.

Como foi colocado no início deste artigo, projetos são empreendimentos únicos...muitas vezes não sabemos que tipo de problemas vamos encontrar, ainda que planejemos com diligência. Mas é exatamente quando resolvemos esses problemas que adquirimos mais experiência!

Fase 8: Documentação

Você escreveu tudo o que você pensou e fez em seu diário de projeto. Além disso, também escreveu, ao final de cada fase, um documento que descreve tudo o que foi feito nela.

Veja só, você pode até não perceber, **mas ao longo do processo você já escreveu seu relatório!**

Essa documentação final é muito importante para compartilharmos o que fizemos com outras pessoas e, assim, podermos compartilhar conhecimento. É assim que se avança o conhecimento técnico e científico!

O planejamento do tempo

Quando conhecemos o prazo de entrega e temos em mente todas as fases do projeto, podemos organizar o tempo disponível para ele de diversas maneiras. Uma das formas que mais gosto é aquela que se denomina por **diagrama de Gantt**.

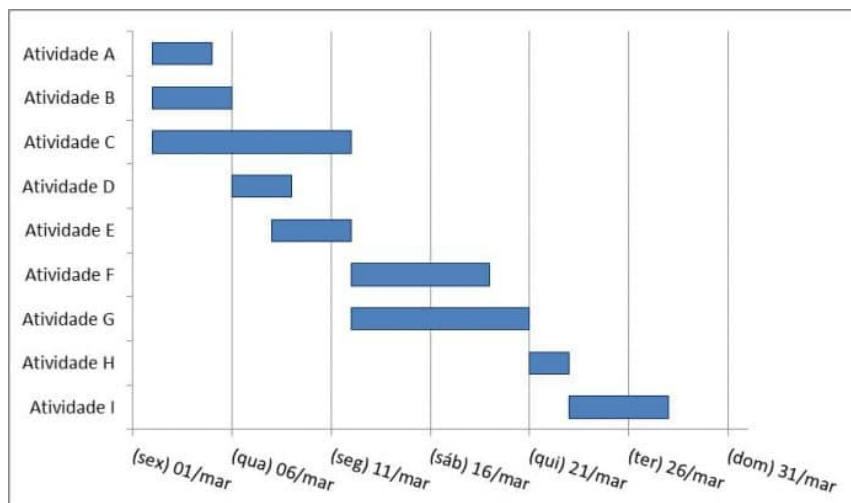


Figura 5-Exemplo de diagrama de Gantt. Fonte: <http://3.bp.blogspot.com>

Resumidamente, o diagrama de Gantt é um modo de acompanharmos o desenvolvimento de várias atividades de um projeto ao longo do tempo.

Faça um diagrama para gerenciar seu tempo e acompanhe-o, junto com seu orientador. Esse diagrama deverá conter todas as fases do projeto listadas neste artigo. Além de aliviar a ansiedade, esse simples artifício pode facilitar enormemente a execução das atividades.

Conforme visto anteriormente, cada fase do projeto demanda uma certa quantidade de tempo e esforço para ser executada. Aqui é difícil se determinar o período de tempo de cada fase, mas algumas diretrizes podem ser traçadas: podemos dar mais tempo para as fases de construção e testes ou para a fase de identificação do problema, por exemplo.

Além disso, se bem executado, este diagrama pode permitir uma certa flexibilidade na condução das atividades. Por exemplo, se eu sei, por experiência própria, que demoro 1 semana para cumprir certa atividade do projeto, posso estimar, se possível, um prazo de 2 semanas para cumpri-lo (caso aconteça alguma surpresa no meio do caminho – o que não é tão raro assim).

De modo geral, à medida que adquirimos mais experiência, poderemos especificar períodos cada vez mais apropriados para cada fase.

Se você não sabe como fazer o diagrama de Gantt, você pode aprender a fazê-lo **[neste vídeo](#)**.

Conclusão

Longe de ser um guia completo, esse compilado de dicas mostra algumas atitudes que podem auxiliar o estudante – E até mesmo o engenheiro – A organizar e gerenciar melhor seu projeto e seu tempo.

E você, como organiza e planeja seu projeto?

Compartilhe sua experiência e conhecimento conosco.

E considere também compartilhar esse texto com estudantes e amigos que estejam em um projeto. Nessa hora toda ajuda é bem-vinda! □

Referências

<http://www.tiegestao.com.br/2012/10/27/projeto-e-suas-caracteristicas/>

<https://coggle.it/diagram/VgVg2mOX21p40xqz>

http://www.vernon.eu/courses/David_Vernon_Project_Manual.pdf

https://pt.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Gantt



Como planejar meu projeto? – Um guia para estudantes por *Rafael dos Santos*. Esta obra está licenciado com uma Licença **Creative Commons Atribuição-Compartilha** 4.0 Internacional.

Rafael dos Santos

<https://www.linkedin.com/in/Rafael-dos-Santos/>

Técnico em mecatrônica e apaixonado por engenharia! Sou um cara que ama aprender e compartilhar conhecimento! Atualmente, estou cursando Engenharia de Controle e Automação na UNESP - Sorocaba. Já fiz intercâmbio, já fui mochileiro, já dei aula de química em cursinho pré-vestibular, já fiz projeto de iniciação científica e atuei como gerente de projetos em uma empresa júnior! Creio firmemente que todo segundo deve ser aproveitado para se buscar o aperfeiçoamento pessoal. Sou um entusiasta do poder que a internet possui para revolucionar a educação e a transmissão de informação. Junto com a equipe Embarcados, desejo contribuir na divulgação de conhecimento técnico e científico no Brasil!



Este site utiliza cookies. Ao usá-lo você concorda com nossa política de privacidade. [Saiba mais.](#)

[Continuar](#)