



PROJECT PERFORMANCE
INTERNATIONAL

PRINCÍPIOS DA ENGENHARIA DE SISTEMAS (ES)

SYSTEMS ENGINEERING (SE) PRINCIPLES

1. Coletar e entender os requisitos, as medidas de eficácia e os objetivos (o problema) antes de partir para a solução.
Capture and understand the requirements, measures of effectiveness and goals (the problem) before committing to the solution.
2. Assegurar que os requisitos sejam compatíveis com as soluções previstas dentro do tempo disponível, ou seja, assegurar que sejam viáveis.
Ensure that the requirements are consistent with what is predicted to be possible in solutions, at the time of required supply, ie, are feasible.
3. Tratar como objetivos características desejáveis que *possam* não ser viáveis.
Obs.: "tratar como objetivos" significa que haverá um esforço para alcançar cada objetivo de acordo com a sua importância e sua probabilidade de sucesso. Quando existirem conflitos entre os objetivos, eles serão tratados visando maximizar a eficácia global.

Treat as goals desired characteristics that *may* not be feasible.

Note: "treat as goal" means that effort will be expended to achieve the goal which is related to the importance of the goal, and the probability of success. Where conflicts between goals exist, the goals will be traded off to maximise overall effectiveness.
4. Definir os requisitos do sistema, medidas de eficácia, objetivos e soluções considerando o todo do ciclo de vida (remanescente) do sistema em questão.
Define system requirements, measures of effectiveness, goals and solutions having regard to the whole of the (remaining) life cycle of the system of interest.
5. Manter uma distinção entre a definição do problema e a descrição da solução para este problema, para o sistema em questão, e para cada subsistema / componente / elemento de sistema deste sistema.
Obs.: "Manter uma distinção" significa "assegurar que cada um pode ser identificado separadamente".
Maintain a distinction between the statement of the problem and the description of the solution to that problem, for the system of interest, and for each subsystem / component / system element of that system.

Note: "Maintain a distinction" means "ensure that each is separately identifiable".
6. Fazer o "baseline" de cada etapa definida do problema (requisitos, medidas de eficácia e objetivos) com a descrição da solução para aquele problema (projeto). Controlar as mudanças nos requisitos e no projeto.
"Baseline" each statement of the problem (requirements, measures of effectiveness and goals set) and description of the solution to that problem (design). Control changes to requirements and design.
7. Identificar e desenvolver descrições de alternativas de solução (projetos) que sejam ao mesmo tempo viáveis (ou seja, possam atender aos requisitos) e que potencialmente sejam as mais eficazes. Desconsiderar como soluções potenciais todas as outras alternativas (a não ser que a avaliação daquela solução potencial se altere).

Obs.: Medidas de Eficácia (MOEs) podem incluir custo de desenvolvimento, tempo de venda ou outras medidas não-relacionadas às potencialidades do sistema.

Identify and develop descriptions of solution alternatives (designs) that are both feasible (ie, can meet requirements) and potentially are the most effective. Put aside from further consideration, as potential solutions, all other alternatives (unless the assessment of that potential solution changes).

Note: MOEs could include development cost, time to market or other measures unrelated to system capabilities.

8. Desenvolver descrições da solução para sistemas geradores simultaneamente e equilibradas com a descrição da solução para o sistema em questão.

Obs.: Um “sistema gerador” é um sistema que ativa alguma fase do ciclo de vida do sistema em questão. A estrutura interna um sistema gerador deve estar relacionada à estrutura interna do sistema em questão).

Develop solution descriptions for enabling systems concurrently, and in balance with, the solution description for the system of interest.

Note: an “enabling system” is a system which enables some phase of the life cycle of the system of interest. The internal structure of an enabling system must be related to the internal structure of the system of interest.

9. Exceto para problemas simples, desenvolver descrições da solução lógica (descrição de como a solução do sistema deve atender aos requisitos) como um apoio para o desenvolvimento das descrições da solução física (descrição de como construir o sistema).
Except for simple problems, develop logical solution descriptions (description of how the system solution is to meet requirements) as an aid to developing physical solution descriptions (description of how to build the system).

10. Estar preparado para iterações no projeto para aumentar a eficácia como um todo.

Obs.: assim como no item anterior, as MOEs que contribuem para a eficácia geral podem incluir custo de desenvolvimento, tempo de venda ou outras medidas não-relacionadas às potencialidades do sistema.

Be prepared to iterate in design to drive up overall effectiveness.

Note: as above, MOEs contributing to overall effectiveness could include development cost, time to market or other measures unrelated to system capabilities.

11. Decidir entre alternativas de soluções viáveis tomando-se como base a avaliação da eficácia geral de cada uma destas alternativas. Limitar alternativas a serem avaliadas àquelas que tenham potencial para serem as mais eficazes no conjunto. Na avaliação, levar em consideração riscos e oportunidade.

Decide between feasible solution alternatives based on evaluation of the overall effectiveness of each of these alternatives. Limit alternatives to be evaluated to those which have potential to be the most overall effective. Take risk and opportunity into consideration in the evaluation.

12. Dependendo do nível de risco, verificar independentemente os produtos do trabalho (o trabalho está sendo feito corretamente?).

Subject to level of risk, independently verify work products (is the job being done right?)

13. Dependendo do nível de risco, validar a produção do ponto de vista dos stakeholders para os quais os produtos do trabalho servem e as fases anteriores (o trabalho correto está sendo feito?)

Subject to level of risk, validate work products from the perspective of the stakeholders whom the work products serve, and previous phases (is the right job being done?)

14. Gerenciar faz-se necessário para planejar e implementar a transformação eficaz e eficiente dos requisitos e objetivos em descrições da solução – *é improvável que esta transformação ocorra por si só.*

Management is needed to plan and implement the effective and efficient transformation of requirements and goals into solution descriptions – this is unlikely to *just happen*.