



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Escola de Engenharia de Lorena - EEL

## **MÉTODOS DE IDENTIFICAÇÃO DE RISCO:**

### **MÉTODO “*What-If*”**

Anelisa Mercês  
Gleison Alexandre Rufino dos Santos  
Juliana Giancoli Martins de Sousa  
Stephenie de Paula Regiani

Lorena

## ÍNDICE

---

	Página
1. Introdução.....	3
2. Desenvolvimento.....	3
2.1. “ <i>What-If</i> ” – organização.....	3
2.2. Pontos fortes e fracos.....	4
2.3. Etapas a serem seguidas para a implementação da ferramenta “ <i>What-if</i> ” .....	4
3. Exemplos de questões.....	7
4. Conclusão.....	8
5. Exercícios.....	9
6. Gabaritos.....	12
7. Referências bibliográficas.....	12

## 1. Introdução

É de suma importância para o sucesso de uma empresa, entre tantas outras coisas, a identificação de possíveis riscos em todos os aspectos possíveis, desde a estrutura em si da empresa, até os riscos envolvidos em cada atividade desenvolvida dentro dela. Nesse cenário, umas das ferramentas que cumprem esse papel é o *“What-If”*, ela é bastante simples, porém eficaz.

O objetivo de qualquer negócio é aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos (oportunidades) e reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos (ameaças) do projeto. É preciso estar atento às ameaças do ambiente, para se proteger diante das incertezas e se preparar para determinadas situações que atrapalham a eficácia e o sucesso da empresa. Diante disso as ferramentas de identificação de perigos vêm se mostrando cada vez mais importantes.

## 2. Desenvolvimento

O *“What-If”* é uma técnica de análise geral, qualitativa, seu uso é simples e serve para a identificação de riscos em uma primeira abordagem. A técnica pode ser aplicada em diferentes fases, sendo estas: fase de processo, projeto ou pré-operacional, podendo ser aplicada a outras empresas além das de processo.

Para aplicação da técnica é necessária uma equipe especializada e conhecedora da planta empresarial, que realizará reuniões avaliando todos os processos, subprocessos, entradas e saídas envolvidas e em cima disso cada membro da equipe levantam questões do tipo *“What if?”*, ou, em Português, *“E se?”*.

A ferramenta *“What-If”* tem como objetivo aferir se há possíveis falhas e omissões em projetos, normas e procedimentos, além de verificar o comportamento, a capacitação pessoal nos ambientes de trabalho para que, caso haja, proceder quanto ao tratamento de riscos.

Não é necessária ir a fundo na pesquisa e identificação das causas e consequências, à casa questão levantada. O papel de mitigação e prevenção das causas e consequências serão melhor detalhadas por outras ferramentas

### 2.1. *“What-if”* – organização

Para se fazer o correto uso do *“What-If”* é necessário um time composto por profissionais de diversas áreas e com experiência na planta e nos processos. Também é necessária uma liderança com capacidade de realizar reuniões adequadamente conduzidas iniciada sempre com a apresentação da metodologia.

É vital ter em mãos o layout da planta, fluxogramas de processos, especificações de equipamentos, diagramas de instrumentação (P&ID's) entre outros documentos pertinentes. Assim percorre-se o fluxo de processos colocando questões "*What-If*" quando se achar fundamental.

O método "*What-If*" admite duas possibilidades:

1. Questionamento livre: aplicando-o a pergunta "o que aconteceria se..." a qualquer aspecto que se considere relevante. Ex.: "o que aconteceria se houvesse mais produto na prateleira?", "O que aconteceria se falhassem os freios?", etc.

2. Questionamento sistemático: focado nas áreas de intervenção das diversas especialidades presentes na instalação, como exemplo, eletricidade, trabalho em altura, canalização, etc., fazendo grupos de trabalho e reuniões em que se aplicaria a pergunta "O que aconteceria se? " a cada processo de cada especialidade, registrando-se os riscos, consequências, causas, medidas de controle e medidas de emergência.

## **2.2. Pontos fortes e fracos**

Pontos fortes:

- Fomenta a criatividade, pois é uma tarefa que requer imaginação;
- Considera os riscos de várias fontes;
- Leva em conta diretamente causas, consequências e soluções;
- Útil para desenvolver na equipe a capacidade de identificação de riscos;
- Eficaz para a análise qualitativa inicial.

Pontos Fracos:

- Deve se concentrar na realização dos objetivos;
- Devido ao caráter imaginativo alguns riscos poderão não ser identificados;
- Depende fortemente da experiência do grupo;
- Conforme a complexidade do projeto aumenta se torna mais difícil a sua elaboração.

## **2.3. Etapas a serem seguidas para a implementação da ferramenta "*What-if*"**

**a ) Formação de um grupo de trabalho com o seguinte quadro mínimo:**

- Profissional com a capacidade de gerir um grupo (coordenador) e que tenha conhecimento do processo a ser analisado;
- Supervisor de operações;
- Técnico de manutenção;
- Engenheiro de projeto.

#### **b-) Realizar um planejamento prévio das atividades a serem desenvolvidas**

Na maioria dos casos esta tarefa é realizada pelo próprio coordenador que tem em posse os documentos e as informações necessários, além de determinar a ordem do trabalho a ser seguido para a implementação da ferramenta.

#### **c ) Reunião organizacional**

É a primeira reunião da equipe que irá trabalhar, neste momento o coordenador estabelece a metodologia de trabalho que o grupo seguirá, discutindo e definindo com eles os seguintes aspectos:

- Forma de análise a ser seguida na aplicação da técnica;
- Objetivos a serem alcançados;
- Agenda de reuniões.

Na reunião também são avaliados os documentos e as informações disponíveis, e no caso de necessidade, são levantados dados extras ou documentos adicionais indispensáveis para o prosseguimento do trabalho e realização da técnica, entre esses documentos destacam-se:

- Memorial descritivo das instalações;
- Layouts;
- Fluxograma de engenharia;
- Fluxogramas de processo;
- Diagramas de instrumentação e intertravamentos (P&IDs);
- Especificações de equipamentos e parâmetros do processo;
- Instruções e procedimentos operacionais, de segurança e manutenção;
- Relatórios de incidentes ocorridos, no caso de unidades já existentes em operação.

#### **d ) Reunião para formulação de questões:**

-Cada membro da equipe deverá estar preparado para formular as questões que serão respondidas nas reuniões subsequentes;

-Geralmente, parte-se do início do processo (recebimento dos materiais, por exemplo), e segue-se ao longo deste, passo a passo, gerando questões “*What-If*” até que se tenha percorrido por completo o processo em questão.

- **Pontos-chave importantes nesta etapa:**

- I. O profissional responsável deverá registrar cada questão colocada;
- II. Não é aconselhável que as questões sejam respondidas neste momento, para não atrapalhar a formulação de outras questões;
- III. Todas as perguntas são válidas, contudo é da responsabilidade do coordenador que as perguntas feitas estejam em consonância com o objetivo da análise que está sendo feita;
- IV. Após esgotar-se o levantamento de questões, o coordenador distribuirá cópias de checklist, que deverá ser seguido ponto a ponto para a identificação e inclusão de questões adicionais, tomando-se o cuidado para que o checklist não seja utilizado como estimulador primário de questões, devendo, portanto, prevalecer à criatividade dos participantes do grupo.

#### **e ) Reuniões de respostas às questões**

Após a reunião de formulação de questões, os membros da equipe estarão incumbidos de dar uma resposta escrita a cada pergunta feita. Estas serão entregues ao coordenador que deverá enviar uma cópia com todas as repostas dadas para cada participante.

Durante a reunião de respostas às questões, a equipe deverá analisar e discutir as repostas dada a cada questão. As repostas normalmente são divididas em uma das categorias:

- Resposta aceita pelo grupo tal como foi formulada;
- Resposta aceita após discussão e/ou modificação;
- A aceitação será postergada, em pendência de investigação ou análise adicional.

Um dos aspectos importantes nas reuniões de respostas às questões é a chegada a um consenso. Pois sendo todos responsáveis pelas repostas a cada questão, facilita o andamento do trabalho se houver uma concordância de opiniões.

## **f ) Relatório de Revisão dos Riscos**

O objetivo deste relatório é documentar as identificações de riscos encontradas na revisão feita, através da aplicação da ferramenta “*What-If*”, além de buscar métodos de mitigação e prevenção destes riscos. Desse modo, o relatório, de maneira geral, deverá conter:

- Folha de rosto com as assinaturas de aprovação de todos os membros do grupo de trabalho;
- Resumo descritivo do processo ou sistema avaliado;
- Resumo da aplicação da técnica contemplada: breve discussão dos riscos abordados; lista dos documentos revisados;
- Lista de todas as questões “E se...” estudadas e suas respectivas respostas, e se possível, deverá estar qualificada, por exemplo, da seguinte forma: NAR (Nenhuma Ação Requerida); Vide Recomendação No...
- Conclusões finais com sugestão de prazos e responsáveis pela implementação das recomendações.

### **3. Exemplos de questões**

- Mudança de Composição:
  - O que aconteceria se a qualidade das matérias primas sofresse variação?
  - O que aconteceria se certas impurezas fossem introduzidas?
- Condições de Operação Não-Habituais:
  - Quais são as consequências de variações das condições de operação normais (T, P, pH, etc.)?
  - O que aconteceria se certas vazões fossem interrompidas?
- Falha de Material:

O que aconteceria se alguns instrumentos particulares ou analisadores sofressem “pane”?

O que aconteceria se certos produtos vazassem para a atmosfera?

O que aconteceria se certas válvulas não funcionassem corretamente?

- Regras de Operação não Respeitadas:

Quais são as consequências se certas regras de operação não fossem observadas?

- Consequências de Incidentes Externos à Planta/Unidade:

O que aconteceria se houvesse incêndio nas unidades vizinhas?

- Consequências de Incidentes Internos à Planta/Unidade:

O que aconteceria se ocorresse abertura de válvulas de segurança ou discos de ruptura?

Como incidentes internos poderiam afetar as unidades ou as comunidades vizinhas?

- Manipulação de Produtos:

O que aconteceria se o produto fosse liberado para o solo, atmosfera, água, etc.?

- Resíduos:

O que aconteceria se os resíduos não fossem armazenados ou tratados adequadamente?

#### **4. Conclusão**

O “*What-If*” é considerada uma técnica simples de prevenção de riscos quando comparada as demais técnicas existentes, mas se mostra efetiva na prevenção de acidentes quando aplicada corretamente. Essa ferramenta possibilita a identificação das possíveis falhas que possa vir a ocorrer nos processos de produção com o objetivo de tomar medidas corretivas, remediadoras ou preventivas, é necessário que aplicação da ferramenta seja feita por uma equipe especializada. Na identificação das causas e consequências dos riscos poderão ser utilizadas outras ferramentas.



## 5. Exercícios

1. Na reunião para formulação de questões:
  - I. Cada participante do grupo deve se preparar para a formulação de questões a serem respondidas posteriormente;
  - II. A análise dos questionamentos (E se...?), começa do início do processo (recebimento dos materiais, por exemplo) e continua-se ao longo do mesmo, passo a passo, até a última etapa do processo da unidade em estudo (produto final).
  - III. Somente o coordenador do grupo faz o levantamento das questões, que serão respondidas pelos demais integrantes do grupo.

Assinale a alternativa correta:

- A) Somente I está correta;
- B) I e II estão corretas;
- C) II e III estão corretas;
- D) I e III estão corretas;

2. Marque a Alternativa Correta:

- A) Na reunião de resposta as questões, os membros do grupo deverão revisar e discutir as respostas dadas (por cada integrante) anteriormente para cada questão.
- B) Durante a reunião de resposta as questões, os membros do grupo deverão responder as questões que foram propostas na reunião de formulação de questões
- C) Depois da reunião de formulação de questões, as respostas escritas para cada questão serão feitas em grupo.

3. Marque a alternativa incorreta:

- A) A técnica tem como alguns dos pontos fracos: Depende fortemente da experiência do grupo; o grau de dificuldade para sua elaboração aumenta com a complexidade dos processos.
- B) O coordenador deve registrar cada questão colocada;
- C) Não existem “perguntas indevidas”; no entanto, o coordenador deve ter a cautela de não deixar que se formulem perguntas não afetas ao objetivo da análise a ser realizada;
- D) A técnica tem como alguns dos pontos fortes: o estímulo a criatividade; considera os riscos de várias fontes; todos os riscos são efetivamente identificados.

4. Quais aspectos devem ser discutidos e definidos com os grupos durante a primeira reunião organizacional?

- I. Forma de análise a ser seguida na aplicação da técnica;
- II. Objetivos a serem alcançados;
- III. Agenda de reuniões.
- IV. Levantamento dos riscos.

Estão corretas:

- A) As respostas I,II e III
- B) As respostas I,II e IV
- C) Apenas a resposta III
- D) Todas as alternativas estão corretas

5. Para formação de um grupo de trabalho é necessário ter no mínimo quais profissionais?

- I. Coordenador com capacidade de liderança e conhecimento do sistema a ser analisado;
- II. Supervisor de operações;
- III. Técnico de manutenção;
- IV. Engenheiro de projeto.

Estão corretas as respostas:

- A) I,II e IV
- B) I, II e III
- C) III e IV
- D) Todas as alternativas estão corretas

6. O método de análise de risco "*What-If*" é bom porque

- I. É necessário fazer uma análise profunda dos processos para aplica-lo;
- II. Leva em conta diretamente causas, consequências e soluções;
- III. Eficaz para a análise qualitativa inicial.
- IV. Fomenta a criatividade, pois é uma tarefa que requer imaginação;

Estão corretas as afirmativas:

- A) I, II e IV;
- B) I, III e IV,
- C) II e III.
- D) II, III e IV

7. O que o relatório de revisão dos riscos deve conter?

- A) Fluxograma de engenharia, Fluxogramas de processo, Relatórios de incidentes ocorridos, no caso de unidades já existentes em operação;
- B) Folha de rosto com as assinaturas de aprovação de todos os membros do grupo de trabalho; resumo descritivo do processo; resumo da aplicação da técnica contemplada; lista de todas as questões “E se..” estudadas e suas respostas; conclusões finais.
- C) A mudança de composição que ocorreu; condições de operação; lista de todas as questões “E se..” estudadas e suas respostas; conclusões finais; fluxograma de engenharia, fluxogramas de processo.
- D) Folha de rosto com as assinaturas de aprovação de todos os membros do grupo de trabalho; relatórios de incidentes ocorridos, no caso de unidades já existentes em operação; resumo descritivo do processo; resumo da aplicação da técnica contemplada;

8. Marque a alternativa incorreta.

Sobre os tipos de questionamento:

- A) O questionamento sistemático está focado na área de intervenção de somente uma especialidade presente na instalação.
- B) Durante o questionamento sistemático registra-se os riscos, consequências, causas, medidas de controle e medidas de emergência.
- C) No questionamento livre aplica-se a pergunta “o que aconteceria se...” a qualquer aspecto que se considere relevante.

9. O que é o método de análise de risco “*What-If*” ?

- A) O “*What-If*” é uma técnica de análise pontual, quantitativa, seu uso é complexo e serve para a identificação de riscos em uma primeira abordagem.
- B) O “*What-If*” é uma técnica de análise geral, quantitativa, seu uso é simples e serve para a identificação de riscos em uma primeira abordagem.
- C) O “*What-If*” é uma técnica de análise geral, qualitativa, seu uso é simples e serve para a identificação de riscos em uma primeira abordagem.

- D) O “*What-If*” é uma técnica de análise pontual, qualitativa, seu uso é complexo e serve para a identificação de riscos em uma primeira abordagem.

10. Quais são os pontos fracos do método de análise de risco “*What-If*” ?

- A) Devido ao caráter imaginativo alguns riscos poderão não ser identificados; depende fortemente da experiência do grupo; conforme a complexidade do projeto aumenta se torna mais difícil a sua elaboração.
- B) Deve se concentrar na realização dos objetivos; devido ao caráter objetivo alguns riscos poderão não ser identificados; depende fortemente da experiência do grupo; conforme a complexidade do projeto aumenta se torna mais difícil a sua elaboração.
- C) Deve se concentrar na realização dos objetivos; devido ao caráter imaginativo alguns riscos poderão não ser identificados; depende fortemente da experiência do grupo; conforme a complexidade do projeto aumenta se torna mais difícil a sua elaboração.
- D) Deve se concentrar na realização dos objetivos; devido ao caráter objetivo alguns riscos poderão não ser identificados; conforme a complexidade do projeto aumenta se torna mais difícil a sua elaboração.

## 6. Gabarito

1. B	2. A	3. D	4. A	5. D	6. D	7. B	8. A	9. C	10. C
------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

## 7. Referências bibliográficas

GUERRA, Márcia. **Metodologias de análise de risco: APP, What if, AAF e HAZOP**. Disponível em:

<[http://comexito.com.br/gestao\\_risco/gestao\\_de\\_risco\\_modulo\\_4.pdf](http://comexito.com.br/gestao_risco/gestao_de_risco_modulo_4.pdf)>. Acesso em: 06 maio 2018.

STONNER, Rodolfo. **What if – ferramenta para identificação de riscos**. Disponível em: <<https://blogtek.com.br/what-if-ferramenta-identificacao-riscos/>>. Acesso em: 05 maio 2018.

RUPPENTHAL, Janis Elisa. **Gerenciamento de Riscos**. 2013. ed. Santa Maria: Colégio Técnico Industrial da Universidade Federal de Santa Maria, 2013. 118 p. Disponível em: <[http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos\\_seguranca/sexta\\_etapa/gerenciamento\\_riscos.pdf](http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos_seguranca/sexta_etapa/gerenciamento_riscos.pdf)>. Acesso em: 05 maio 2018.

WERTZNER, Decio. **Metodologia para Desenvolvimento da Análise de Risco – What-If (o que aconteceria se..)**. Disponível em: <[http://www.fazerseguranca.com/artigos\\_2015.12.09.php](http://www.fazerseguranca.com/artigos_2015.12.09.php)>. Acesso em: 05 maio 2018.

ANTONIO. **6 Técnicas De Análise De Risco: Resumo Só Do Que Cai Na prova**. Disponível em: <<http://www.segurancadotrabalhoacz.com.br/tecnicas-de-analise-de-risco/>>. Acesso em: 05 maio 2018.

BROWN, Anthony E.p.. **ANÁLISE DE RISCO**. São Paulo: Grupo de Pesquisa em Segurança Contra Incêndio do Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e do Urbanismo da Universidade de São Paulo - Gsi/nutau/usp, 1998. 3 p. Disponível em: <<http://www.lmc.ep.usp.br/grupos/gsi/wp-content/boletim/3-1.pdf>>. Acesso em: 04 maio 2018.

LIMA, Leonardo de Farias. **Aplicação do Método "What-If...", como técnica de identificação de perigos e operabilidade em uma lavanderia de Campina Grande-PB**. 2017. 62 f. TCC (Graduação) - Curso de Eng. Sanitária e Ambiental, Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017. Disponível em: <[http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/15699/1/PDF - Leonardo de Farias Lima.pdf](http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/15699/1/PDF-Leonardo%20de%20Farias%20Lima.pdf)>. Acesso em: 04 maio 2018.