



# RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: www.retadechegada.com.br

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 9157-5825 (Claro)

Caixa Postal: 063.643/RJ, Cep: 20765-971. E-Mail: monicarobs@hotmail.com

## #DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE (QFD)

Por Mônica Roberta, M.Sc.

Segundo Ching e Melo Filho (2007:40-41), o método *Quality Function Deployment* (QFD) surgiu no contexto do Controle da Qualidade Total (TQC), estilo japonês. Formulado pelos professores Akao e Mizuno, no final da década de 1960, a aplicação do método QFD, no Japão, originou-se do uso do “diagrama de causa-e-efeito” para definição dos pontos de controle e, posteriormente, tabelas de garantia da qualidade, particularmente na produção. Nos últimos anos, o QFD tem sido direcionado à etapa inicial do ciclo de vida do desenvolvimento do produto dentro de uma empresa. Ainda com os autores: “o QFD não fazia parte do conjunto do conhecimento do Controle da Qualidade ou do TQC no processo de implantação do TQC no Japão” (id, ibid, 40).

Martins e Laugení (2006:508) apontam que o QFD é uma ferramenta que liga o projeto de produtos e serviços ao processo que os gera e que esse processo consiste em traduzir as necessidades do consumidor para cada etapa da elaboração do produto ou serviço. Conforme a figura, as “partes” do QFD e as respectivas perguntas:

**1- VOZ DO CLIENTE:** que atributos o cliente acha importante para o produto ou serviço? (listagem e ponderação dos atributos em função das respostas) .

**2- ANÁLISE DA CONCORRÊNCIA:** como nos situamos com relação a nossos concorrentes quanto aos itens enumerados pelos clientes?

**3- VOZ DA ENGENHARIA:** que características de engenharia afetam um ou mais dos atributos identificados pelos clientes? (“+” a engenharia gostaria de aumentar o nível de atributo e, inversamente, “-“).

**4- CORRELAÇÃO:** que tipo de correlação existe entre o que os clientes desejam (voz do cliente) e o que a engenharia quer (voz da engenharia) ? Essa correlação recebe diferentes símbolos.

**5- COMPARAÇÃO TÉCNICA:** como nosso produto se comporta diante dos produtos da concorrência? Escala de 1 a 5, 1 é a melhor avaliação e 5 a pior avaliação para melhorar aquela característica. Características para o cliente x metas da engenharia.

**6- INTER-RELAÇÕES:** quais são as inter-relações em potencial do projeto? Apontam-se melhorias características do projeto que podem interagir de maneira negativa sobre outra característica.

“Leitura” da QFD (casa da qualidade) , elaborada a para melhorar a qualidade da porta de um carro:

**1- VOZ DO CLIENTE:** o cliente acredita que a facilidade de fechar a porta é o item mais importante e atribuiu uma pontuação 7 (1-10) .

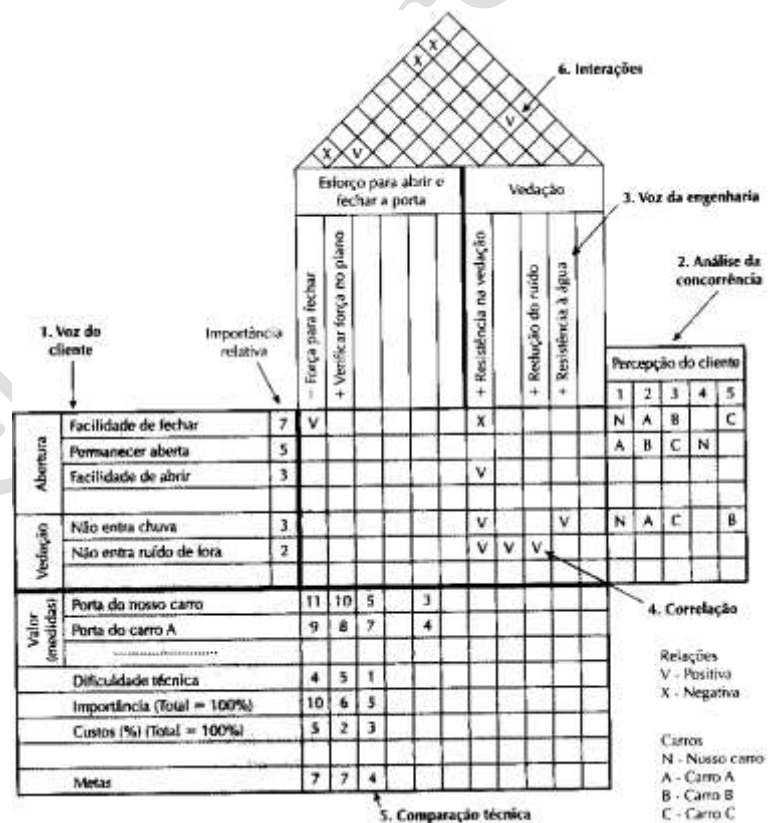
**2- ANÁLISE DA CONCORRÊNCIA:** em uma escala, posicionou-se cada um dos itens em função das respostas do cliente; assim, o carro N tem a maior facilidade para fechar a porta, enquanto que o carro C tem a menor facilidade para fechar a porta por fora. Ainda, o carro N é o melhor quanto à vedação e o carro B é pior.

**3- VOZ DA ENGENHARIA:** os engenheiros gostariam de reduzir a força para fechar (-) e aumentar a resistência da vedação, a redução do ruído e a resistência à água, entre outros (+) .

**4- CORRELAÇÃO:** a maior facilidade para fechar está correlacionada com (-) força para fechar, utilizado o símbolo “V”; já a facilidade de fechar contraria (+) a resistência na vedação, símbolo “X”.

**5- COMPARAÇÃO TÉCNICA:** a porta do carro necessita de maior força para fechar (11) , a porta do carro A de menos força (9) . A dificuldade técnica para melhorar essa característica é 4 (máx. 5) A importância dada pelo consumidor é 10% (soma do % de todas as características é 100%). Os custos em % indicam a importância relativa. As metas indicam os valores que devem ser atingidos para a característica da engenharia. Então, a força para fechar deverá ser 7, e não mais de 11 na modificação realizada.

**6- INTER-RELAÇÕES:** a análise das inter-relações mostra que a menor força para fechar piora a redução do ruído (X) e a resistência à água. Já o um aumento na resistência da vedação melhora a resistência à água.





# RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: [www.retadechegada.com.br](http://www.retadechegada.com.br)

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 9157-5825 (Claro)

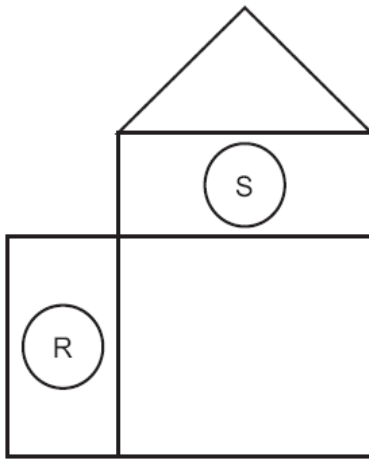
Caixa Postal: 063.643/RJ, Cep: 20765-971. E-Mail: [monicarobs@hotmail.com](mailto:monicarobs@hotmail.com)

## #QFD:

**(A&E/MRS/2010/APO/PPROD/QFD) 01/548- Criado no Japão, o Quality Function Deployment (QFD) ou Desdobramento da Função Qualidade tem como resultado, da fase de planejamento do produto:**

- (A) Os requisitos dos consumidores e as notas competitivas.
- (B) As características do projeto e a matriz central, relacionamento (símbolos).
- (C) A avaliação técnica (inferior) e as correlações positivas ou negativas (teto).
- (D) A elaboração da Casa da Qualidade.
- (E) NRA – Nenhuma das Respostas Anteriores

**(CESG/PETROBRAS/2010/EPROD/APO/PPROD/QFD) 02/70- Uma das funções do desdobramento da função qualidade, ou Quality Function Deployment (QFD), é traduzir as necessidades e os desejos mais importantes do cliente em metas e atributos do projeto do produto. A técnica é comumente ilustrada por meio de um quadro denominado Casa da Qualidade do QFD, conforme apresentado na figura.**



Considerando a primeira etapa do desenvolvimento do produto, as partes da Casa da Qualidade indicadas pelas letras R e S representam, respectivamente, a lista de

- (A) atributos dos desejos dos clientes e a de requisitos técnicos e de processos operacionais da empresa.
- (B) atributos selecionados para o projeto do produto e a de requisitos tecnológicos do produto.
- (C) requisitos capazes de atendimento pela empresa e a de atributos selecionados para o projeto do produto.
- (D) requisitos tecnológicos do produto e a de requisitos novos para o processo de produção da empresa.
- (E) funcionalidades que serão incorporadas ao produto e a de requisitos para o processo de produção da empresa.

**(MRS/2012/APO/PPROD/QFD) 03/109- Na avaliação e melhoria do projeto utiliza-se a Matriz QFD para, exceto:**

- (A) os requisitos dos consumidores
- (B) as notas competitivas
- (C) as características do projeto e a matriz central, relacionamento (símbolos)
- (D) avaliação técnica (inferior) e correlações positivas ou negativas (teto)
- (E) NRA – Nenhuma das Respostas Anteriores

**(CESG/PROMINP/2008/QLD/APO/PPROD/QFD) 04/67- O desdobramento da função qualidade (QFD) está relacionado às atividades para determinar o que satisfará o consumidor e também à necessidade de**

- (A) traduzir desejos do consumidor em metas de projeto.
- (B) controlar o tempo de atendimento.
- (C) estratificar os problemas em categorias.
- (D) relacionar causas plausíveis aos problemas encontrados.
- (E) estabelecer planos de inspeção periódicos.

**(CESG/BNDES/2008/ENG/APO/PPROD/QFD) 05/69- Um dos grandes desafios do projeto de produtos e serviços é assegurar que o produto final tenha sucesso e atenda às necessidades e aos desejos dos clientes. O desdobramento da função qualidade, ou Quality Function Deployment (QFD), é uma técnica para o(a):**

- (A) controle de variáveis críticas do processo ao longo do tempo, chamadas itens de controle.
- (B) estabelecimento de planos de inspeção periódicos e preventivos, de acordo com o tempo de vida útil dos principais componentes do processo.
- (C) estruturação e o relacionamento das causas plausíveis e os problemas encontrados em um processo de produção.
- (D) estratificação e o agrupamento dos problemas em categorias e subcategorias, de forma a isolar as causas mais influentes.
- (E) articulação formal entre os requisitos do cliente e as características e dimensões do projeto do produto.



# RETA DE CHEGADA

*“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta*

Site: [www.retadechegada.com.br](http://www.retadechegada.com.br)

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 9157-5825 (Claro)

Caixa Postal: 063.643/RJ, Cep: 20765-971. E-Mail: [monicarobs@hotmail.com](mailto:monicarobs@hotmail.com)

***(ITCO/CEFET-MT/2008/EPROD/APO/PPROD/QFD) 06/29- Com o acirramento da competição mundial, as empresas procuram ganhar tempo no lançamento de novos produtos, abreviando o tempo de desenvolvimento dos mesmos. Desse modo, procuram introduzi-los, o mais rapidamente possível, na fase de produção industrial. Assinale a opção que apresenta a ação mais eficaz para acelerar o processo de desenvolvimento de novos produtos.***

- a) Adquirir máquinas modernas, robotizadas e que apliquem os últimos avanços da informática.
- b) Manter uma lista de fornecedores e providenciar um estoque de peças prontas para serem introduzidas na produção.
- c) Aplicar o método QFD (*quality function deployment*) para incorporar os requisitos do consumidor aos produtos.
- d) Aplicar o conceito da engenharia simultânea, para melhorar as comunicações entre a equipe de desenvolvimento do produto e a de produção.
- e) Aplicar a técnica do *benchmarking* para incorporar aspectos positivos, encontrados em outros produtos ou serviços similares.

***(AERO/2009/PRFPROD/APO/PPROD/QFD) 07/16- No processo de avaliação e melhoria de projeto de um produto pode ser utilizada a técnica de apoio ao desenvolvimento de um produto ou serviço denominada QFD (Quality Function Deployment). Marque a alternativa que não representa uma característica desta técnica.***

- a) Tem como um de seus objetivos assegurar que o produto/serviço projetado atenda às necessidades de seus consumidores.
- b) Possibilita identificar e ordenar as características de um produto/serviço em função de sua importância em relação ao atendimento das necessidades dos consumidores.
- c) Apresenta em seu escopo uma matriz que possibilita a análise das relações entre as características que os clientes desejam para os produtos/serviços (“quês”) e as características técnicas que estes devem possuir para atender a essas necessidades (“comos”).
- d) Tem como objetivo garantir a qualidade de um produto/serviço por meio de uma análise dos tipos potenciais de falhas e seus respectivos efeitos.

***(IFRS/2016/IFRS/P.APROD/APO/PPROD/QFD) 08/30. Desenvolver produtos e serviços inovadores tem se tornado quase uma condição de sobrevivência empresarial neste atual ambiente dinâmico, turbulento, globalizado e competitivo. Das alternativas abaixo, é CORRETO afirmar:***

- a) *Poka-yoke* é uma técnica japonesa que tem como propósito simplificar processos e produtos, analisando o custo dos componentes e buscando alternativas de materiais mais baratos, utilizando materiais reciclados/recicláveis e pensando na disposição final dos resíduos de produção.
- b) Os produtos apresentam um ciclo de vida de quatro fases: introdução no mercado, crescimento de volume, maturidade e declínio. Na fase de maturidade acontece uma rápida aceleração das taxas de crescimento de vendas e de lucratividade, em função da aceitação do produto no mercado.
- c) O desenvolvimento de produtos e processos pode ser definido como o resultado de um processo de sucessivas filtragens, que se inicia com um grande número de opções até chegar ao projeto selecionado. Este “filtro de ideias” garante que o projeto selecionado ingressará no mercado e terá sucesso, uma vez que são eliminadas as incertezas e complexidades ao longo deste processo.
- d) QFD (*Quality Function Deployment*) é uma abordagem utilizada para refletir no projeto do produto as necessidades e anseios dos clientes. Os requisitos do cliente formam “a casa da qualidade”, que consiste em uma matriz que busca correlacionar aspectos importantes do processo de desenvolvimento de produtos e processos.
- e) É importante que os novos produtos sejam desenvolvidos considerando também questões de manufatura, como a simplificação e a padronização. Um produto mais simples é mais oneroso de se produzir e descarta o controle de qualidade. A padronização de peças e o uso de conjuntos intercambiáveis permitem economia de escala na produção e atende requisitos do sistema de qualidade.

***(CESG/PETROBRAS/2008/EPJ/APO/PPROD) 09/65- Ao longo do desenvolvimento do projeto de um produto,***

- (A) a aceitabilidade de uma proposta de projeto indica que o mesmo foi submetido com sucesso aos Métodos de Taguchi.
- (B) a Engenharia de Valor (Value Engineering – VE) e o Desdobramento da Função Qualidade (Quality Function Deployment – QFD) são considerados na etapa de Projeto Final.
- (C) a triagem deve selecionar as tecnologias de processos que podem ser empregadas para desenvolver o projeto, e dispensar os elementos que compõem o projeto da rede de operações produtivas.



# RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: [www.retadechegada.com.br](http://www.retadechegada.com.br)

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 9157-5825 (Claro)

Caixa Postal: 063.643/RJ, Cep: 20765-971. E-Mail: [monicarobs@hotmail.com](mailto:monicarobs@hotmail.com)

(D) as especificações dos produtos e serviços do pacote, bem como a definição dos processos para gerar o pacote, são elaboradas na etapa de Projeto Preliminar.

(E) o projeto de produtos e o projeto de processos costumam apresentar um inter-relacionamento fraco ou nulo.

**(CESG/PETROBRAS/2008/EPJ/APO/PPROD/QFD) 10/67- O planejamento e o controle da qualidade se preocupam com os sistemas e os procedimentos que governam a qualidade dos produtos. Nesse sentido, é correto afirmar que a(o)**

(A) busca das melhores práticas preconizada pelo Benchmarking redundante numa comparação direta com os concorrentes, mas não gera vantagem competitiva.

(B) Matriz Importância-Desempenho, embora tenha esse nome, não é adequada para obter medidas de desempenho.

(C) Matriz QFD (Quality Function Deployment, isto é, Desdobramento da Função Qualidade) tenta captar o que o cliente deseja e como isso pode ser conseguido.

(D) Representação Polar não é adequada para obter medidas de desempenho.

(E) Ciclo PDCA materializa o conceito de melhoramento contínuo e suas fases são: planejar, fazer, checar e alterar.

**(FUNRIO/FURNAS/2009/EPROD1/APO/PPROD/QFD) 11/24- Das técnicas abaixo, a que não é usada para avaliação e melhoria de projetos é**

A) Engenharia de Valor.

B) Desdobramento da função qualidade.

C) Análise das necessidades dos consumidores.

D) Método Taguchi.

E) QFD.

**(CESG/BR/2008/EPROD/APO/PPROD/QFD) 12/62- Considere as afirmações sobre objetivos e aplicação da técnica QFD.**

É uma técnica de cálculo para o dimensionamento das estruturas mecânicas em um projeto.

PORQUE

Relaciona os requisitos que os consumidores acham relevantes e as características técnicas do produto.

A esse respeito conclui-se que

(A) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.

(B) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira.

(C) a primeira afirmação é verdadeira e a segunda é falsa.

(D) a primeira afirmação é falsa e a segunda é verdadeira.

(E) as duas afirmações são falsas.

**(IFRS/2016/IFRS/P.EPROD/APO/QLDE/FER) 13/32. Em relação a algumas das técnicas que podem ser aplicadas na gestão da qualidade, identifique as afirmações, nas sentenças abaixo, como VERDADEIRO (V) ou FALSO (F) e, em seguida, escolha a alternativa que mostra a sequência CORRETA de cima para baixo.**

( ) O diagrama de Ishikawa (nome de seu criador) relaciona as possíveis soluções para um determinado problema.

( ) O diagrama-matriz *Quality Function Deployment* (QFD) e, em particular, a construção da chamada “Casa da Qualidade” relaciona as necessidades dos clientes com os requisitos dos produtos e serviços.

( ) Histogramas são instrumentos estatísticos complexos, aplicados quando há a necessidade de manipular extensos conjuntos de dados.

( ) Fluxogramas permitem visualizar os elementos de um processo e classificá-los segundo uma ordem de importância da contribuição de cada um deles para o processo inteiro.

a) F – F – V – F.

b) V – F – V – V.

c) V – F – F – F.

d) F – V – V – F.

e) F – V – F – F.



# RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: [www.retadechegada.com.br](http://www.retadechegada.com.br)

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 9157-5825 (Claro)

Caixa Postal: 063.643/RJ, Cep: 20765-971. E-Mail: [monicarobs@hotmail.com](mailto:monicarobs@hotmail.com)

**(COMP/CEFET.RN/2017/ADM/APO/QLDE/FER) 14/35. É essencial para o bom desenvolvimento da gestão da qualidade a aplicação de ferramentas específicas. Com relação às ferramentas da qualidade, considere as seguintes afirmativas:**

I	As ferramentas de FMEA e FTA são utilizadas para encontrar falhas no processo ou no produto.
II	O desdobramento da função qualidade (QFD) tem como objetivo controlar o processo em execução.
III	O diagrama de espinha de peixe tem como função buscar todos os efeitos de um determinado evento sem explorar as causas.
IV	O fluxograma é uma das sete ferramentas básicas da qualidade que tem como objetivo identificar problemas e gargalos do processo.

Estão corretas as afirmativas

- A) I e IV      B) II e IV      C) II e III      D) I e II

**(CESG/PETROBRAS/2010/ANEG/APO/QLDE) 15/5- O PDSA (Plan, Do, Study e Act), originalmente criado por Walter Shewhart, na sua versão PDCA (Plan, Do, Check e Act), usada por Edward Deming na Era da Gestão da Qualidade Total, é umas das ferramentas empregadas na análise e melhoria de processos. Com base no exposto, relacione as fases do PDSA, na coluna da esquerda, com os instrumentos de melhoria de processos, descritos na coluna da direita.**

Fase

I – Plan

II – Do

III – Study

Instrumentos de melhoria de processos

P – Análise de Campo de Força e Plano de Ação.

Q – Histograma, QFD (*Quality Function Deployment* – Desdobramento da Função Qualidade) e Diagrama de Causa e Efeito.

R – Monitoramento e acompanhamento das atividades vinculadas aos processos.

S – Brainstorming, Diagrama de Afinidade e Mapa de Processos.

Estão corretas as associações:

(A) I – P, II – S, III – R.

(B) I – R, II – S, III – P.

(C) I – R, II – P, III – Q.

(D) I – S, II – Q, III – P.

(E) I – S, II – R, III – Q.



# RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: [www.retaddechegada.com.br](http://www.retaddechegada.com.br)

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 9157-5825 (Claro)

Caixa Postal: 063.643/RJ, Cep: 20765-971. E-Mail: [monicarobs@hotmail.com](mailto:monicarobs@hotmail.com)

## #SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA)

Um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) “parte de um sistema global de gestão usada para desenvolver e implementar a política (diretrizes) ambiental da organização e gerenciar seus aspectos (escopos) ambientais.” (NBR ISO 14001:2004).



Fonte: NBR ISO14000 (2004)

A ISO 14000 refere-se, especificamente, à Gestão Ambiental – inicialmente elaborada visando ao “manejo ambiental”, isto é, “o que a organização faz para minimizar os efeitos nocivos ao ambiente causados pelas suas atividades” (ISO, 2000). Suas regras visam à prevenção de processos de contaminações ambientais, orientando as empresas quanto à sua estrutura, forma de operação e de levantamento, armazenamento, recuperação e disponibilização de dados e resultados, pondo a organização no contexto ambiental (MELO NETO e FROES, 1999, p. 91).

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2002, p. 702-703), o padrão ISO 14000 tem histórico no padrão britânico BS 7750 e no padrão EMAS (*Eco-Management and Audit Scheme*) – padrão voluntário que foi introduzido na Comunidade Européia e, posteriormente, transformado em lei neste continente. Os padrões são muito parecidos, têm um sistema de gerenciamento ambiental e são divididos em três seções envolvendo: o planejamento inicial, a implementação e a avaliação dos objetivos. Apesar do impacto inicial dessas normas, elas ficaram restritas à Europa; contudo, a partir do ISO 14000, empresas de todo o mundo puderam avaliar de maneira sistemática, como seus produtos, serviços e processos interagem com o meio ambiente.

As normas da série ISO 14000 estão sendo desenvolvidas desde 1993 pelo Comitê Técnico (TC) 207 da International Standardization Organization (ISO) com o objetivo de fornecer as empresas e demais organizações de todo o mundo uma abordagem comum da gestão ambiental. Em seu conjunto, a série aborda o estabelecimento de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), Auditoria Ambiental, Avaliação de Desempenho Ambiental, Rotulagem Ambiental, Avaliação do Ciclo de Vida e Aspectos Ambientais em Normas e Produtos, além da terminologia utilizada para a compreensão do conjunto das próprias normas. Elas estabelecem diretrizes sobre a área de gestão ambiental dentro de empresas.

. ISO 14001:2004 – Sistemas de Gestão Ambiental (requisitos com orientações para uso) que estabelece as diretrizes básicas para o desenvolvimento de um sistema que gerenciasse a questão ambiental dentro da empresa, ou seja, um sistema de gestão ambiental.

. ISO 14004:2004 – Sistemas de Gestão Ambiental (diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio).

. ISO 14010: os princípios gerais para execução das auditorias;

. ISO 14011: os procedimentos para o planejamento e execução de auditorias num sistema de gestão ambiental;

. ISO 14012: os critérios para qualificação de auditores (quem executa as auditorias).

Material protegido. É proibida a reprodução, parcial ou integral, do mesmo. Registro na FBN/MinC.



# RETA DE CHEGADA

*“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta*

Site: [www.retadechegada.com.br](http://www.retadechegada.com.br)

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 9157-5825 (Claro)

Caixa Postal: 063.643/RJ, Cep: 20765-971. E-Mail: [monicarobs@hotmail.com](mailto:monicarobs@hotmail.com)

- . ISO 14015: as avaliações ambientais de localidades e organizações.
  - . ISO 19011:2002 – guias sobre auditorias da qualidade e do meio ambiente.
  - . ISO 14020:2000 – Estabelece os princípios básicos para os rótulos e declarações ambientais (criada em 1998 e revisada em 2002).
  - . ISO 14021:1999 – Estabelece as auto-declarações ambientais - Tipo II – Auto-declarações ambientais (criada em 1999 e revisada em 2004).
  - . ISO 14024:1999 – Estabelece os princípios e procedimentos para o rótulo ambiental Tipo I – Programas de Selo Verde (criada em 1999 e revisada em 2004).
  - . ISO TR 14025: Estabelece os princípios e procedimentos para o rótulo ambiental Tipo III – Inclui avaliações de Ciclo de Vida (criada em 2001).
- No ano de 2003, foi iniciada a criação da ISO 14025 relativa ao Selo Verde Tipo III que poderá ser usada como empecilho para às exportações dos produtos de países que não estejam adequados e preparados.
- . ISO 14031: Diretrizes para a avaliação do desempenho (performance) ambiental. Ela inclui ainda exemplos de indicadores ambientais.
  - . ISO 14032: Exemplos de avaliação do desempenho ambiental.
  - . ISO 14040: Estabelece as diretrizes e estrutura para a análise do ciclo de vida (criada em 1997).
  - . ISO 14041: Estabelece a definição do âmbito e análise do inventário do ciclo de vida (criada em 1998).
  - . ISO 14042: Estabelece a avaliação do impacto do ciclo de vida (criada em 2000).
  - . ISO 14043: Estabelece a interpretação do ciclo de vida (criada também em 2000).
  - . ISO 14048: Estabelece o formato da apresentação de dados (criada em 2002).
  - . ISO TR 14047: Fornece exemplos para a aplicação da ISO 14042 (criada em 2003).
  - . ISO TR 14049: Fornece exemplos para a aplicação da ISO 14041 (criada em 2000).

Com a finalidade de facilitar a aplicação, as normas 14041, 14042 e 14043, foram reunidas em apenas dois documentos (14040 e 14044). Toda a terminologia utilizada em todas as normas citadas anteriormente (relativas à gestão ambiental) é definida na norma ISO 14050, publicada no ano de 1998, criada por este subcomitê. Foi feita uma revisão desta norma, conforme descrito abaixo:

- . ISO 14050 Rev. 1: Publicada em 2002 e revisada em 2004.
- Subcomitê 7: Integração de aspectos ambientais no projeto e desenvolvimento de produtos. Este subcomitê estudou como o desenvolvimento de novos produtos interage com o ambiente. Foi criada a seguinte norma:
- . ISO TR 14062: Estabelece a integração de aspectos ambientais no projeto e desenvolvimento de produtos (criada em 2002 e revisada em 2004).
- Nesta norma foi criado o conceito de ecodesign. Este, oferece inúmeros benefícios as empresas que o utilizam, tais como: Os custos são reduzidos; O desempenho ambiental é melhorado; A inovação é estimulada; São criadas novas oportunidades de mercado; A qualidade do produto é melhorada como um todo. Subcomitê 8: Comunicação ambiental Este subcomitê desenvolveu duas normas relativas à comunicação
- . ISO/TC 207/WG 4: Estabelece diretrizes e exemplos para a comunicação ambiental.
  - . ISO 14063: Estabelece o que foi definido sobre comunicação ambiental (criada em 2006).
- Subcomitê 9: Mudanças climáticas - Este subcomitê desenvolveu normas relativas as mudanças climáticas na Terra. Estas, em grande parte, são provocadas por impactos ambientais gerados pelo homem. As normas são:
- . ISO/TC 207/WG 5: Estabelece a medição, comunicação e verificação de emissões de gases do efeito estufa, a nível de entidades e projetos.
  - . ISO/TC 14064 Parte 1: Relativa aos gases do efeito estufa, diz respeito a especificação para a quantificação, monitoramento e comunicação de emissões e absorção por entidades.
  - . ISO/TC 14064 Parte 2: Relativa aos gases estufa, diz respeito a especificação para a quantificação, monitoramento e comunicação de emissões e absorção de projetos.
  - . ISO/TC 14064 Parte 3: Relativa aos gases estufa, diz respeito a especificação e diretrizes para validação, verificação e certificação.
  - . ISO/TC 207/WG 6: Estabelece a acreditação.
  - . ISO 14065: Relativa aos gases estufa, diz respeito aos requisitos para validação e verificação de organismos para uso em acreditação ou outras formas de reconhecimento.



# RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: [www.retadechegada.com.br](http://www.retadechegada.com.br)

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 9157-5825 (Claro)

Caixa Postal: 063.643/RJ, Cep: 20765-971. E-Mail: [monicarobs@hotmail.com](mailto:monicarobs@hotmail.com)

Todas estas normas foram publicadas em 2006 e ainda, sobre a auditoria ambiental e investigações relacionadas (Países Baixos), temos:

. ISO19.011:2002 - Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental.

. ISO14.015:2001 – Gestão Ambiental – avaliação ambiental de locais e Organizações (AALO).

## #ISO14.000

**(FCC/SABESPE/2012/EPROD/GRS/RSA/14.000) 16/46- Segundo estabelece a norma NBR ISO 14001, a alta administração de uma organização deve definir a política ambiental da referida organização e assegurar que**

- (A) seja estabelecida de forma documentada, implementada e mantida em sigilo para proteção do negócio.
- (B) inclua o comprometimento da organização e da comunidade em atender aos requisitos legais aplicáveis.
- (C) seja adequada à escala, natureza e impactos ambientais das atividades, produtos e serviços realizados, produzidos e prestados pela organização.
- (D) garanta alocação exclusiva de pessoas para implantação, gestão e manutenção do sistema de gestão ambiental.
- (E) estabeleça como objetivo de longo prazo ser a melhor empresa em seu ramo de negócio quanto à gestão ambiental.

**(FCC/SABESPE/2012/EPROD/GRS/RSA/14.000) 17/47- Segundo a norma NBR ISO 14001: Elemento das atividades ou produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente, aplica-se**

- (A) ao aspecto ambiental.
- (B) ao impacto ambiental.
- (C) à decorrência ambiental.
- (D) ao fator de risco ambiental.
- (E) ao elemento crítico ambiental.

**(FCC/SABESPE/2012/EPROD/GRS/RSA/14.000) 18/52- Com relação a não conformidade, ação corretiva e ação preventiva, a norma NBR ISO 14001 estabelece que a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos. Estes devem definir requisitos com vários objetivos. A alternativa que NÃO é solicitada pela norma é:**

- (A) Identificar não conformidades, corrigi-las e executar ações para mitigar os efeitos destas não-conformidades sobre o ambiente.
- (B) Investigar as causas de ocorrências de não-conformidades e os responsáveis por estas ocorrências, definindo ações e punições para evitar novas ocorrências.
- (C) Registrar os resultados obtidos com as ações corretivas e preventivas executadas em decorrência de não-conformidades.
- (D) Analisar a eficácia das ações corretivas e preventivas executadas em decorrência de não-conformidades.
- (E) Avaliar se ações preventivas são necessárias para evitar a ocorrência de não-conformidades.

**(FEC/EMGE/ENG/2007/GRS/RSA/14000) 19/37. Cada vez mais compradores, principalmente importadores, estão exigindo a certificação ambiental nos moldes de ISO 14.000, como por exemplo, produtos têxteis, madeiras, cereais etc. Tais exigências são voltadas para:**

- A) garantir os bens naturais (água e ar) que já não são mais bens livres/grátis;
- B) reduzir as pressões públicas de cunho local, nacional ou internacional;
- C) bancos e financeiras que dão privilégios à empresas ambiental mente sadias;
- D) consumidores que adquirem produtos ou serviços industrializados;
- E) concessão do "selo verde".

**(FEC/EMGE/ENG/2007/GRS/RSA/14000) 20/40. Com base na ISO 14.000 e 14.001, é correto afirmar que a:**

- A) ISO 14.000 é destinada ao uso por entidades de registro;
- B) ISO 14.001 não é destinada ao uso por entidades de registro;
- C) ISO 14.000 e 14.001 são destinadas ao uso por entidades de registro;
- D) diretriz ISO 14.000 não pode ser usada por organizações de qualquer tamanho;
- E) ISO 14.000 não é destinada ao uso por entidades de registro.





# RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: [www.retadechegada.com.br](http://www.retadechegada.com.br)

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 9157-5825 (Claro)

Caixa Postal: 063.643/RJ, Cep: 20765-971. E-Mail: [monicarobs@hotmail.com](mailto:monicarobs@hotmail.com)

**(CESG/BR/2010/ESEG/GRS/RSA/14000) 21/68- A Norma ISO 14001 – Sistema de Gestão Ambiental – Requisito com Orientação para Uso utiliza a metodologia do ciclo PDCA, que envolve planejamento, execução, verificação e ação. Considerando-se apenas o planejamento (P), a execução (D) e a verificação (C), associe cada item abaixo com um desses passos.**

- ( ) – Recursos, funções, responsabilidades e autoridades
- ( ) – Monitoramento e medição
- ( ) – Preparação e Resposta a emergências
- ( ) – Requisitos legais e outros
- ( ) – Comunicação
- ( ) – Auditoria interna

A associação correta, de cima para baixo, é

- (A) P, C, D, P, D, C                      (B) D, P, D, C, D, P
- (C) P, C, C, D, P, C
- (D) D, D, C, P, C, D                      (E) D, C, D, P, D, C

**(CESG/BR/2010/EAMB/GRS/RSA/14000) 22/61- A Avaliação do Desempenho Ambiental é uma importante ferramenta para mensurar a eficácia das medidas de otimização do uso dos recursos naturais, bem como das medidas de controle ambiental adotadas por uma empresa, sendo sua implementação pautada no uso de indicadores ambientais. Sobre os indicadores ambientais, conforme preconizados pela NBR-ISO 14031:2004, analise as afirmações a seguir.**

- I - Os consumos de água, energia e matéria-prima de uma empresa são exemplos de indicadores de desempenho operacional.
- II - Os indicadores de desempenho gerencial fornecem informações sobre a qualidade do meio ambiente onde se localiza a empresa.
- III - Os indicadores de condição ambiental são classificados em dois tipos: gerencial e operacional.
- IV - Os indicadores de desempenho ambiental podem proporcionar informações relacionadas às operações do processo produtivo da empresa com reflexos no seu desempenho ambiental.
- V - O número de multas e penalidades atribuídas a uma empresa é um exemplo de indicador de desempenho operacional.

De acordo com a NBR-ISO 14031:2004, são corretas APENAS as afirmativas

- (A) I e IV.                      (B) II e V.                      (C) I, III e IV.
- (D) II, III e IV.                      (E) III, IV e V.

**(CESG/BR/2012/EPROD/GRS/RSA/14000) 23/62- A questão ambiental tornou-se ponto crítico para os negócios, especialmente para as indústrias. A política ambiental passou a ser fator estratégico de competitividade, tornando-se fundamental para as empresas e cada vez mais necessária para avaliação e atualização dos impactos ambientais associados. A Auditoria Ambiental é uma ferramenta de gestão importante para as decisões gerenciais. Considere esse paradigma exposto, referente ao conjunto de normas ISO 14.000.**

- I - A implantação do SGA e da ISO 14.000 é obrigatória para empresas que exportam.
- II - Uma auditoria de conformidade avalia a adequação à legislação, e a auditoria de descomissionamento avalia danos ao entorno pela desativação da unidade produtiva.
- III - A realização da auditoria deve seguir diretrizes desenvolvidas para o tipo apropriado de auditoria ambiental. No caso da auditoria de SGA, a norma remete para a NBR ISO 14011.

São corretas as afirmações

- (A) I, apenas.                      (B) III, apenas.
- (C) I e II, apenas.
- (D) II e III, apenas.                      (E) I, II e III.



# RETA DE CHEGADA

*“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta*

Site: [www.retadechegada.com.br](http://www.retadechegada.com.br)

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 9157-5825 (Claro)

Caixa Postal: 063.643/RJ, Cep: 20765-971. E-Mail: [monicarobs@hotmail.com](mailto:monicarobs@hotmail.com)

***(CESG/BR/2012/CCONT/GRS/RSA/14000) 24/42- De acordo com a norma ISO 14010, a auditoria ambiental que permite avaliar até que ponto as condições de exploração e funcionamento de uma organização atendem à regulamentação ambiental vigente é denominada auditoria de***

- (A) risco (B) contaminação (C) conformidade  
(D) encerramento ou de aquisição (E) sistema de gestão ambiental

***(CESG/CMOEDA/2012/EPROD25/GRS/RSA/14000) 25/14- Analise e responda:***

*Diante do aumento da conscientização e da preocupação com o meio ambiente e com o desenvolvimento sustentável, muitas empresas têm buscado implantar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), seguindo as normas da Série ISO 14000. Duas empresas que atuam no mesmo setor e desenvolvem atividades similares podem estar em conformidade com seus requisitos, bem como ser certificadas de acordo com a NBR ISO 14001:2004, mesmo que apresentem níveis diferentes de desempenho ambiental.*

## **PORQUE**

*A NBR ISO 14001:2004 não estabelece critérios específicos de desempenho ambiental e, sim, especifica os requisitos relativos a um sistema de gestão ambiental, de modo que uma organização que busque estruturar, manter e aperfeiçoar um SGA possa implementar uma política e os objetivos que considerem os requisitos legais e outros requisitos por ela subscritos e informações sobre aspectos ambientais significativos.*

Analisando-se as afirmações acima, conclui-se que

- (A) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.  
(B) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira.  
(C) a primeira afirmativa é verdadeira, e a segunda é falsa.  
(D) a primeira é falsa, e a segunda é verdadeira.  
(E) as duas afirmações são falsas.

***(CESG/CMOEDA/2012/EPROD25/GRS/RSA/14000) 26/18- As organizações buscam a adequação às normas da série ISO 14000 como forma de ganhar competitividade e penetração em mercados cada vez mais exigentes e preocupados com as questões ambientais. Conhecendo-se as normas da Série ISO 14000 e o sistema para certificação ambiental no Brasil, afirma-se que***

- (A) as NBR ISO 14000 e 14001:2004 são as duas normas dentro do sistema de gestão ambiental – Série ISO 14000 – que podem ser certificadas por uma entidade reconhecida por um organismo autorizado de credenciamento ou acreditação.  
(B) a entidade responsável no Brasil por credenciar as organizações que poderão emitir os certificados da série NBR ISO 14000 é o CONMETRO – Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.  
(C) a NBR ISO 14001:2004 apresenta metodologia baseada no chamado PDCA (Plan – Do – Check – Act /Planejar – Executar – Verificar – Agir).  
(D) a rotulagem ambiental, especificada nas NBR ISO 14000 e 14001:2004, é uma certificação voltada para as empresas, enquanto a ACV tem o foco nos produtos.  
(E) a implementação de um sistema de gestão ambiental (SGA), para posterior certificação, de acordo com as NBR ISO 14000 e 14001:2004, tem como um dos requisitos a necessidade de realização da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) do produto ou serviço da empresa.

***(CESG/EPE/2013/CARGO9/GRS/RSA/14000) 27/38- A ISO 14001/2004 é baseada na metodologia PDCA (Planejar-Executar-Verificar-Agir), em que o Verificar inclui o***

- (A) estabelecimento de metas para minimização de riscos ao cliente.  
(B) estabelecimento dos objetivos e dos processos para atingir os resultados.  
(C) esclarecimento dos problemas da empresa à comunidade.  
(D) melhoramento contínuo no desempenho do sistema de gestão ambiental.  
(E) monitoramento e medição dos processos em conformidade com a política ambiental.



# RETA DE CHEGADA

*“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta*

Site: [www.retadechegada.com.br](http://www.retadechegada.com.br)

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 9157-5825 (Claro)

Caixa Postal: 063.643/RJ, Cep: 20765-971. E-Mail: [monicarobs@hotmail.com](mailto:monicarobs@hotmail.com)

**(CESG/EPE/2012/APEMAAAMB09/GRS/RSA/14000) 28/25- Cada vez mais a Avaliação do Ciclo de Vida vem sendo considerada uma ferramenta importante no Sistema de Gestão Ambiental. Uma das características dessa ferramenta é**

- (A) a Norma ISO 1420 exigir um estudo completo da análise do Ciclo de Vida para fins de rotulagem ambiental.
- (B) a seleção de projetos ser contemplada, através da implementação de melhorias, mas sem se considerar a minimização de perdas.
- (C) a geração de um diagnóstico para estabelecer planos de ação para a diminuição de impactos ambientais fazer parte de seus resultados.
- (D) sua execução ser de baixo custo, já que necessita de poucos dados coletados.
- (E) seu foco ser sobre o processo em vez de ser sobre o produto, caracterizando atitudes de controle e de prevenção sobre os impactos ambientais.

**(CESG/EPE/2012/APEMAAAMB09/GRS/RSA/14000) 29/27- Segundo a Norma ISO 14.001:2004, o Sistema de Gestão Ambiental está estruturado de acordo com um ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act). Essa ferramenta de controle de qualidade estabelece que, na(o)**

- (A) ação, ocorre a identificação e a avaliação dos aspectos ambientais.
- (B) execução, os resultados ambientais devem ser monitorados.
- (C) execução, os recursos e as tecnologias devem ser provisionados.
- (D) planejamento, as responsabilidades e as autoridades devem ser revistas.
- (E) planejamento, as auditorias internas devem ser realizadas.

**(CESG/TERMOBA/2012/ESEG01/GRS/RSA/14000) 30/35- Segundo a NBR ISO 14001, Sistemas da gestão ambiental - Requisitos com orientações para uso, o requisito controle operacional se encontra na etapa de**

- (A) política
- (B) verificação
- (C) planejamento
- (D) análise pela administração
- (E) implementação e operação

**(CESG/BR/2014/EAMB10/GRS/RSA/14000) 31- A Norma ISO 14001 estabelece que, para manter a melhoria contínua, a adequação e a efetividade do sistema de gestão ambiental e, com isso, seu desempenho, a gerência da organização deve analisar criticamente e avaliar o sistema de gestão ambiental a intervalos regulares. Assim sendo, a análise crítica da política, dos objetivos e dos procedimentos deve ser efetuada pelo nível gerencial que os definiu, incluindo a(s)**

- (A) capacitação do auditor.
- (B) frequência das auditorias.
- (C) adequação contínua do sistema de gestão ambiental em relação à modificação de condições e de informação.
- (D) atividades e áreas a serem consideradas nas auditorias.
- (E) responsabilidades associadas à organização e à condução das auditorias.

**(CESG/PETROBRAS/2014.2/TAMB01/GRS/RSA/14000) 32/33- O ciclo de vida de um produto é definido como**

- (A) a interface entre um sistema de produto e o meio ambiente ou outros sistemas de produto.
- (B) o material ou energia que entra em uma unidade de processo.
- (C) o conjunto de unidades de processo conectadas, material e energeticamente, que realiza uma ou mais funções definidas.
- (D) o desempenho quantificado de um sistema de produto para uso como uma unidade de referência num estudo.
- (E) os estágios sucessivos e encadeados de um sistema de produto, desde a aquisição da matéria-prima ou geração de recursos naturais até a disposição final.

**(CESG/PETROBRAS/2014.2/TAMB01/GRS/RSA/14000) 33/36- Nos últimos tempos, as empresas vêm adotando o Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Segundo a NBR ISO 14001, um sistema de gestão ambiental de uma organização é o(a)**

- (A) propósito ambiental geral, decorrente da política ambiental a que uma organização se propõe atingir.
- (B) conjunto de intenções e princípios gerais de uma organização, em relação ao seu desempenho ambiental, conforme formalmente expresso pela Alta Administração.



# RETA DE CHEGADA

“Mais que a partida, é a chegada” – Mônica Roberta

Site: [www.retadechegada.com.br](http://www.retadechegada.com.br)

Tel/Fax.: (21) 3902-1462 (Centro), 3272-5601 (Res.) e (21) 9157-5825 (Claro)

Caixa Postal: 063.643/RJ, Cep: 20765-971. E-Mail: [monicarobs@hotmail.com](mailto:monicarobs@hotmail.com)

(C) requisito de desempenho detalhado, aplicável a uma organização ou a parte dela, resultante dos objetivos ambientais e que necessita ser estabelecido e atendido para que tais objetivos sejam atingidos.

(D) auditoria interna do sistema, que é realizada sistematicamente por consultoria independente.

(E) parte de um sistema da gestão de uma organização, utilizada para desenvolver e implementar sua política ambiental e para gerenciar seus aspectos ambientais.

**(CESG/PETROBRAS/2014.2/TAMB01/GRS/RSA/14000) 34/38- A NBR ISO 14001 define as diretrizes gerais para implementação do sistema de gestão ambiental de uma empresa. Na gestão ambiental, a ação preventiva é**

(A) a ação para eliminar a causa de uma potencial não conformidade.

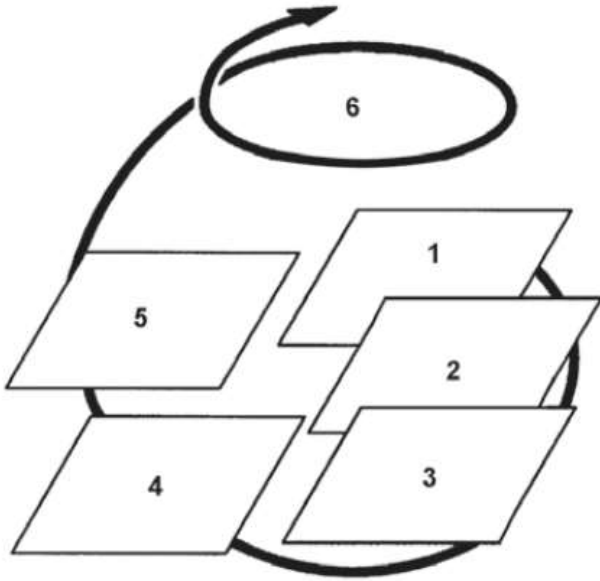
(B) a ação para eliminar a causa de uma não conformidade identificada.

(C) o requisito de desempenho detalhado, aplicável à organização ou à parte dela, resultante dos objetivos ambientais e que necessita ser estabelecido e atendido para que tais objetivos sejam atingidos.

(D) o processo sistemático, independente e documentado para obter evidência e avaliá-la objetivamente, determinando quais dos critérios de auditoria do sistema da gestão ambiental estabelecidos pela organização são atendidos.

(E) qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização.

**(CESG/PETROBRAS/2014.2/TAMB01/GRS/RSA/14000) 35/37- A Figura a seguir mostra o Modelo de sistema da gestão ambiental apresentado na NBR ISO 14001.**



As etapas ordenadas de 1 a 6 são, respectivamente:

(A) Planejamento; Política ambiental; Análise pela administração; Implementação e operação; Verificação; Melhoria contínua

(B) Planejamento; Política ambiental; Implementação e operação; Verificação; Análise pela administração; Melhoria contínua

(C) Política ambiental; Planejamento; Implementação e operação; Verificação; Análise pela administração; Melhoria contínua

(D) Política ambiental; Planejamento; Implementação e operação; Verificação; Melhoria contínua; Análise pela administração

(E) Melhoria contínua; Implementação e operação; Planejamento; Análise pela administração; Verificação; Política ambiental

## CARTÃO-RESPOSTA

- |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| 01- (A) (B) (C) <input type="checkbox"/> (E) | 08- (A) (B) (C) <input type="checkbox"/> (E) | 15- (A) (B) (C) (D) <input type="checkbox"/> | 22- <input type="checkbox"/> (B) (C) (D) (E) | 29- (A) (B) <input type="checkbox"/> (D) (E) |
| 02- <input type="checkbox"/> (B) (C) (D) (E) | 09- (A) (B) (C) <input type="checkbox"/> (E) | 16- (A) (B) <input type="checkbox"/> (D) (E) | 23- (A) (B) (C) <input type="checkbox"/> (E) | 30- (A) (B) (C) (D) <input type="checkbox"/> |
| 03- (A) (B) (C) (D) <input type="checkbox"/> | 10- (A) (B) <input type="checkbox"/> (D) (E) | 17- <input type="checkbox"/> (B) (C) (D) (E) | 24- (A) (B) <input type="checkbox"/> (D) (E) | 31- (A) (B) <input type="checkbox"/> (D) (E) |
| 04- <input type="checkbox"/> (B) (C) (D) (E) | 11- (A) (B) <input type="checkbox"/> (D) (E) | 18- (A) <input type="checkbox"/> (C) (D) (E) | 25- <input type="checkbox"/> (B) (C) (D) (E) | 32- (A) (B) (C) (D) <input type="checkbox"/> |
| 05- (A) (B) (C) (D) <input type="checkbox"/> | 12- (A) (B) (C) <input type="checkbox"/> (E) | 19- (A) (B) (C) (D) <input type="checkbox"/> | 26- (A) (B) <input type="checkbox"/> (D) (E) | 33- (A) (B) (C) (D) <input type="checkbox"/> |
| 06- (A) (B) (C) <input type="checkbox"/> (E) | 13- (A) (B) (C) (D) <input type="checkbox"/> | 20- (A) (B) (C) (D) <input type="checkbox"/> | 27- (A) (B) (C) (D) <input type="checkbox"/> | 34- <input type="checkbox"/> (B) (C) (D) (E) |
| 07- (A) (B) (C) <input type="checkbox"/> (E) | 14- <input type="checkbox"/> (B) (C) (D) (E) | 21- (A) (B) (C) (D) <input type="checkbox"/> | 28- (A) (B) <input type="checkbox"/> (D) (E) | 35- (A) (B) <input type="checkbox"/> (D) (E) |

Boa Sorte!!!

Profa. Mônica Roberta, M.Sc