



# INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA ESPACIAL – INPE

## PROVA DISCURSIVA

### TG39

#### GARANTIA DO PRODUTO E DA QUALIDADE



#### SUA PROVA

- Além deste caderno contendo **5 (cinco)** questões discursivas **com as respectivas folhas de rascunho**, você receberá do fiscal de prova as folhas de textos definitivos;



#### TEMPO

- Você dispõe de **4 (quatro) horas** para a realização da prova;
- **2 (duas) horas** após o início da prova, é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de questões;
- A partir dos **30 (trinta) minutos** anteriores ao término da prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de questões**.



#### NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova;
- Anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja no caderno de questões e nas folhas de textos definitivos;
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala;
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.



#### INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se seu caderno de questões está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, **notifique imediatamente o fiscal da sala**, para que sejam tomadas as devidas providências;
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher as folhas de textos definitivos;
- Para o preenchimento das folhas de textos definitivos, use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul;
- Assine seu nome apenas no(s) espaço(s) reservado(s) no cartão de respostas;
- Caso você tenha recebido caderno de cargo **diferente** do impresso em suas folhas de textos definitivos, o fiscal deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala;
- O preenchimento das folhas de textos definitivos é de sua responsabilidade e **não será permitida a troca de folha de texto definitivo em caso de erro cometido pelo candidato**;
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas os textos das folhas de textos definitivos;
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na lista de presença;
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.
- **Boa prova!**

## Questão 1

---

Sobre a garantia de processos de fabricação de um produto espacial, considerando o desenvolvimento de um novo projeto (produto classe D) e as normas ECSS padrão “Q”, responda ao que se pede a seguir.

- A) Em caso de não aprovação de um processo avaliado, quais as possíveis ações que deverão ser adotadas para a resolução do problema?
- B) Em qual fase e utilizando qual modelo o processo deve ser verificado?
- C) Quais as condições devem ser garantidas para a correta efetivação de um processo durante a fabricação do modelo de voo (cite três)?
- D) Pontos de inspeção mandatória (MIPs) durante a fabricação de um modelo de voo devem ser estabelecidos baseados em quais critérios (cite quatro)?



## Questão 2

---

Segundo a Cooperação Europeia para a Normalização Espacial, ciclo de vida do projeto orienta o desenvolvimento do projeto desde sua concepção até sua conclusão, ajudando a garantir que os objetivos sejam alcançados de forma eficiente e eficaz. Desta forma o ciclo de vida dos projetos espaciais geralmente é dividido em fases.

- A) Descreva essas fases e cite duas das tarefas de cada uma delas.**
- B) Durante o ciclo de vida de um sistema podem ser desenvolvidos os modelos de Engenharia, Qualificação e de Voo. Descreva a função de cada um destes modelos.**



### Questão 3

---

Considere um projeto espacial em que são aplicáveis os requisitos de Garantia do Produto segundo o padrão "Q" da ECSS.

- A) Para este projeto espacial, há um requisito para entrega de um plano de garantia da qualidade conforme o padrão "Q" da ECSS e a norma ECSS-Q-ST-20C - Rev.2. **Para atender ao requisito, descreva quais ações e entregas devem ser realizadas e informe por quem.**
- B) **Para esse mesmo projeto espacial, em que há requisito para entrega de um plano de garantia da qualidade conforme o padrão "Q" da ECSS e a norma ECSS-Q-ST-20C - Rev.2, identifique quem deve realizar a aprovação do Plano de Garantia da Qualidade.**
- C) Considere um Gerente de Garantia do Produto de um projeto espacial em que são aplicáveis os requisitos de Garantia do Produto segundo o padrão "Q" da ECSS e a norma ECSS-Q-ST-10C-Rev.1. **Descreva com qual(is) função(ões) do projeto o Gerente de Garantia do Produto de um projeto espacial deve realizar interface(s) e quais temas deve tratar a(s) interface(s)?**



## Questão 4

---

A empresa ABC contratou o fornecedor XYZ para fornecer um produto P. A empresa ABC realizou uma auditoria do Sistema de Gestão da Qualidade da XYZ com a participação de 3 engenheiros que trabalham na ABC. Estas foram as orientações recebidas pelos auditores antes da realização da auditoria:

*“A XYZ fornece produtos críticos para a ABC, sendo assim vocês devem abordar os riscos associados e focar a avaliação dos processos críticos da XYZ. Esqueçam a imparcialidade, nada de muita conversa com os gerentes da XYZ pois alguns deles são amigos dos diretores da ABC. Identifiquem evidências objetivas durante a auditoria para utilizá-las no relatório final no registro das constatações de auditoria, entretanto não discutam as constatações de auditoria identificadas com nenhum funcionário da XYZ”.*

**Baseado neste cenário fictício, responda ao que se pede a seguir.**

- A) Qual foi o tipo de auditoria realizada na XYZ?**
- B) Identifique dois princípios de auditoria que foram utilizados corretamente nas orientações para a auditoria realizada na XYZ?**
- C) Selecione três princípios que foram utilizados de forma inadequada nas orientações recebidas pelos auditores?**





## Questão 5

---

Sistemas de Garantia do Produto e de Garantia da Qualidade são fundamentais para os programas espaciais. Sabe-se que o sistema de controle de não-conformidade, parte integrante do sistema da Garantia da Qualidade, se propõe a detectar, registrar, investigar as causas, analisar as consequências de não conformidades, classificá-las, tratá-las e realizar o adequado encerramento de cada não conformidade que surjam durante o ciclo de vida dos produtos espaciais. O registro de não conformidade é realizado em formulário próprio contendo os dados do produto não conforme e os detalhes da não conformidade em referência.

Neste contexto, suponha que o Produto A com número de série (S/N) 001 foi fabricado, mas na inspeção pós-fabricação detectou-se que a pintura da caixa estava fora do requisito especificado nos desenhos de fabricação constantes da configuração de referência aprovada. Um relatório de não-conformidade foi aberto. O fabricante do produto A - S/N 001 justificou com dados técnicos que a unidade S/N 001 poderia ser aceita “como está”. Para tanto, o fabricante solicitou aprovação da unidade S/N 001 sem alterar a pintura. Além disso, serão fabricados, sequencialmente, mais duas unidades do produto: S/N 002 e S/N 003. Contudo, sabe-se que o cliente não alterou a especificação do produto na configuração de referência, significando que a tinta especificada para a pintura da caixa permaneceu a tinta original, e não a tinta usada na fabricação da unidade S/N 001, mesmo sabendo que havia necessidade de fabricar as unidades S/N 002 e 003.

Em relação ao caso, responda ao que se pede a seguir.

- A) Defina não conformidade, Concessão e Desvio.**
- B) Explique a relação da não conformidade com Concessão.**
- C) Explique as diferenças entre Concessão e Desvio.**
- D) Descreva o procedimento ao qual o fabricante da unidade S/N 001 se submeteu para solicitar e aprovar o uso da Unidade s/n 001, sem ter que retrabalhar a pintura. Indique qual instrumento do item 1 se aplica para este caso.**
- E) Descreva o processo de autorização que o fabricante se submeteu para aprovar as unidades s/n 002 e 003 com a mesma tinta da unidade s/n 001. Indique o Instrumento do item 1 utilizada pelo fabricante no processo de pedido e aprovação das unidades s/n 001 e 002. Construa um cenário sobre a não conformidade da tinta, cuja disposição final do cliente se concretizou com a utilização de uma mudança de engenharia.**

1  
-----  
2  
-----  
3  
-----  
4  
-----  
5  
-----  
6  
-----  
7  
-----  
8  
-----  
9  
-----  
10  
-----  
11  
-----  
12  
-----  
13  
-----  
14  
-----  
15  
-----  
16  
-----  
17  
-----  
18  
-----  
19  
-----  
20  
-----  
21  
-----  
22  
-----  
23  
-----  
24  
-----  
25  
-----  
26  
-----  
27  
-----  
28  
-----  
29  
-----  
30  
-----

Realização

