



# INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA ESPACIAL – INPE

## SENSORIAMENTO REMOTO E GEOPROCESSAMENTO (PQ015)



### 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

---

A respeito das *séries temporais de imagens de sensoriamento remoto*, que têm sido usadas para diversas finalidades de análise de uso e cobertura do solo, responda aos itens a seguir.

- A) **Descreva como estas séries podem ser usadas para monitorar tendências e variações no estoque de carbono.**
- B) **Como as informações específicas podem ser analisadas para detectar emissões e sequestro de carbono?**
- C) **Apresente as limitações dessa abordagem.**

- 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
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35

36  
-----  
37  
-----  
38  
-----  
39  
-----  
40  
-----  
41  
-----  
42  
-----  
43  
-----  
44  
-----  
45  
-----  
46  
-----  
47  
-----  
48  
-----  
49  
-----  
50  
-----  
51  
-----  
52  
-----  
53  
-----  
54  
-----  
55  
-----  
56  
-----  
57  
-----  
58  
-----  
59  
-----  
60  
-----

## QUESTÃO 2

---

**Analise criticamente os mecanismos de compensação e comércio de carbono aplicados ao uso da terra, considerando sua eficácia na redução das emissões de carbono, os impactos socioeconômicos e ambientais envolvidos, bem como os desafios de implementação e governança.**

**Como tais mecanismos podem contribuir para um desenvolvimento sustentável e equitativo no contexto atual de mudanças climáticas?**

- 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
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35

36

---

37

---

38

---

39

---

40

---

41

---

42

---

43

---

44

---

45

---

46

---

47

---

48

---

49

---

50

---

51

---

52

---

53

---

54

---

55

---

56

---

57

---

58

---

59

---

60

---



### QUESTÃO 3

---

**Analise de forma crítica e detalhada se as políticas públicas adotadas pelo Brasil se alinham (ou não) às exigências de acordos internacionais significativos na área de mudança climática.**

- 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
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35

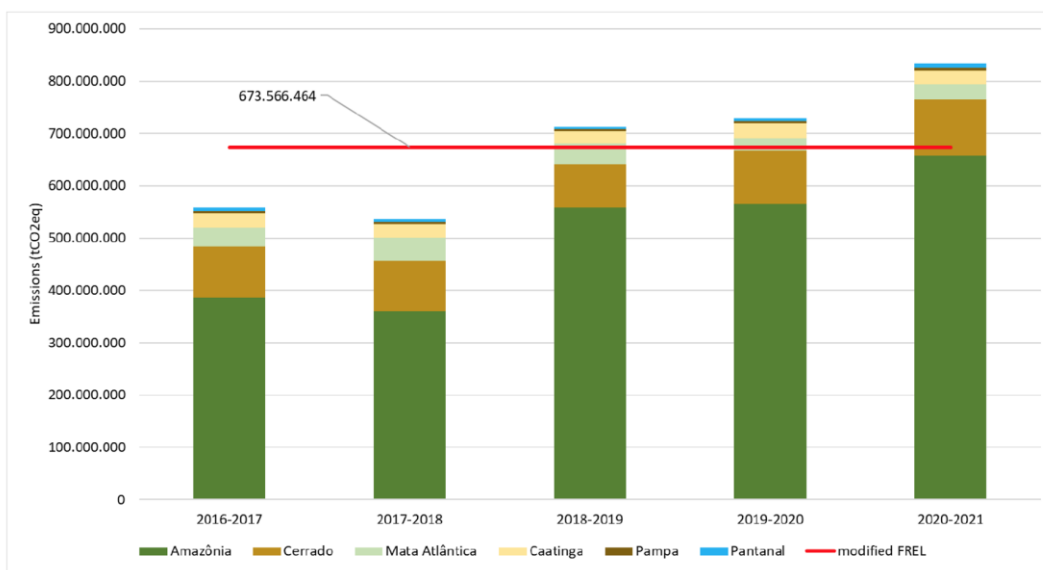
36  
-----  
37  
-----  
38  
-----  
39  
-----  
40  
-----  
41  
-----  
42  
-----  
43  
-----  
44  
-----  
45  
-----  
46  
-----  
47  
-----  
48  
-----  
49  
-----  
50  
-----  
51  
-----  
52  
-----  
53  
-----  
54  
-----  
55  
-----  
56  
-----  
57  
-----  
58  
-----  
59  
-----  
60  
-----

### QUESTÃO 4

A política de REDD+ (*Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal*, conservação florestal, manejo sustentável das florestas e o aumento das reservas florestais de carbono) tem como principal objetivo incentivar os países em desenvolvimento a reduzir suas emissões de carbono, oferecendo incentivos financeiros para essas ações. O Acordo de Paris é um instrumento internacional criado para enfrentar as mudanças climáticas, no qual a maioria dos países do mundo se comprometeram a tomar medidas para combater o aquecimento global.

Dentro desse contexto, responda aos itens a seguir.

- A) Indique o ano no qual o Acordo de Paris foi adotado por 196 países e qual o seu principal objetivo.
- B) Em 2004 foi criado o DETER – Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real da Amazônia: a) Descreva a sua metodologia, indicando os satélites/sensores utilizados e suas características que os tornam adequados para a produção de alertas de desmatamento. **Indique e explique 3 tipos de remoção de vegetação nativa detectados pelo sistema DETER.**
- C) O gráfico a seguir apresenta o Nível de Referência de Emissões Florestais (FREL) do Brasil, revisado em 2024, para o período de 5 anos.



- D) Explique o que é o FREL no contexto das políticas do REDD+ e como o FREL da Amazônia (revisado em 2024) foi estimado. A imagem a seguir mostra o mapa de uso e cobertura do solo para as áreas desmatadas (TerraClass).



Explique como os mapas do TerraClass podem ser utilizados para estimar o aumento de biomassa do bioma Amazônia.

- E) Dê dois (2) exemplos de como o manejo agroflorestal pode reduzir as emissões de carbono ou aumentar o estoque de carbono no solo.

- 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
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35

36

---

37

---

38

---

39

---

40

---

41

---

42

---

43

---

44

---

45

---

46

---

47

---

48

---

49

---

50

---

51

---

52

---

53

---

54

---

55

---

56

---

57

---

58

---

59

---

60

---

## QUESTÃO 5

---

O índice de sequestro de carbono  $CO_2flux$  é um índice frequentemente utilizado em pesquisas que buscam avaliar o sequestro de carbono pela vegetação com uso do Sensoriamento Remoto. Esse índice foi primeiramente proposto por Rahman *et al.*, (2001) para florestas boreais e é calculado a partir de outros índices espectrais relacionados com a vegetação.

Sobre esse índice, responda aos itens a seguir.

- A) Quais são os índices e as bandas espectrais utilizadas para o cálculo do  $CO_2flux$ ? Especifique as variáveis e operações matemáticas necessárias. Também especifique a diferença entre a proposição original (Rahman *et al.* 2001) e a aplicação com dados multiespectrais.
- B) Discorra sobre as bases biofísicas para o uso dos índices que compõem o  $CO_2flux$ .
- C) Explique por que o índice  $CO_2flux$  não fornece diretamente valores de carbono absorvido pela vegetação. Como essa etapa, de maior interesse em estudos de estoque e fluxo de carbono, utilizando-se os dados do índice mencionado, pode ser alcançada?

- 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
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35



36  
-----  
37  
-----  
38  
-----  
39  
-----  
40  
-----  
41  
-----  
42  
-----  
43  
-----  
44  
-----  
45  
-----  
46  
-----  
47  
-----  
48  
-----  
49  
-----  
50  
-----  
51  
-----  
52  
-----  
53  
-----  
54  
-----  
55  
-----  
56  
-----  
57  
-----  
58  
-----  
59  
-----  
60  
-----





Realização

