



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA  
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE PAU DOS FERROS – CMPF  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS - DECEN  
GRUPO DE ESTUDOS EM MATEMÁTICA PURA E APLICADA – GEMPA

## II OLIMPÍADA DE CÁLCULO DA UFERSA

### REGULAMENTO

#### 1. Da responsabilidade

A II Olimpíada de Cálculo da UFERSA é uma realização da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Campus Pau dos Ferros, através do Grupo de Estudos em Matemática Pura e Aplicada (GEMPA).

#### 2. Das características

A II Olimpíada de Cálculo da UFERSA é dirigida aos alunos dos cursos de graduação das instituições de ensino superior que tenham Campus ou Polo no município de Pau dos Ferros.

#### 3. Dos objetivos

- 3.1. Estimular e promover o estudo do Cálculo entre alunos.
- 3.2. Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino-aprendizagem.
- 3.3. Identificar talentos e incentivar seu progresso nas áreas científicas e tecnológicas.
- 3.4. Contribuir para a integração dos alunos com o grupo de pesquisa.
- 3.5. Promover a inclusão social por meio da difusão do conhecimento.

#### 4. Dos participantes

Participam das provas da II Olimpíada de Cálculo da UFERSA somente os alunos que, na data da inscrição, estiverem regularmente matriculados nas instituições de ensino superior que tenham Campus ou Polo no município de Pau dos Ferros.





UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA  
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE PAU DOS FERROS – CMPF  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS - DECFEN  
GRUPO DE ESTUDOS EM MATEMÁTICA PURA E APLICADA – GEMPA

## 5. Das etapas

5.1. A II Olimpíada de Cálculo da UFERSA realizar-se-á em 3 (três) etapas:

- a) **Primeira Fase:** Aplicação de prova objetiva (múltipla escolha) a todos os alunos inscritos. Nesta fase são considerados aprovados aqueles que obtiverem aproveitamento igual ou superior a 50% (cinquenta por cento).
- b) **Segunda Fase:** Aplicação de prova discursiva aos alunos aprovados na primeira etapa.
- c) **Terceira Fase:** Gincana entre grupos formados pelos participantes da segunda etapa (e de acordo com o item 7.10), formados através de SORTEIO realizado pela organização da II Olimpíada UFERSA.

## 6. Da inscrição

6.1. A inscrição na II Olimpíada de Cálculo da UFERSA será realizada no endereço (link para inscrição no SIGAA <http://sigaa.ufersa.edu.br/iioc>). O aluno inscrito deverá comprovar o requisito mencionado no item 4, através de documento oficial fornecido pela Instituição de Ensino Superior do aluno, que deverá ser entregue no ato da confirmação da inscrição, que realizar-se-á dias 20/11/2017 e 21/11/2017, nos horários de 08:00 h às 11:00 h e 14:00 h às 17:00 h, em sala do bloco administrativo do Campus da UFERSA Pau dos Ferros, a ser divulgada de acordo com o cronograma do anexo I.

6.2. Serão aceitas somente as inscrições dentro da data-limite fixada no cronograma disponível no anexo I deste regulamento.

6.3. Os alunos poderão fazer sua inscrição doando 1 kg (um quilograma) de alimento não perecível, entregue no ato de confirmação da inscrição.

6.4. Quaisquer dúvidas poderão ser esclarecidas através do e-mail [olimpiadacalculoufersa@gmail.com](mailto:olimpiadacalculoufersa@gmail.com).

## 7. Das provas

7.1. A Primeira Fase da II Olimpíada de Cálculo da UFERSA se caracteriza pela aplicação de prova objetiva com dez questões de múltipla escolha.





**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA  
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE PAU DOS FERROS – CMPF  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS - DECEN  
GRUPO DE ESTUDOS EM MATEMÁTICA PURA E APLICADA – GEMPA**

7.2. As provas da Primeira Fase, com duração de 3h (três horas), serão realizadas no Campus de Pau dos Ferros da Universidade Federal Rural do Semi-Árido e aplicadas por professores dessa instituição.

7.3. A data de aplicação das provas da Primeira Fase consta no cronograma oficial da II Olimpíada de Cálculo da UFERSA (Anexo I).

7.4. As provas da Primeira Fase serão corrigidas pelos professores da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Campus Pau dos Ferros, seguindo as instruções e o gabarito elaborados pela Comissão organizadora da II Olimpíada de Cálculo da UFERSA.

7.5. As notas da primeira fase serão divulgadas conforme o cronograma da II Olimpíada de Cálculo. Os alunos aprovados nesta fase estarão aptos a realizar a segunda fase.

7.6. A Segunda Fase da II Olimpíada de Cálculo da UFERSA se caracterizará pela aplicação de uma prova discursiva com 5 (cinco) questões.

7.7. As provas discursivas da Segunda Fase da II Olimpíada de Cálculo da UFERSA terão duração de 3h (três horas) e serão realizadas na Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Campus Pau dos Ferros, e aplicadas por professores dessa instituição.

7.8. As salas de realização das provas da primeira e da segunda fase serão divulgadas conforme o cronograma que consta no anexo I.

7.9. O conteúdo programático da II Olimpíada de Cálculo consta no anexo II.

7.10. A terceira fase consistirá de uma gincana, à qual respeitará os seguintes critérios:

- a) Estarão classificados para esta fase os  $8n$  (oito multiplicado por  $n$ ) ou  $16n$  (dezesesseis multiplicado por  $n$ ) primeiros alunos mais bem colocados, segundo ordem decrescente da média aritmética das notas da primeira e da segunda fases, onde  $n$  (igual a 3, 4 ou 5) representa o número de componentes de cada grupo. Nessa configuração, o total de classificados poderá ser 80, 64, 48, 40, 32 ou 24 alunos, escolhidos prioritariamente nessa ordem.
- b) Se o total de classificados for 24, 32 ou 40, a gincana terá 3 (três) etapas e se o total for 48, 64 ou 80, a quantidade de etapas será 4 (quatro).
- c) A gincana consistirá de um jogo de perguntas e respostas.





**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA**  
**CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE PAU DOS FERROS – CMPF**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS - DECEN**  
**GRUPO DE ESTUDOS EM MATEMÁTICA PURA E APLICADA – GEMPA**

- d) A gincana será intermediada ou por um membro do GEMPA ou por um intermediador indicado pelos membros do GEMPA.
- e) Nas fases que antecederem a final da gincana, cada “batalha” terá no mínimo 3 (três) perguntas, que devem ser respondidas simultaneamente pelos grupos. Cada “batalha” será realizada por um par de grupos, sorteados previamente. Ganhará a “batalha” o grupo com maior número de acertos.
- f) Persistindo empate após as 3 (três) perguntas do item “e”, rodadas individuais de perguntas decidirão o grupo vencedor da “batalha”, tornando o grupo apto a passar para a próxima fase da gincana.
- g) A final da gincana terá no mínimo 5 (cinco) perguntas, que devem ser respondidas simultaneamente pelos grupos finalistas. Ganhará a gincana o grupo com maior número de acertos.
- h) Persistindo empate após as 5 (cinco) perguntas do item “g”, rodadas individuais de perguntas decidirão o grupo vencedor da gincana.
- i) O tempo destinado para as repostas das perguntas será informado pelo intermediador da gincana.

7.11. Para efeito de premiação, os participantes serão ordenados em ordem decrescente da nota individual final  $NF$ , obtida a partir dos resultados das provas e da gincana realizada na II Olimpíada de Cálculo da UFERSA.

- a) A primeira fase terá peso 4, a segunda fase terá peso 4 e a terceira terá peso 2, de acordo com a fórmula

$$NF = \frac{4N_1 + 4N_2 + 2N_3}{10},$$

sendo  $N_1$  a nota da primeira fase,  $N_2$  a nota da segunda fase e, finalmente,  $N_3$  a nota da terceira fase.

- b) A nota  $N_3$  será calculada pela expressão

$$N_3 = \sum_{i=1}^m C_i ,$$

onde  $C_i$  representa as pontuações dos grupos nas várias etapas da gincana, que por sua vez, levará em consideração os seguintes critérios:





**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA**  
**CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE PAU DOS FERROS – CMPF**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS - DECEN**  
**GRUPO DE ESTUDOS EM MATEMÁTICA PURA E APLICADA – GEMPA**

- i. Se forem classificados 80 (oitenta) alunos, 64 (sessenta e quatro) alunos ou 48 (quarenta e oito) alunos para a terceira fase da olimpíada (a gincana), o valor de  $m$  será 4, implicando que a gincana terá necessariamente 4 (quatro) etapas.
- ii. Neste caso, o grupo vencedor da etapa receberá  $C_1 = C_2 = C_3 = 2$  e  $C_4 = 4$ , e o grupo perdedor receberá  $C_1 = 0, C_2 = 1, C_3 = 1$  e  $C_4 = 2$ . Concorrerão aos pontos apenas os grupos que participarem da etapa. De outra maneira, o valor de  $C_i$  na correspondente etapa será igual à 0 (zero).
- iii. Se forem classificados 40 (quarenta) alunos, 32 (trinta e dois) alunos ou 24 (vinte e quatro) alunos para a terceira fase da olimpíada (a gincana), o valor de  $m$  será 3, implicando que a gincana terá necessariamente 3 (três) fases.
- iv. Neste caso, o grupo vencedor da etapa receberá  $C_1 = C_2 = 3$  e  $C_3 = 4$ , e o grupo perdedor receberá  $C_1 = C_2 = 1$ , e  $C_3 = 2$ . Concorrerão aos pontos apenas os grupos que participarem da etapa. De outra maneira, o valor de  $C_i$  na correspondente etapa será igual à 0 (zero).

7.12. Para efeitos de desempate, serão utilizadas as notas  $N_1$  e  $N_2$ , nessa ordem de prioridade. Persistindo o empate, terá vantagem o aluno de maior idade.

7.13. A divulgação da lista dos premiados será feita pela Comissão organizadora em data estipulada no cronograma da II Olimpíada de Cálculo da UFERSA.

## 8. Das atribuições e responsabilidades da comissão organizadora

8.1. A Comissão organizadora da II Olimpíada de Cálculo da UFERSA, designada pelo GEMPA, terá as seguintes responsabilidades:

- a) Planejar e organizar a olimpíada.
- b) Elaborar as provas e gabaritos, com auxílio dos demais professores do GEMPA.
- c) Coordenar a aplicação e a correção das provas da olimpíada.
- d) Indicar todas as premiações.
- e) Elaborar e divulgar o relatório final da II Olimpíada de Cálculo da UFERSA.

## 9. Das disposições gerais

9.1. É decisão da Comissão organizadora da II Olimpíada de Cálculo os casos omissos.





UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA  
 CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE PAU DOS FERROS – CMPF  
 DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS - DECEM  
 GRUPO DE ESTUDOS EM MATEMÁTICA PURA E APLICADA – GEMPA

## Anexo I

### Cronograma da II Olimpíada de Cálculo da UFERSA

<b>Atividade</b>	<b>Data</b>
Publicação do Regulamento	20/10/2017
Inscrições	23/10/2017 à 17/11/2017
Divulgação do local de confirmação da inscrição	Até 30/10/2017
Período de confirmação da inscrição	20/11/2017 e 21/11/2017
Divulgação dos locais de prova da primeira fase	Até 24/11/2017
Aplicação da prova da primeira fase	02/12/2017
Divulgação dos locais de prova da segunda fase	Até 07/12/2017
Aplicação da prova da segunda fase	09/12/2017
Terceira fase (Gincana) e Premiação Geral	14/12/2017





UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA  
 CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE PAU DOS FERROS – CMPF  
 DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS - DECEN  
 GRUPO DE ESTUDOS EM MATEMÁTICA PURA E APLICADA – GEMPA

## Anexo II

### Conteúdo Programático

- 1. Funções**
  - a) Funções polinomiais
  - b) Funções racionais
  - c) Funções modulares
  - d) Funções trigonométricas
  - e) Funções exponenciais
  - f) Funções logarítmicas
  - g) Funções compostas
- 2. Limites**
  - a) Definição formal
  - b) Propriedades
  - c) Limites laterais
  - d) Limites fundamentais
  - e) Limites infinitos
  - f) Limites no infinito
- 3. Continuidade**
  - a) Definição
  - b) Propriedades
  - c) Teorema do Valor Intermediário e Teorema de Weierstrass
  - d) Funções contínuas por partes
  - e) Extensão contínua a um ponto
- 4. Derivadas**
  - a) Definição
  - b) Função derivada
  - c) Derivadas das funções elementares
  - d) Regras de derivação
  - e) Regra da cadeia
  - f) Derivadas de funções inversas
  - g) Número de Euler e logaritmo natural
  - h) Derivadas de funções dadas implicitamente
  - i) Derivadas de ordem superior
- 5. Aplicações da derivada**
  - a) Regra de L'Hospital
  - b) Teorema de Rolle e do Valor Médio
  - c) Análise de Funções e construção de gráficos
  - d) Valores extremos de uma função
  - e) Estudo de concavidade
  - f) Estudo das assíntotas
  - g) Problemas de otimização
  - h) Primitivas

