



Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN  
COORDENADORIA DE MATEMÁTICA – COMAT

**CURSO:** Matemática

**Grau Acadêmico:** Licenciatura

**Turno:** Noturno

**Currículo:** 2019

**Unidade curricular:** Tecnologias da Informação e da Comunicação no Ensino de Matemática

**Natureza:** Obrigatória

**Unidade Acadêmica:** DEMAT

**Período:** 5º

**Carga Horária** (em hora e em hora-aula):

**Total:** 72h/a – 66h

**Teórica:** 60h/a – 55h

**Prática:** 12h/a – 11h

**Pré-requisito** Didática da Matemática

**Correquisito** Não há

**Docente Responsável:**

Flávia Cristina Figueiredo Coura ([flaviacoura@ufs.edu.br](mailto:flaviacoura@ufs.edu.br))

## EMENTA

Tecnologias: conceitos, evolução histórica e implicações para o ensino e para a aprendizagem. Articulação entre teorias educacionais e uso de TIC's na Educação. Fases das tecnologias digitais em educação matemática. Educação à distância online. Possibilidades de Tecnologias da informação e comunicação como recursos educativos e suas implicações para a área pedagógica na Matemática Escolar. Aplicativos para a resolução de problemas em Matemática e no Ensino de Matemática. Criação de Planos de Aula de Matemática e sua execução utilizando tecnologias da informação e da comunicação.

## CRONOGRAMA

AULA	ASSUNTO
1	<b>Apresentação da disciplina</b> Usos da tecnologia
2	Tecnologias: conceitos, evolução histórica e implicações para o ensino e para a aprendizagem: Tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos.
3	Tecnologias: conceitos, evolução histórica e implicações para o ensino e para a aprendizagem: Educação 2.0
4	Tecnologias: conceitos, evolução histórica e implicações para o ensino e para a aprendizagem: Informática e Educação Matemática.
5	Articulação entre teorias educacionais e uso de TIC's na Educação: Fases das tecnologias digitais em educação matemática.
6	Aplicativos para a resolução de problemas em Matemática e no Ensino de Matemática.
7	Aplicativos para a resolução de problemas em Matemática e no Ensino de Matemática.
8	Aplicativos para a resolução de problemas em Matemática e no Ensino de Matemática.
9	Fases das tecnologias digitais em educação matemática: Uso de recursos disponíveis na internet para exploração em sala de aula de matemática.
10	Fases das tecnologias digitais em educação matemática: Internet rápida e performance matemática digital.

11	Preparação para as simulações didáticas: apresentação e discussão das propostas de aula
12	Preparação para as simulações didáticas: apresentação e discussão das propostas de aula
13	Possibilidades de Tecnologias da informação e comunicação como recursos educativos e suas implicações para a área pedagógica na Matemática Escolar.
14	As diferentes possibilidades de uso de computadores na Educação Matemática e suas implicações para a área pedagógica: Implicações para a prática docente.
15	As diferentes possibilidades de uso de computadores na Educação Matemática e suas implicações para a área pedagógica: Implicações para a prática docente.
16	As diferentes possibilidades de uso de computadores na Educação Matemática e suas implicações para a área pedagógica: Tecnologias na educação brasileira
17	As diferentes possibilidades de uso de computadores na Educação Matemática e suas implicações para a área pedagógica: o papel dos alunos.
18	As diferentes possibilidades de uso de computadores na Educação Matemática e suas implicações para a área pedagógica: transposição didática e uso de tecnologias na aula de Matemática.
19	Criação de Planos de Aula de Matemática e sua execução utilizando tecnologias da informação e da comunicação. (Simulação didática)
20	Criação de Planos de Aula de Matemática e sua execução utilizando tecnologias da informação e da comunicação. (Simulação didática)
21	Criação de Planos de Aula de Matemática e sua execução utilizando tecnologias da informação e da comunicação. (Simulação didática)
22	Criação de Planos de Aula de Matemática e sua execução utilizando tecnologias da informação e da comunicação. (Simulação didática)
23	Criação de Planos de Aula de Matemática e sua execução utilizando tecnologias da informação e da comunicação. (Simulação didática)
24	Criação de Planos de Aula de Matemática e sua execução utilizando tecnologias da informação e da comunicação. (Simulação didática)
25	Criação de Planos de Aula de Matemática e sua execução utilizando tecnologias da informação e da comunicação. (Simulação didática)
26	Criação de Planos de Aula de Matemática e sua execução utilizando tecnologias da informação e da comunicação. (Simulação didática)
27	Criação de Planos de Aula de Matemática e sua execução utilizando tecnologias da informação e da comunicação. (Simulação didática)
28	Criação de Planos de Aula de Matemática e sua execução utilizando tecnologias da informação e da comunicação. (Simulação didática)
29	Criação de Planos de Aula de Matemática e sua execução utilizando tecnologias da informação e da comunicação. (Simulação didática)
30*	Criação de Planos de Aula de Matemática e sua execução utilizando tecnologias da informação e da comunicação. (Simulação didática)
31	Criação de Planos de Aula de Matemática e sua execução utilizando tecnologias da informação e da comunicação. (Simulação didática)
32	Criação de Planos de Aula de Matemática e sua execução utilizando tecnologias da informação e da comunicação. (Simulação didática)
33	Criação de Planos de Aula de Matemática e sua execução utilizando tecnologias da informação e da comunicação. (Simulação didática)
34	Criação de Planos de Aula de Matemática e sua execução utilizando tecnologias da informação e da comunicação. (Simulação didática)
35	Avaliação da disciplina
36	Avaliação substitutiva

Aulas marcadas com \* terão carga horária reposta em dia e horário a combinar com os discentes

## OBJETIVOS

Estabelecer uma compreensão sobre tecnologia: o que significa, como seria seu uso na escola e quais as implicações para a aprendizagem

Discutir e analisar as principais teorias educacionais vigentes sobre Informática Aplicada à

Educação.

Conhecer a extensão das mudanças nas tecnologias digitais e pensar sobre como a escola pode utilizar as tecnologias para preparar os estudantes para uma vida na sociedade da informação

Compreender como as inovações tecnológicas têm permeado o ensino de Matemática.

Utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para desenvolver atividades de matemática direcionadas a alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

### METODOLOGIA

O conteúdo proposto será desenvolvido por meio do estudo de textos constantes na bibliografia indicada, discussões em grupos e sessões plenárias, apresentações de trabalhos desenvolvidos pelos alunos e seminários.

Todo o material necessário para a disciplina está disponível no Portal Didático da UFSJ e pode ser acessado no endereço <http://www.portaldidatico.ufsj.edu.br>. Os arquivos relativos às aulas estarão disponíveis nesse espaço, assim como os avisos e quaisquer assuntos relacionados à disciplina deverão ser tratados preferencialmente nesse ambiente.

As tarefas/questões deverão ser enviadas para a disciplina no Portal Didático, conforme previsto no cronograma (a ser divulgado no início das aulas), que contém também a previsão de atividades avaliativas.

Cada aula tem um texto-base, que deve ser lido antes do dia da aula. Caso não seja necessário fazer essa leitura prévia, estará indicado que se trata de "leitura em aula". A carga horária de prática será contemplada por meio de simulações didáticas, que são atividades envolvendo o uso de tecnologia para ensinar matemática planejadas e realizadas pelos discentes. A produção do plano de aula que fundamenta a simulação e a própria simulação têm a perspectiva de tomar a prática de ensinar matemática como objeto de estudo e de produção de conhecimento (prática como componente curricular).

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O processo avaliativo será composto por cinco modalidades:

**1. Apresentação de seminários (atividade em grupo com avaliação individual): 20 pontos.**

Apresentação de textos por grupo de alunos na forma de seminário. Os principais objetivos do seminário são (I) apresentar a linha de argumentação dos autores de cada texto, (II) oferecer respostas às questões propostas pelos colegas e (III) identificar as diferenças qualitativas dos cenários que representam a fase analisada no texto. A avaliação será feita segundo a Tabela 1.

**Tabela 1 – Critérios para avaliação do Seminário**

Critério	Nota	5,0	4,0	3,0	2,0	1,0	0,0
Abordou com clareza todos os assuntos expostos no texto- base							
Mostrou a linha de argumentação do autor							
Contemplou as questões enviadas pelos colegas							
Mostrou os aspectos que caracterizam a fase analisada no texto-base							
<b>Total</b> (somatório das notas dos quatro critérios)							

**2. Apresentação de um recurso tecnológico pertencente à fase contemplada no texto-base (atividade em grupo com avaliação individual): 20 pontos.**

Cada grupo deve apresentar um recurso tecnológico que seja representativo da fase contemplada do texto-base apresentado de Borba, Silva e Gadani (2016) e dinamizar uma discussão a respeito do seu uso para ensinar-aprender matemática. Os objetivos desta atividade são (1) identificar qual é a originalidade que o recurso tecnológico traz para o ensinar-matemática-com-tecnologias e (2) identificar que implicações o uso desse recurso tecnológico pode trazer para a elaboração e o uso de novos tipos de problemas para ensinar matemática e para a reorganização da sala de aula e do processo de ensinar-aprender matemática. A avaliação será feita segundo a Tabela 2.

**Tabela 2 – Critérios para avaliação da apresentação do recurso tecnológico**

Critério	Nota	5,0	4,0	3,0	2,0	1,0	0,0
Apresentou um recurso tecnológico que seja representativo da fase analisada no texto-base							
Identificou qual é a originalidade que o recurso tecnológico traz para o ensinar-matemática-com-tecnologia							
Identificou que implicações o uso desse recurso tecnológico pode trazer para a elaboração e o uso de novos tipos de problemas para ensinar matemática							
Identificou que implicações o uso desse recurso tecnológico pode trazer para a reorganização da sala de aula e do processo de ensinar-aprender matemática							
<b>Total</b> (somatório das notas dos quatro critérios)							

**3. Tarefas sobre os textos (individual) = 20 pontos.**

Para cada texto todos os alunos deverão enviar respostas para as tarefas solicitadas. A avaliação será feita segundo a Tabela 4.

**Tabela 4 – Critérios para avaliação de cada tarefa**

Critério	Nota
Resposta não contempla o que foi pedido na tarefa	0,0
Resposta contempla parcialmente o que foi pedido na tarefa, mas contém erro	0,1 a 1,0
Resposta contempla parcialmente o que foi pedido na tarefa e não contém erro	1,0 a 2,0
Resposta contempla completamente o que foi pedido na tarefa, mas contém erro	2,0 a 3,0
Resposta contempla completamente o que foi pedido na tarefa e não contém erro	3,0 a 4,0

**4. Plano de aula (individual ou em grupo): 20 pontos.** Elaboração de um plano de aula sobre um conteúdo do currículo de Matemática do Ensino Fundamental ou do Ensino Médio – citados na

respectiva orientação curricular em vigor – uma tecnologia digital como meio para ajudar o aluno a aprender o conceito em estudo. A avaliação de cada plano de aula será feita segundo a Tabela 5.

**Tabela 5 – Critérios para avaliação de cada plano de aula do Trabalho final**

Critério	Nota	4,0	3,0	2,0	1,0	0,0
Os conceitos e procedimentos abordados estão corretos.						
O texto motiva os alunos a desenvolver compreensão						
O texto convida à formulação de problemas, à resolução de problemas e/ou ao raciocínio matemático						
Utiliza pelo menos uma tecnologia digital como meio para ajudar o aluno a aprender o conceito em estudo						
O uso da tecnologia digital é adequado para aprender o conceito em estudo						
O uso da tecnologia digital traz contribuições para aprender o conceito em estudo que não poderiam ser obtidas sem esse recurso						
A notação e a linguagem matemática são incorporadas às ideias desenvolvidas						
As tarefas são capazes de explicitar, envolver e desafiar o pensamento do estudante						
Realiza atividade capaz de avaliar os conceitos / procedimentos estudados						
Correção gramatical e ortográfica						
<b>Total</b> (somatório das notas dos critérios dividido por dois)						

**5. Simulação didática (individual ou em grupo): 20 pontos.** Desenvolvida pelos alunos que compõem cada grupo a partir do plano de aula elaborado. A simulação poderá ser realizada em conjunto, contudo a avaliação será individual. Deve-se considerar que a aula seria dada para uma turma do Ensino Fundamental ou do Ensino Médio. A avaliação será feita segundo a Tabela 6.

**Tabela 6 – Critérios para avaliação de cada Prova Prática**

Critério	Nota	4,0	3,0	2,0	1,0	0,0
Abordou corretamente os conceitos e/ou procedimentos envolvidos						
Conseguiu comunicar com clareza os conceitos e/ou procedimentos envolvidos						
Utilizou a tecnologia digital de forma correta						
Utilizou a tecnologia digital de forma adequada para que os estudantes aprendam o conceito em estudo						

Ofereceu uma forma de avaliar se os conceitos/ procedimentos envolvidos foram compreendidos pelos alunos					
<b>Total</b> (somatório das notas dos critérios)					

**Qualquer tarefa entregue após o prazo estipulado não será avaliada.**

A nota final será igual a décima parte da soma das notas obtidas em cada avaliação. Se a nota final for menor que 6,0 (seis), está prevista uma avaliação substitutiva.

A avaliação substitutiva consistirá em prova escrita, individual e com consulta a material da disciplina (notas no caderno do estudante), na forma de síntese dos textos estudados com os objetivos de delimitar usos das tecnologias digitais em educação matemática e de explicitar como eles se relacionam com o ensino de Matemática na Educação Básica. A nota obtida na avaliação substitutiva poderá substituir a nota obtida na modalidade de avaliação 1 (Apresentação de seminários), 2 (Apresentação de um recurso tecnológico) e 3 (Tarefas sobre os textos) até o limite do valor necessário para o discente ter a nota final igual a 6,0 (seis).

Será aprovado o aluno que obtiver pontuação maior ou igual a 6,0. (Reg. Geral - Art. 65) e frequência maior ou igual a 75% das aulas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. *Informática e Educação Matemática*. 3. ed. 1. Reimp. – Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- [2] BORBA, M. C.; SILVA, R. S. R; GADANIDIS, G. Quatro fases das tecnologias digitais em educação matemática. In: \_\_\_\_\_. *Fases das tecnologias digitais em educação matemática*. 1. ed. 1. Reimp. – Belo Horizonte: Autêntica, 2016
- [3] BARBA, Carme; CAPELLA, Sebastião. *Computadores em sala de aula: métodos e usos*. Porto Alegre: Penso, 2012.
- [4] GIRALDO, V., CAETANO, P., MATTOS, F., *Recursos Computacionais no Ensino da Matemática*, Coleção PROFMAT, SBM, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [5] ALMEIDA, M.E. *Informática e Formação de Professores* (Secretaria de Educação a distância). v. 1 e 2. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2000.
- [6] BARBOSA, R. M.. *Descobrendo a geometria fractal para a sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- [7] CAMPOS, T.M.M. (org.). *Explorando conceitos de geometria elementar com o software Cabri-Geomètre*. São Paulo: EDUC, 1998.
- [8] GRAVINA, M.A.; SANTAROSA, L.M. A aprendizagem da matemática em ambientes informatizados. In: RIBIE – CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, IV, 1998, Brasília. *Acta ...* Brasília, 1998.
- [9] MAGINA, S. O Computador e o Ensino da Matemática. *Tecnologia Educacional*, v. 26, n. 140, p. 41–45, jan./mar, 1998.
- [10] MAGDALENA, B. C; COSTA, I. E. T. Nada do que foi será de novo do jeito que já foi um dia. In: MORAES, M. C. (org.). *Educação a distância: fundamentos e práticas*. Campinas: Unicamp/ NIED, 2002. p. 105-120.
- [11] PAPERT, Seymour M. (1994). *A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática*. Porto Alegre, Artes Médicas, 210 pp
- [12] PONTE, J. P. at all. *Ensino de geometria no virar do milênio*. Lisboa, 1999.
- [13] STRUCHINER, M. et al. *Elementos fundamentais para o desenvolvimento de ambientes*

construtivistas de aprendizagem a distância. *Tecnologia Educacional*, n. 142, p. 3-11, 1998.  
[14] VALENTE, J. A. *Computadores e conhecimento: repensando a educação*. Campinas: Unicamp. 1993.

\_\_\_\_\_  
**Assinatura do professor**

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Assinatura do Coordenador**

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_