



# MATEM@TICA NA PR@TICA

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE  
MATEMÁTICA PARA O ENSINO MÉDIO







# MATEM@TICA NA PR@TICA

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE  
MATEMÁTICA PARA O ENSINO MÉDIO

## MÓDULO III TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Cláudio Carlos Dias  
Daniel Cordeiro de Moraes Filho  
Francisco Roberto Pinto Mattos  
João Carlos Vieira Sampaio  
Marlusa Benedetti da Rosa  
Paulo Antônio Silvani Caetano  
Pedro Luiz Aparecido Malagutti  
Roberto Ribeiro Paterlini  
Tomás Edson Barros  
Victor Augusto Giraldo

---

CENTRAL DE TEXTO

---

## CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO MÉDIO

### EQUIPE DE ESPECIALISTAS EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Coordenação: Paulo Antônio Silvani Caetano (DM-UFSCar)

Especialistas: Cláudio Carlos Dias (UFRN), Daniel Cordeiro de Moraes Filho (DME-UFMG), Francisco Roberto Pinto Mattos (UERJ e Colégio Pedro II), João Carlos Vieira Sampaio (DM-UFSCar), Marlusa Benedetti da Rosa (CAP-UFRGS), Pedro Luiz Aparecido Malagutti (DM-UFSCar), Roberto Ribeiro Paterlini (DM-UFSCar), Tomás Edson Barros (DM-UFSCar) e Víctor Augusto Giraldo (IM-UFRJ).

### DESENVOLVIMENTO INSTRUCIONAL

Coordenação: Cristine Costa Barreto

Designers instrucionais: José Paz, Juliana Silva Bezerra, Leonardo Nahoum, Letícia Terreri, Maria Matos, Wagner Beff, Andréia Ramos e Cíntia Nascimento.

### RESPONSÁVEIS POR ESTE FASCÍCULO

Autores: Cláudio Carlos Dias, Daniel Cordeiro de Moraes Filho, Francisco Roberto Pinto Mattos, João Carlos Vieira Sampaio, Marlusa Benedetti da Rosa, Paulo Antônio Silvani Caetano, Pedro Luiz Aparecido Malagutti, Roberto Ribeiro Paterlini, Tomás Edson Barros e Víctor Augusto Giraldo.  
Designers instrucionais: Cristine Costa Barreto, Letícia Terreri e Maria Matos.

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Trabalho de conclusão de curso : módulo III. -- Cuiabá, MT :  
Central de Texto, 2013. -- (Matem@tica na  
pr@tica. Curso de especialização em ensino de  
matemática para o ensino médio)

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-85-88696-95-2

1. Matemática - Estudo e ensino 2. Matemática -  
Formação de professores 3. Prática de ensino  
I. Série.

13-07088

CDD-370.71

### Índices para catálogo sistemático:

1. Professores de matemática : Formação : Educação 370.71

### PRODUÇÃO EDITORIAL - CENTRAL DE TEXTO

Editora: Maria Teresa Carrión Carracedo

Produção gráfica: Ricardo Miguel Carrión Carracedo

Projeto gráfico: Helton Bastos

Paginação: Maike Vanni

Revisão para publicação: Henriette Marcey Zanini





## Apresentação

Olá! Seja bem-vindo ao terceiro e último módulo do Matem@tica na Pr@tica, um curso de especialização para professores de Matemática, na modalidade EaD, que visa incentivar uma reflexão de sua prática pedagógica e propor caminhos para que você possa criar, organizar e compartilhar novos conhecimentos com seus estudantes e colegas de trabalho.

Neste módulo, você irá desenvolver o seu Trabalho de Conclusão de Curso. Este fascículo irá orientá-lo a respeito das principais características desse trabalho final de curso.

Se você está cursando este Módulo III é porque já passou pelos módulos anteriores. Lembramos que, no primeiro módulo, você realizou três atividades práticas, de experimentação, sobre temas que trazem importantes significados para a Matemática do Ensino Básico. Em seguida você teve a oportunidade de refletir sobre essas atividades para, depois, dedicar-se à aplicação de uma delas em sua sala de aula. No segundo módulo, você passou por quatro disciplinas, com quatro etapas cada, caracterizadas pela apresentação de conteúdos importantes para o Ensino Médio, de forma conectada com seu trabalho de docência.

Chegou agora o tão esperado momento em que você vai escolher um tema para planejar e aplicar a sua “aula inédita”, tendo como objetivo a publicação dessa aula no Portal dos Professores do MEC. O relato do planejamento e aplicação dessa aula na forma de uma monografia será o seu Trabalho de Conclusão de Curso, e a publicação no Portal irá possibilitar que professores do Brasil todo tenham a oportunidade de passar pela experiência de aplicar a sua aula inédita.

Desejamos a você um bom trabalho!



Equipe do Matem@tica na Pr@tica  
Março, 2013



## Sumário

1. A sala de aula novamente em foco 11
  2. A ideia de aula inédita 12
  3. Escolhendo seu tema 13
  4. Planejando sua aula inédita 14
  5. Aplicação da aula e análise dos resultados 17
  6. Elaboração da monografia 18
  7. Publicação da aula inédita no Portal dos Professores 20
  8. Compartilhando suas experiências 22
  9. Orientações sobre a avaliação do TCC 22
  10. Encerramento 22
- Referências 23





No desenvolvimento de seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), você terá a oportunidade de criar uma proposta de aula, testá-la com seus estudantes e apresentá-la aos colegas. Para isso, você terá a orientação de um professor designado pela instituição aplicadora do curso.

Para começar, pense sobre as seguintes questões:

- ▶ Como você pode desenvolver ações inovadoras em seu trabalho de docência na escola?
- ▶ Como você pode utilizar o que estudou até agora para realizar seu Trabalho de Conclusão de Curso, planejando e desenvolvendo uma “aula inédita” com seus estudantes?
- ▶ Quais cuidados podem ajudar você a ter sucesso na realização e relato de uma proposta inovadora em sua sala de aula?
- ▶ Como você pode avaliar se sua aula inovadora deu certo? Como descrever isso em seu Trabalho de Conclusão de Curso?
- ▶ Por que é importante compartilhar suas experiências inovadoras com colegas da profissão docente?



# 1. A sala de aula novamente em foco

Chegamos ao terceiro e último módulo do *Matem@tica na Pr@tica*.

Assim como no Ciclo 3 do Módulo I, nosso foco neste módulo é a sala de aula do Ensino Básico brasileiro, com suas dimensões e problemas.

Dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) divulgados pelo MEC, em 2010, mostram que a situação do Ensino Médio brasileiro ainda é bastante preocupante. O IDEB do Ensino Médio teve o avanço de apenas um décimo, de 2007 para 2009, passando de 3,5 para 3,6 em uma escala que vai de 0 a 10. Nesse cálculo são consideradas taxas de aprovação, reprovação e abandono, bem como as médias de desempenho na Prova Brasil.

E também pesquisas em Educação Matemática apontam para dificuldades de aprendizado em Matemática entre nossos estudantes. Fato este conhecido pela maioria dos professores.

Muitas são as causas dessas dificuldades, e certamente todos nós temos nossa parcela de contribuição para melhorar essa situação.

O que nós podemos fazer?

Muitos professores reportam que a falta de motivação dos estudantes é uma das maiores dificuldades em suas atividades de docência. Vamos pensar sobre isso?

Nos primeiros módulos do *Matem@tica na Pr@tica* fizemos uma reflexão sobre alguns conteúdos de Matemática abordados no Ensino Médio e propusemos um redimensionamento na forma de olhar e ensinar esses conteúdos. Buscamos uma contextualização mais próxima do interesse do estudante e de sua formação científica.

Mas tudo isso ainda não é suficiente. Também é necessário que aliemos ao conhecimento desse conteúdo uma ação pedagógica em sala de aula que esteja em sintonia com as possibilidades de aprendizagem do estudante. Assim, perguntamos:

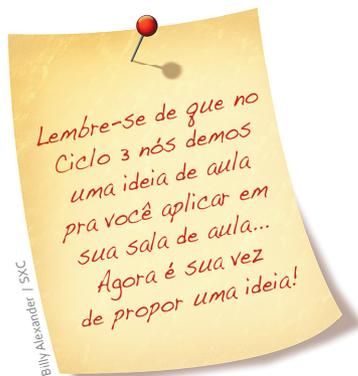
Como é possível inovar constantemente nossa prática pedagógica?

A tarefa que propomos para seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é o planejamento e a aplicação de uma aula inédita, semelhante às que foram apresentadas no Ciclo 3 do Módulo I, só que agora com você no comando, com independência para escolher o tema, a forma e o jeito com que vai trabalhar.

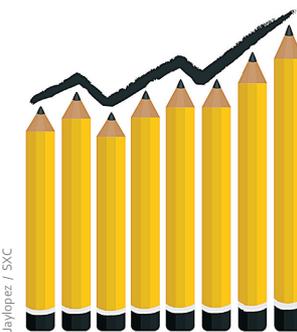
No Ciclo 3 do Módulo 1 nós elaboramos aulas diferentes e colocamos no Portal do Professor para você escolher uma delas e aplicar com a sua turma, lembra? Agora quem vai criar uma aula diferente e inédita é você!

Naturalmente, a estruturação dessa aula deverá levar em conta o Projeto Pedagógico da escola e as necessidades dos seus estudantes.

Mas o que é aula inédita?



Billy Alexander / SXC



Jaylopez / SXC



Gokhan Okur / SXC



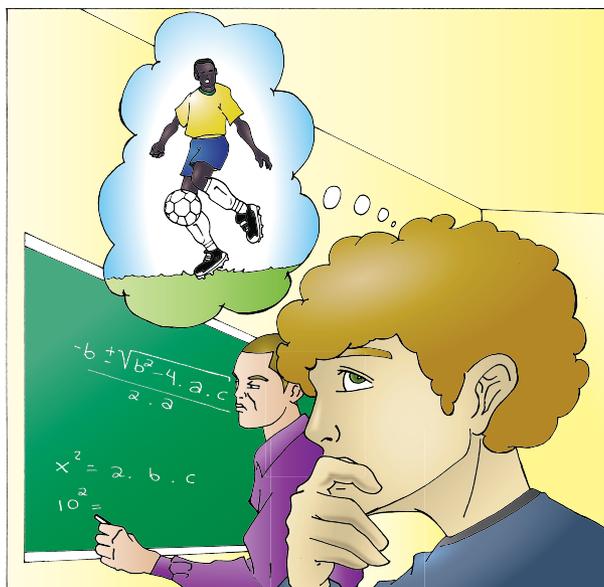
Sergio Roberto Bichara / SXC



Guillermo Ossa / SXC

## 2. A ideia de aula inédita

Em sua experiência como professor, você certamente encontra estudantes com falta de interesse ou muita dificuldade para aprender Matemática. Muitos até desistem das aulas por esses motivos. E isto não é um fato isolado.



Para viabilizar uma contribuição efetiva na tentativa de superar esse problema, o *Matem@tica na Pr@tica* propõe neste módulo que cada professor cursista conceba e aplique uma “aula inédita” em seu TCC.

A ideia de aula inédita deve ser uma novidade para você e também para muitos estudantes que estão acostumados com aulas tradicionais.

Mas o que vem a ser uma aula inédita?

Em nossa concepção, a aula inédita significa uma aula que você nunca aplicou antes. Dizemos isso principalmente do ponto de vista da estratégia pedagógica, pois do ponto de vista do conteúdo talvez você já tenha esgotado, em anos anteriores, todos os assuntos que fazem parte do planejamento anual de sua escola.

### **Atividade 1** Relatando suas experiências sobre aulas inéditas

Professor, você costuma aplicar aulas inéditas em sua sala de aula? Aproveite este espaço para fazer um breve relato da experiência mais significativa que você realizou com seus alunos e que mais se aproxima da nossa proposta de aula inédita.

Adam Cieieleki / SXC

Na aula inédita de seu TCC você tem liberdade para escolher o tema e planejar sua aplicação, desde que o assunto esteja conectado com o planejamento anual de seu curso e que a aplicação use alguma estratégia pedagógica que você nunca experimentou antes. Isto certamente irá aumentar seu repertório de possibilidades de ensino.

No planejamento e aplicação dessa aula inédita, você deverá estar atento a detalhes que normalmente não são considerados no seu dia a dia de trabalho. É importante que seja algo diferente, que você não esteja acostumado a fazer, para que você experimente algo realmente inédito!

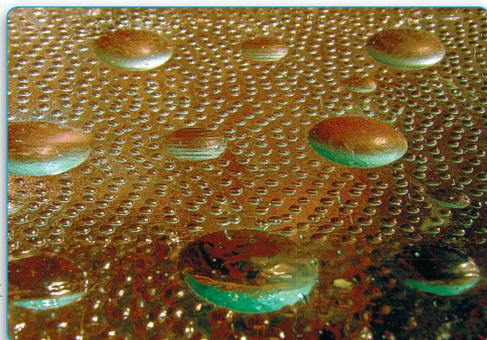
Nas seções seguintes, apresentamos ideias que podem ajudar você nessa tarefa.

### 3. Escolhendo seu tema

A escolha do tema de sua aula inédita é muito importante. Essa escolha deve ser feita de comum acordo com seu orientador de TCC, que será indicado pela instituição ofertante à qual seu polo está vinculado.



#### **Atividade 2** Contato com a nave mãe



Kliverap / SXC

Este é um momento em que você precisa fazer contato com a instituição ofertante do Matem@tica na Pr@tica para saber quem será seu orientador de TCC. É muito importante estabelecer uma forma de comunicação com seu orientador e saber em quais horários ele estará disponível para ajudar você na realização do seu TCC.

Dados do meu orientador de TCC:

Nome: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Forma de atendimento: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Lembramos que a escolha do tema do TCC deve estar em consonância com o planejamento anual das classes em que você pretende aplicar a aula inédita. Assim, a princípio, o tema deverá versar sobre um conteúdo de Matemática estudado normalmente em suas classes. Isto não impede que você experimente conteúdos novos, desde que sejam cuidadosamente escolhidos, de modo que contribuam com o aprendizado dos estudantes e que estejam de acordo com seus conhecimentos prévios. É muito importante que você tenha uma atitude inovadora, experimentando novas práticas pedagógicas para verificar sua adequação ao ensino e redimensionar, constantemente, sua prática docente. Mas tome cuidado para não interferir no andamento normal de suas aulas.

### Atividade 3 Definindo o tema do TCC

Lembre-se de que, além de você, seu orientador também possui outros orientandos. Por isso, a discussão e a definição dos temas devem ser mediadas pelo orientador, para que os trabalhos tenham uma certa relação e eventualmente integrem um projeto de pesquisa mais amplo. Nesta atividade, você deve participar do Fórum de discussão dos temas do TCC mediado por seu orientador. Registre neste Fórum o tema de seu TCC e participe das discussões.



Brian Lary / SXC

Reforçamos que nossa intenção ao propor uma aula inédita é incentivar a reflexão pedagógica sobre o trabalho cotidiano do professor, não havendo a exigência de abordagem de conteúdos diferentes.

## 4. Planejando sua aula inédita

Agora que você já escolheu o tema que irá abordar em sua aula inédita, é hora de planejar como fazer esta abordagem. Novamente aqui é necessária a comunicação com seu orientador.

Para auxiliar você nessa tarefa, sugerimos que leve em conta os dez aspectos a seguir:

1. Determine os objetivos e metas de aprendizagem. O que você deseja que seus estudantes aprendam? Você já determinou o conteúdo matemático que irá abordar. Mas, além deste conteúdo, que outras habilidades e competências são importantes neste momento?

Será que seus estudantes precisam melhorar a capacidade de interpretação de textos e entendimento de problemas e experimentos? Será que precisam desenvolver mais a capacidade de leitura e escrita? Precisam aprender a trabalhar em grupo? Ou precisam se concentrar melhor individualmente? Precisam trabalhar mais pela preservação da escola? Repare que, além do tema que será abordado, há outras questões que precisam ser consideradas ao pensarmos em uma aula.

2. Escolha a estratégia pedagógica com que irá abordar esse tema. Aqui é importante que seja uma metodologia inédita para você, e para ajudá-lo apresentamos a seguir algumas opções que podem ser combinadas com suas próprias ideias. Também é importante que sua escolha esteja em sintonia com o Projeto Pedagógico da escola, com as necessidades de formação de seus estudantes, e que seja uma forma adequada para trabalhar o conteúdo escolhido.



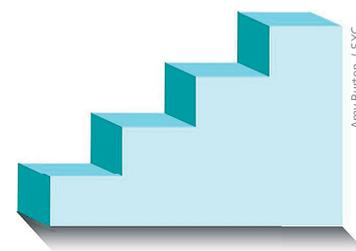
Carlos Alberto Brandão / SXC



Martin Boose / SXC

Nossas sugestões são:

- ▶ aulas usando problemas contextualizados e criativos, que chamem o interesse dos estudantes;
  - ▶ aulas de investigação de temas matemáticos, com apresentação de problemas abertos;
  - ▶ aulas usando uma sequência didática, na qual os estudantes possam desenvolver um assunto estudando em grupos, de forma autônoma, a partir de um texto previamente preparado pelo professor;
  - ▶ aulas usando um jogo que tenha uma conexão significativa com o conteúdo escolhido;
  - ▶ aulas usando materiais concretos como auxílio e oportunidade para construção de conceitos ou aprendizado de técnicas;
  - ▶ aulas desenvolvendo um pequeno projeto, como uma simulação de um fenômeno natural e sua modelagem matemática ou outros experimentos;
  - ▶ aulas com uso de recursos tecnológicos, tais como planilhas eletrônicas, GeoGebra, etc.
3. Organize sua aula em diferentes etapas. Pense nos procedimentos que você irá realizar passo a passo e no tempo necessário para cada procedimento. Por exemplo, uma aula experimental pode iniciar com a etapa de discussão do que será abordado e depois a explicação do experimento. Então, poderá haver uma etapa de execução do experimento e, posteriormente, uma outra etapa de discussão dos resultados. Pode ser também algo bem diferente disso. O importante é que você pense nas etapas necessárias para o desenvolvimento da sua aula e no tempo previsto para cada atividade da aula.
  4. Reflita agora sobre o material que você irá precisar para a aula. Prepare com antecedência este material ou providencie para que seus estudantes, caso necessário, também o façam.
  5. Realize você mesmo, antecipadamente, as atividades que irá propor aos seus estudantes.
  6. Procure prever as possíveis dificuldades que podem ocorrer durante a aplicação e como superá-las. Pode ser importante incluir a realização de atividades destinadas a conferir conhecimentos prévios.
  7. Planeje detalhadamente o que será produzido pelos estudantes (folha de respostas, tabelas, gráficos, etc.). Esse é o material que você terá para fazer a avaliação de sua aplicação e também a análise *a posteriori*, com o objetivo de aperfeiçoar a sua proposta.
  8. Planeje detalhadamente como avaliar o que será produzido pelos estudantes.
  9. Seria interessante você prever uma forma de solicitar de seus estudantes suas opiniões sobre as atividades realizadas.
  10. Prepare um bloco de notas para registrar os acontecimentos interessantes da aula e, se possível, registre a aula com fotos ou vídeos. As anotações do bloco de notas podem fazer parte do seu diário virtual.



Amy Burton / SXC



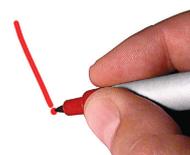
Meenahnc / SXC



Michael Lorenzo / SXC



Para que seu orientador possa acompanhar o desenvolvimento de seu TCC, você deverá registrar todas as etapas relativas à sua aula inédita em um diário no ambiente virtual do curso. Nesta atividade, você deve começar a utilizar seu diário.



Qualquer que seja a estratégia pedagógica escolhida, existem procedimentos gerais a serem adotados. Uma postura sempre necessária a nós, professores, é a atitude investigativa em tudo que fazemos, e especialmente com o momento da aula. É muito importante adquirirmos a capacidade de captarmos as necessidades dos estudantes, seus conhecimentos prévios sobre o assunto da aula, e suas reações e dificuldades com a matéria e com a metodologia que escolhemos aplicar.



#### Atividade 4 Planejamento de minha Aula Inédita

Nesta atividade, você deverá descrever todo o planejamento de sua aula inédita e publicar em seu diário no ambiente virtual. Faça a descrição de cada um dos aspectos listados anteriormente.

1 ▶ Objetivos e metas

---



---



---

6 ▶ Previsão de dificuldades

---



---



---

2 ▶ Estratégias pedagógicas

---



---



---

7 ▶ Produtos da aula

---



---



---

3 ▶ Etapas e tempo da aula

---



---



---

8 ▶ Formas de avaliação

---



---



---

4 ▶ Material necessário

---



---



---

9 ▶ Modelo de coleta de opiniões

---



---



---

5 ▶ Teste da aula

---



---



---

10 ▶ Formas de registro da aula

---



---



---

## 5. Aplicação da aula e análise dos resultados

Professor, o segredo de uma boa aula é o seu planejamento bem feito. Depois de ter elaborado seu planejamento e o registrado no diário virtual, é hora de partir para a aplicação. Não esqueça de fazer registros ao longo da aplicação da aula.

Após ter aplicado sua aula é o momento de avaliá-la. Faça primeiro uma autoavaliação do seu trabalho. A atitude reflexiva e de autocrítica é fundamental para o nosso trabalho de professor.

- Você gostou da sua aula?
- Pela sua vivência na sala de aula, você achou que a experiência foi válida?
- Os alunos participaram da aula? Pareciam interessados? Pareciam estar aprendendo?
- Você acha que conseguiu explicar os procedimentos da aula?
- E a condução da discussão, como foi?

Registre estas impressões no seu diário virtual.

Depois da sua autoavaliação é hora de avaliar a participação dos seus estudantes. Na seção “Planejando sua aula inédita” alertamos sobre a importância de prever material de retorno das atividades de seus estudantes. Este material pode ser bastante diversificado, como folhas de respostas, tabelas, gráficos, relatórios, etc., enfim tudo o que os estudantes produziram durante as atividades ou mesmo em tarefas realizadas em momentos fora da aula. Ao terminar sua aula inédita, você deve recolher e organizar esse material.

Chegou o momento de você analisar cuidadosamente a produção de seus estudantes. Julgamos ser necessário aqui realizar essa análise sob dois pontos de vista: o quantitativo e o qualitativo.

A análise quantitativa é mais fácil. Você pode produzir tabelas descrevendo erros e acertos em cada item e anotando a quantidade de estudantes em cada ocorrência. Pode ser importante transformar em porcentagens a contagem de acertos e erros.

Feito esse trabalho, passe à análise qualitativa. Talvez o melhor instrumento para essa análise seja a comparação do trabalho dos estudantes com os resultados que você previu ao fazer o planejamento. Anote o que foi realizado conforme o esperado, e também o que o surpreendeu. Mas, tome cuidado, pois é importante nesta avaliação considerar também o processo de aprendizagem de cada aluno individualmente. Ao comparar os resultados dos estudantes com o esperado, pense também na evolução do conhecimento de cada um. Compare seus resultados nesta experiência com resultados dos estudantes nas atividades anteriores que você tenha realizado. Esta é uma forma de perceber o quanto cada um aprendeu e considerar também esta individualidade na avaliação.

Explore os resultados apresentados pelos estudantes. Interprete as causas dos acertos e erros, concluindo quais procedimentos foram bem-sucedidos e os que não foram. Tente analisar as causas de cada um.

Uma providência importante aqui é digitalizar exemplos interessantes de erros e acertos dos estudantes com o objetivo de ilustrar os relatórios e a sua monografia. Você pode fazer isso no seu próprio diário virtual.

Lembramos que todas essas informações sobre os estudantes devem ser anônimas, e apenas você deve deter a informação sobre a autoria de qualquer material de resposta.



Paul Baker / SYC



Ivan Prole / SYC

## 6. Elaboração da monografia

Alex Delmeil / SXC



Piotr Bator / SXC

Chegou o momento importante de você registrar em uma monografia todos os passos desse trabalho. Agora é muito importante a participação de seu orientador, pois é ele quem lhe dará o “mapa da mina”.

O formato da monografia deverá seguir os parâmetros determinados pela instituição ofertante à qual seu polo está vinculado, já que muitas instituições têm orientações específicas para monografias.

Para auxiliar você nesta tarefa, lembramos alguns itens cuja presença é de fundamental importância na sua monografia:

- ▶ Descreva brevemente as características da escola e o perfil da turma e dos estudantes que participaram da aula.
- ▶ Explique o motivo pelo qual escolheu o tema e a estratégia pedagógica de sua aula inédita. Você pode problematizar a forma como o tema que você escolheu costuma ser trabalhado no ensino de Matemática.
- ▶ Descreva como planejou a aula, incluindo, em cada item, o que você esperava que os estudantes aprendessem e quais seriam os obstáculos que eles enfrentariam com base no conhecimento que você tem deles.
- ▶ Descreva, em ordem cronológica, os principais momentos da aplicação das atividades. Fale também do envolvimento dos estudantes e de como foi sua participação.
- ▶ Coloque fotos de momentos significativos da aplicação de sua aula inédita.
- ▶ Relate, comparando com seu planejamento inicial, o que deu certo e também o que precisou (ou precisaria) ser modificado. É importante que você relate o que motivou os problemas eventuais que possam ter aparecido e de que forma eles foram solucionados.
- ▶ Descreva o material que foi produzido pelos seus estudantes, analisando os aspectos positivos e as dificuldades encontradas.
- ▶ Apresente os resultados quantitativos da avaliação dos seus alunos.
- ▶ Apresente os resultados qualitativos da avaliação dos seus alunos, usando os exemplos mais significativos digitalizados do material produzido pelos estudantes para enriquecer sua monografia.
- ▶ Faça uma autoavaliação de sua aula, respondendo se mudaria alguma coisa numa próxima aplicação.
- ▶ Relate como pretende dar continuidade ao trabalho iniciado.
- ▶ Explique se você pretende repetir a aula em outras turmas, no ano seguinte, em outro momento, etc.

Faça uma conclusão geral. O principal componente da conclusão é a articulação entre os objetivos iniciais e a análise dos resultados. Faça um breve resumo de seus objetivos iniciais, de acordo com suas decisões ao escolher o tema e a metodologia da aula inédita. Faça também um resumo da análise dos resultados. Em seguida, compare esses dois momentos. Descreva os resultados que foram alcançados de acordo com o previsto, e os que não foram. Analise os motivos de um e de outro. Sugira possíveis modificações que devem ser implementadas, caso você ou algum colega deseje aplicar sua proposta.

Termine fazendo uma autoavaliação de todo o seu trabalho, discorrendo sobre as facilidades e dificuldades que encontrou, e se considera que sua aula inédita alcançou as finalidades propostas, de proporcionar uma nova experiência para você e seus estudantes. Não se esqueça de colocar objetivos futuros relacionados com esse trabalho, se pretende dar continuidade a ele ou desenvolver outras propostas.

Por fim, não se esqueça das referências bibliográficas, de citá-las de acordo com as regras emitidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Sua monografia pode ter apêndices, onde são disponibilizados materiais que você deseja expor, mas não quer que sobrecarregue o texto principal.

**Convém consultar as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) referentes à formatação de documentos. O endereço eletrônico dessa instituição é <<http://www.abnt.org.br/>>.**

**Segue uma lista de normas de interesse para quem está fazendo uma monografia:**

- **NBR 5892 (1989) – Normas para datar;**
- **NBR 6023 (2002) – Organização das referências bibliográficas;**
- **NBR 6024 (2002) – Numeração progressiva das seções de um documento;**
- **NBR 6027 (2002) – Formatação dos sumários;**
- **NBR 10520 (2002) – Citações em documentos;**
- **NBR 6028 (2003) – Organização de resumos;**
- **NBR 14724 (2005) – Estrutura de monografias e TCCs.**



Adam Ciesielski / SXC

Um aspecto que queremos destacar sobre esse trabalho é que ele inclui um produto didático. Trata-se do modelo de aula que você criou. Pensamos ser importante que, nessa monografia, você dê um destaque a esse produto. O formato final desse produto pode ser aquele exigido no Portal do Professor do Ministério da Educação.

Esperamos que você goste da experiência de escrever uma monografia sobre um trabalho que você mesmo criou. Depois que tiver concluído essa parte do trabalho, é hora de compartilhar essa experiência com seus colegas de todo o Brasil, publicando sua aula no Portal dos Professores.

## 7. Publicação da aula inédita no Portal dos Professores

Você já teve a oportunidade de conhecer o Portal do Professor do Ministério da Educação no Ciclo 3 do Módulo I. Você, inclusive, se inscreveu nesse Portal e viu como procurar aulas de seu interesse.

Agora é hora de socializar sua aula inédita para todos os professores de Matemática do Brasil nesse Portal.

Para isso, vamos lembrar a estrutura de uma aula do Portal do Professor, usando o mesmo exemplo de aula apresentado no Ciclo 3 do Módulo I.



### Espaço da Aula

O Espaço da Aula é um lugar para criar, visualizar e compartilhar aulas de todos os níveis de ensino. As aulas podem conter recursos multimídia, como vídeos, animações, áudios etc, importados do próprio Portal ou de endereços externos. Qualquer professor pode: criar e colaborar; desenvolver aulas individualmente ou em equipe; pesquisar e explorar o conteúdo das aulas.



**Sugestões de Aulas**  
.....  
Conheça, comente ou edite as sugestões de aulas criadas e publicadas no Portal.



**Criar Aula**  
.....  
Crie sua aula individual ou em equipe. Crie ou acesse suas equipes.



**Minhas Aulas**  
.....  
Acesse as aulas criadas por você e que estão publicadas em sua pasta individual.



**Orientações**  
.....  
Acesse os roteiros contendo passo a passo de como usar o Espaço da Aula

<http://portaldo professor.mec.gov.br>

### Coordenadas Cartesiana

Autor Carlos Alberto Jesus de Oliveira

BRASILIA-DF  
CEM PAULO FREIRE

Coautor(es) Maria Terezinha Gaspar

### Estrutura Curricular

**Modalidade / Nível de Ensino** Componente Curricular Tema  
Ensino Médio Matemática

Funções

### Dados da Aula

#### O que o estudante poderá aprender com esta aula

Representar pontos em um sistema de coordenadas cartesianas.

### Duração das atividades

Uma aula de 50 minutos.

### Conhecimentos prévios trabalhados pelo professor com o estudante

Retas perpendiculares.

### Estratégias e recursos da aula

Olá professor, veja como você poderá explorar os recursos para abordar o assunto coordenadas cartesianas com seus estudantes.  
(...)

### Avaliação

A avaliação poderá ocorrer durante as atividades desenvolvidas na aula, observando a participação dos estudantes nas discussões e na atividade de consolidação dos conhecimentos, que é uma atividade de marcação de pontos em um sistema de coordenadas cartesianas e a identificação de lugares localizados por meio destes pontos no software Google Earth. Observe e avalie a exploração e os comentários de seus estudantes.



Em primeiro lugar, aparecem informações gerais, como o nome do autor e nome do coautor que enviam a aula para o Portal. Após ser enviada, a aula fica armazenada no espaço “Minhas Aulas” até que seja avaliada por professores escolhidos pelo Ministério da Educação, e só então é disponibilizada no espaço “Sugestões de Aulas”, acessível para todos os usuários do Portal.

Além dessas informações sobre a autoria da aula, aparecem também outras relacionadas à estrutura curricular da aula: nível de ensino, componente curricular e tema. Essas informações são essenciais para que todos os professores possam buscar a sua aula.

Em “Dados da Aula” aparecem informações relacionadas à aula propriamente dita.

Em “O que o estudante poderá aprender com essa aula” você deve inserir o objetivo geral e específico da sua aula, ou seja, o que você espera que seus estudantes aprendam. Também devem ser inseridas informações sobre as habilidades e competências que você espera que sejam desenvolvidas por seus estudantes. Capriche na descrição deste tópico, pois ele é fundamental para o entendimento dos propósitos de sua aula.

O tópico “Duração das atividades” é fundamental. Sabemos que estimar o tempo de uma aula e das atividades que queremos desenvolver é um aspecto muito importante do planejamento de um professor. Todo professor sabe o quanto é complicado quando sobra ou quando falta tempo para desenvolver determinado conteúdo.

Quando temos mais experiência, essa estimativa vai ficando mais fácil. Mas para quem está começando a lecionar, esse é um aprendizado constante. Assim, a precisão desta informação é muito importante.

No tópico “Conhecimentos prévios trabalhados pelo professor com o estudante” você deve inserir que conteúdos considera importantes para que os estudantes possam ser capazes de realizar as atividades sugeridas na aula. Explícite bem os conteúdos a serem previamente trabalhados para que a aula seja realizada com sucesso.

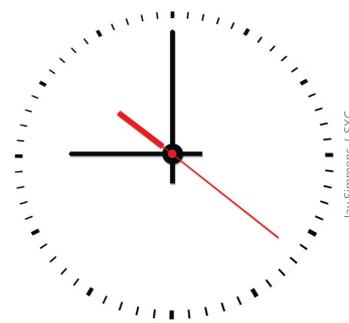
No tópico “Estratégias e recursos da aula” você deve apontar que estratégias serão adotadas e que recursos serão necessários para a realização das atividades sugeridas. Em seguida, descreva minuciosamente as atividades, explicando como devem ser desenvolvidas e o que o professor poderá explorar e desenvolver em cada uma delas. Uma aula pode ter uma ou mais atividades.

Em cada uma das atividades você deve explicitar os tópicos do conteúdo que serão abordados e destacar de que forma o professor poderá conduzir a discussão e a explicação junto à turma. Muitas vezes, em nossos planejamentos, fazemos isso bem resumidamente, mas todo professor sabe que quanto mais especificamos essas questões maior sucesso temos quanto à realização das atividades que idealizamos. Esse detalhamento é fundamental para que o professor que escolha a sua aula saiba o terreno onde está caminhando.

Por fim, no último tópico, “Avaliação”, você deve explicitar como avaliar a aula, considerando sempre a participação dos estudantes nas discussões e na atividade de consolidação dos conhecimentos, bem como a exploração e os comentários deles acerca das atividades realizadas.

Todos os procedimentos para a criação de uma aula no Portal dos Professores estão detalhados no endereço:

[http://portaldoprofessor.mec.gov.br/pdf/orientacao\\_criando\\_aula.pdf](http://portaldoprofessor.mec.gov.br/pdf/orientacao_criando_aula.pdf)



Siga esses procedimentos para criar sua aula no Portal e publique-a. Estamos torcendo para que ela seja bem avaliada e passe a fazer parte das sugestões de aulas do Portal.

## 8. Compartilhando suas experiências



Ante Vekic / SXC

Está previsto, da parte da instituição ofertante do curso, a disponibilização de um fórum para que os cursistas possam se comunicar a respeito dos passos que foram executados na construção de seu TCC. Dessa forma, os professores cursistas terão acesso aos trabalhos dos colegas, podendo comparar diferentes aulas baseadas nos diferentes métodos escolhidos. O nosso objetivo é que você possa ampliar o seu repertório de possibilidades por meio do trabalho coletivo.

Conforme já salientamos, a troca de experiências é importante para o aprimoramento profissional e enriquece nossas reflexões, permitindo o desenvolvimento de uma visão crítica do nosso próprio trabalho.

## 9. Orientações sobre a avaliação do TCC

A avaliação do TCC é de responsabilidade da instituição ofertante, que necessita seguir a sua legislação interna a respeito de cursos de especialização.

No que diz respeito ao Matem@tica na Pr@tica, o cursista deverá estar atento a alguns aspectos qualitativos dessa avaliação:

- ▶ Compreender que a escolha do tema da aula e da estratégia pedagógica deve levar em conta o Projeto Pedagógico da escola e as necessidades de aprendizado dos estudantes;
- ▶ Saber planejar e aplicar uma aula inédita;
- ▶ Saber avaliar a participação dos estudantes em sua aula e saber avaliar seu trabalho;
- ▶ Aplicar as conclusões das avaliações na reformulação de sua proposta;
- ▶ Descrever corretamente em uma monografia todo o trabalho realizado;
- ▶ Saber publicar sua aula no Portal do Professor;
- ▶ Compreender por que é importante compartilhar suas experiências e saber manejar corretamente os instrumentos necessários para essa comunicação.

Lembramos que a avaliação não se destina apenas a aferir conhecimentos e participação. Ela é importante para apontar novos caminhos e para correção de rumos, tanto para os próprios participantes como para as equipes aplicadoras e proponentes deste curso.



Gary McInnes / SXC

## 10. Encerramento

Com a troca de experiências sobre as aulas, chegamos ao final deste Ciclo. Desejamos que você tenha aproveitado ao máximo essa troca de experiências e tenha enriquecido seu repertório de aulas inovadoras com seus colegas de curso.

Esperamos que você tenha compreendido a importância da experimentação no ensino de Matemática ao aplicar uma das aulas propostas no Portal do Professor. Com estas aulas, visamos à estruturação de um ensino mais alinhado com as orientações curriculares nacionais. Também buscamos trazer maior contextualização e significado para os conteúdos matemáticos que são trabalhados no Ensino Médio.

Mas nossos trabalhos não param por aqui! Continuaremos caminhando juntos e refletindo sobre a melhoria do ensino de Matemática em nossas escolas.

## Referências

CORDEIRO, D. C. F. *Manual de redação matemática*. Fábrica de ensino [s.l.], 2010.

ECO, H. *Como se faz uma tese*. Editora Perspectiva: São Paulo. [s.d.].

