



[página inicial](#) | [resumos expandidos](#) | [índice onomástico](#)

# ***Recursos pedagógicos voltados para um curso online de formação continuada de professores***

Arilise Moraes de Almeida Lopes\*  
Carmem Lúcia Vieira Rodrigues Azevedo\*\*  
Rafaella Cruz Ferreira\*\*\*

## ***Resumo***

Neste artigo é apresentado o resultado de uma pesquisa sobre o levantamento e desenvolvimento de recursos pedagógicos do Tópico I de um curso a distância, oferecido no Ambiente Colaborativo de Aprendizagem Moodle, que está sendo proposto para professores das disciplinas de Matemática e de Física, que atuam na rede pública das regiões Norte e Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, nos municípios de Italva, Itaperuna, Bom Jesus de Itabapoana, São Fidélis e São João da Barra.

**Palavras-chave:** Recursos pedagógicos. Formação de professores. Educação a distância. Matemática. Física.

## ***1 Introdução***

O projeto de formação continuada, para professores de Matemática e de Física do Ensino Médio da rede pública, através de um curso a distância, surgiu de um curso presencial sobre Lógica, ministrado em 2006 na região, no qual os professores participantes explicitaram o desejo de novos conhecimentos e materiais para o Ensino Médio.

Esses professores, que se encontram distantes dos grandes centros, demonstraram ter enorme dificuldade em participar de cursos de formação continuada, alegando a impossibilidade de afastar-se da sala de aula em período letivo e a falta de recursos financeiros, uma vez que os investimentos em capacitação ficam, invariavelmente, por sua conta.

Para Candau (1997, p. 51), a busca pela qualidade do ensino básico comprometido com a cidadania “exige necessariamente repensar a formação de professores, tanto no que se refere à formação inicial, como à formação continuada”. Outro aspecto a ser considerado é o fato de que, quando o professor das Ciências da Natureza e de Matemática da escola pública tem a possibilidade de participar de um curso de formação continuada, enfatiza-se o que Shulman (*apud* FIORENTINI *et al.*, 1998) denomina de *conhecimento de conteúdo*, ou seja, o conhecimento do conteúdo específico do qual o professor é especialista, como por exemplo, a Matemática.

Esses cursos, em geral, se dão nos mesmos moldes da formação inicial, na qual os futuros professores das Ciências da Natureza e de Matemática aprendem o conteúdo científico, sendo deixado a

---

\* Doutoranda em Informática na Educação (UFRGS). Professora do CEFET Campos.

\*\* Mestre em Economia Empresarial. Professora do CEFET Campos.

\*\*\* Bolsista de Iniciação Científica do CEFET Campos/PIBIC.

cargo de sua própria experiência entender como ensinar tal conteúdo, ou seja, como encontrar as formas pedagógicas apropriadas (ROTH, 2002).

Neste sentido, buscando contribuir para o desenvolvimento profissional dessa classe, o Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos (CEFET Campos), em uma de suas ações voltadas para a Educação a Distância, através do Núcleo de Tecnologias Educacionais e Educação a Distância (NTEAD), que tem, entre suas linhas de pesquisa, a formação continuada de professores, está propondo, para o início do terceiro trimestre de 2008, um curso piloto a distância para professores de Matemática e de Física do Ensino Médio da rede pública da região Norte e Noroeste Fluminense, através do Ambiente Colaborativo de Aprendizagem *Moodle*.

O objetivo deste trabalho é descrever como foram pesquisados e produzidos os materiais didáticos que compõem os recursos pedagógicos do Tópico I do citado curso que contempla o estudo da função afim.

## ***2 Concepção da proposta pedagógica***

Ao planejar um material para um curso a distância, deve-se levar em conta a proposta pedagógica que sustenta o curso a ser oferecido. Dentro de um processo construtivista e de colaboração, que permeia o projeto em desenvolvimento, há de se considerar que o aprender, segundo Versuti (2004), é um processo ativo e dinâmico, no qual os atores do processo de construção do conhecimento organizam novas informações, utilizando o pensamento crítico e criativo, estimulados por tarefas desafiadoras e relevantes.

Sartori e Roesler (2005) afirmam colocam que, entre as tarefas da gestão da aprendizagem, está a concepção do desenho pedagógico e, conseqüentemente, os recursos pedagógicos e de comunicação, síncronos e assíncronos que serão oferecidos aos professores.

Neste sentido, não é de interesse para o projeto o uso de ferramentas que, enquanto concepção pedagógica, guardem características de abordagens de ensino que privilegiam a transmissão de conhecimento, mas importa, sim, uma concepção de aprendizagem dentro de uma abordagem construtivista. Dentro desta concepção, Gravina e Santarosa (1998), dizem que o conhecimento é construído a partir de percepções e ações do sujeito, mediadas por estruturas mentais já construídas ou que vão sendo construídas a partir das percepções e ações do indivíduo.

No campo da Matemática e da Física, a aprendizagem, segundo Gravina e Santarosa (1998), depende de ações que caracterizam o fazer matemática e pode-se entender a física como: experimentar, interpretar, visualizar, induzir, conjecturar, abstrair, generalizar e, enfim, demonstrar.

Neste contexto, o projeto se sustenta numa proposta pedagógica desafiadora em que os professores de Matemática e Física deverão construir um planejamento de aula on-line, utilizando as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) através do Ambiente Colaborativo de Aprendizagem Moodle.

Em um Ambiente Colaborativo de Aprendizagem que contempla a inserção das TICs, numa abordagem pedagógica voltada para uma aprendizagem que apresente significados para o professor, estas devem ser usadas como ferramentas de aprendizagem, engajando os atores num processo de troca de experiências, colaboração e (re) significação de conceitos pré-elaborados.

Retornando a Versuti (2004), este autor escreve que a tecnologia existente em EaD é um aspecto importante, mas não a principal finalidade. O mais importante é definir o objetivo do uso desta tecnologia – formação ou informação dos atores envolvidos no processo. Este projeto tem a possibilidade de, ao optar pelo uso da plataforma Moodle, primar pela formação.

### **3 Metodologia**

O grupo que participa deste projeto é composto por três professoras (duas da área de Matemática e uma da área de Física) e quatro bolsistas de iniciação científica dos cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza, Licenciatura em Matemática, Tecnologia em Desenvolvimento de *Software* e Tecnologia em *Design* Gráfico.

O ambiente colaborativo de Aprendizagem *Moodle* será a plataforma em que estará hospedado o curso piloto que está sendo desenvolvido, de forma a atender os conteúdos programáticos do primeiro ano do Ensino Médio. Este curso tem como recursos pedagógicos o desenvolvimento de uma Situação-Problema (SP) para cada tópico. Cada situação-problema possui recursos pedagógicos para a sua resolução. Estes recursos compõem-se de: (i) textos de apoio classificados em conhecimento de conteúdo, conhecimento pedagógico e conhecimento pedagógico de conteúdo; (ii) materiais educativos disponíveis na rede e *softwares* vinculados ao tema proposto; (iii) *links* relacionados ao tema proposto; (iv) planejamento *on-line* e (v) recursos de comunicação como fórum de discussão, *chat*, wiki e diário de bordo.

O processo de produção de material didático para o curso foi definido por sete fases: Fase 1: Fase de Levantamento dos Materiais Propostos para o curso. Fase 2: Discussão dos materiais que se enquadravam na SP elaborada. Fase 3: Resumo dos materiais pesquisados que seriam oferecidos como apoio ao planejamento de aula on-line. Fase 4: Desenvolvimento de um Objeto de Aprendizagem (OA) que promovesse a interação dos alunos como recurso a ser oferecido pelo professor-cursista na sala de aula presencial. Fase 5: Material Impresso do módulo desenvolvido no Ambiente Virtual. Fase 6:

Simulação por parte dos envolvidos no projeto de um planejamento de aula, utilizando os materiais propostos. Fase 7: Reformulação ou readequação do material pedagógico sugerido na etapa de simulação.

Estas fases têm por objetivo a necessidade de desenvolver um material que seja adequado à modalidade de ensino a distância. Na fase de pesquisa dos materiais, definiu-se a integração de mídias: material impresso em CD-ROM e material digital no Ambiente Colaborativo de Aprendizagem Moodle.

### *3.1. Descrição dos recursos pedagógicos pesquisados e desenvolvidos no Tópico I*

O processo de pesquisa de textos de apoio, materiais educativos e *links* relacionados às SPs propostas para o curso foi desenvolvido segundo os seguintes critérios:

#### **a) Textos de apoio**

Nesta etapa do projeto, foram pesquisados, na WEB, textos científicos, envolvendo o conteúdo programático de função afim, que faz parte da grade curricular do primeiro ano do Ensino Médio. Os textos de apoio são textos completos de pesquisa publicados na área de Ciências, Educação ou Educação Matemática. A seleção destes foi feita a partir de uma pesquisa em periódicos e sites das áreas de Ciências, Educação, Educação Matemática e atas de eventos disponíveis na Internet no período de 2003 a 2008.

A partir do levantamento dos textos de apoio, deu-se início à leitura dos mesmos, de maneira que atendessem aos temas do conteúdo programático definido na pesquisa. Os textos levantados foram classificados primeiramente por temas e, em seguida, em textos de Conteúdo Pedagógico (CP), Conhecimento de Conteúdo (CC) e Conhecimento Pedagógico de Conteúdo (CPC), (GRAEBER, 2001).

**Quadro 1**  
**Conceitos dos saberes docentes**

<b>Saberes docentes</b>	<b>Descrição</b>
Conhecimento Pedagógico (CP)	Chamamos de pedagógico todo aquele conhecimento que norteia as ações do professor e que será efetivado nas atividades utilizadas, no processo ensino-aprendizagem, seja em sala de aula presencial ou na modalidade de uma aprendizagem a distância, o que, a rigor, não significa em um curso a distância.
Conhecimento de Conteúdo (CC)	Chamamos de conhecimento de conteúdo aquele voltado especificamente para a área a ser trabalhada e que cada professor deve deter quando se dispõe a ser um mediador no processo ensino-aprendizagem. Conhecimentos específicos de Matemática, de Português, de Física, etc.
	Neste saber docente, haverá a fusão dos dois conhecimentos acima mencionados, ou seja, o conteúdo a ser dado deverá

Conhecimento Pedagógico de Conteúdo (CPC)	ser permeado por ações de cunho didático-pedagógico de forma que haja envolvimento de outros tipos de conhecimentos, tais como conhecimento do aprendiz, do currículo, do contexto. Em suma, a metodologia (exposição de idéias, elaboração de situações-problema, estudos de caso, pesquisa orientada, estudo dirigido, jogos, e muito mais) usada para que o aprendiz assimile o conteúdo proposto é o que chamamos de conhecimento pedagógico de conteúdo, cujo detentor é o professor, podendo o aluno, em diversas situações, deter este conhecimento também.
---	--

Ao se matricular no curso a ser proposto, o professor terá acesso ao título, à referência dos textos selecionados, ao resumo e ao texto completo, além de ter a possibilidade de ler na tela do computador, arquivar eletronicamente ou imprimir-los.

#### **b) Materiais educativos**

Materiais educativos são *softwares*, vídeos educativos de domínio público e outros materiais (textos, pôsteres, experimentos), descritos por um resumo do seu conteúdo e sugestões para sua utilização.

Os *softwares* educativos foram pesquisados na Internet. Para cada *software* selecionado foi feito um resumo, contendo: autor, descrição, conteúdo abordado, interação usuário-*software*, tipo de mídia, forma de aquisição (*download* e tamanho) e idioma do programa.

#### **c) Sites**

É uma lista de sites selecionados, classificados e apresentados por um resumo do seu conteúdo, recomendados aos professores, por serem pertinentes ao estudo da situação-problema. A seleção dos *sites* foi feita através da ferramenta de busca *Google*, na internet, tendo como palavras-chave os temas selecionados e tendo o cuidado de eleger *sites* e/ou artigos por professores ou pesquisadores de Universidades do Brasil e de outros países.

#### **d) Situações-problema**

Uma SP foi feita para o tópico de função afim, tentando manter uma interdisciplinaridade com a Física, assim como foi feito para cada tópico desenvolvido para o curso.

### ***4 Resultados esperados***

Espera-se que os professores participantes busquem levar para a sala de aula presencial de suas localidades os materiais desenvolvidos pela equipe do projeto, visando à otimização de sua prática pedagógica e, conseqüentemente, da aprendizagem de seus alunos.

Além do exposto, espera-se que os professores incentivem seus colegas a uma nova prática pedagógica, em sala de aula, compartilhando os planejamentos de aula que apresentaram resultados positivos, e permaneçam em contínua formação.

Pretende-se propor uma parceria junto às Secretarias Estadual e Municipal de Educação para promover a capacitação dos professores da rede.

## ***5 Considerações finais***

O projeto sugere que recursos pedagógicos, oferecidos em ambientes construtivistas para aprendizagem à distância com suporte na Internet, possam favorecer a formação continuada dos professores, possibilitando a construção de conhecimentos relacionados a inovações metodológicas, tecnológicas e à sua prática pedagógica, bem como favorecer a aprendizagem para o uso das TICs. Espera-se que os materiais pedagógicos venham melhorar a prática pedagógica dos professores que participarão do curso, facilitando a utilização destes materiais no enriquecimento de suas aulas presenciais.

## ***Referências***

CANAU, V. M. Formação Continuada dos professores: Tendências atuais. *In*: CANAU, V. M. (Org.). *Magistério: Construção Cotidiana*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997, p. 51-67.

FIorentini, D.; Souza Junior, A. J.; Melo, G. F. A.. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. *In*: GERALDI, C. M. G.; FIorentini, D.; PEREIRA, E. M. A. (Orgs.). *Cartografias do trabalho Docente: professor(a)-pesquisador(a)*. Campinas: Mercado das Letras, 1998, p.307-335.

GRAEBER, W.; BUENDER, W.; NENTWIG, P. *From Academic Knowledge to PCK: The need for transformation and contextualization of Knowledge*. Proceedings of the Third International Conference on Science Education Research in the Knowledge Based Society. Thessaloniki: Art of Text, 2001.

GRAVINA, M. A.; SANTAROSA, L. M. A aprendizagem da Matemática em Ambientes Informatizados. *Anais do IV Congresso RIBIE*, Brasília, 1998.

ROTH, W. M. Lessons on and from the dihybrid cross: an activity-theoretical study of learning in coteaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(3), 2002.

SARTORI, A.; ROESLER, J. *Educação superior a distância: gestão da aprendizagem e produção de materiais didáticos impressos e on-line*. Tubarão: Unisul, 2005.

VERSUTI, A. C. *Educação a distância: problematizando critérios de avaliação e qualidade em cursos on-line. Diferentes abordagens de EAD. Coleção Série Informática na Educação – TV Educativa, 2004.*



[página inicial](#) | [resumos expandidos](#) | [índice onomástico](#) | [ir para o topo](#)