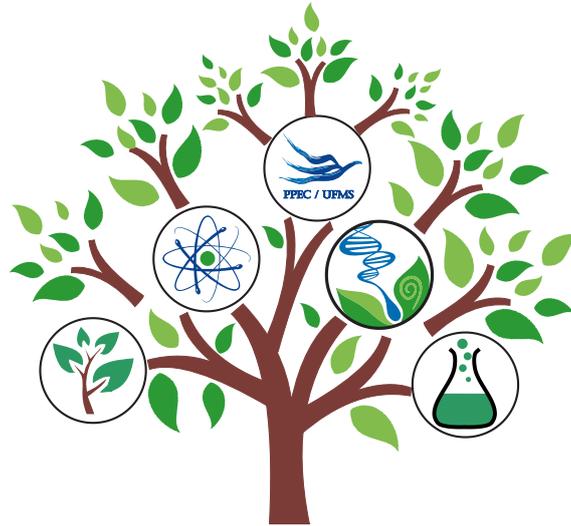


# PROPOSTAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

VOLUME NÚMERO 2016

ISSN 0000-0000



## FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: SEQUÊNCIAS DO ENSINO INVESTIGATIVAS UTILIZANDO A PLATAFORMA MOODLE

NEILA ANDRADE TOSTES LÓPEZ DOS SANTOS  
SHIRLEY TAKECO GOBARA

MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS  
INSTITUTO DE FÍSICA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL



Prefeitura Municipal de Campo Grande/MS  
Secretaria Municipal de Educação - SEMED

Formação continuada de professores de Ciências  
Sequências do Ensino Investigativo utilizando a plataforma Moodle

Proposta de formação elaborada como parte da Pesquisa de mestrado intitulada “Sequências de Ensino Investigativas associadas às salas virtuais: possibilidades e limites de uma formação continuada de professores de Ciências” – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.  
Autoria: Neila Andrade Tostes López dos Santos  
Sob orientação da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Shirley Takeco Gobara

Campo Grande/MS  
Setembro / 2016

## INTRODUÇÃO

O produto aqui apresentado é o resultado da dissertação intitulada “Sequências de Ensino Investigativas associadas às salas virtuais: possibilidades e limites de uma formação continuada de professores de Ciências”, que buscou em uma proposta de formação continuada proporcionar aos professores de Ciências a apropriação das interfaces comunicacionais do Moodle e das etapas de uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI), a fim de contribuir com a prática pedagógica no sentido de uma ação investigativa.

O trabalho pedagógico do professor necessita periodicamente ser reavaliado e atualizado, principalmente em função das demandas da sociedade atual. Nesse sentido, é preciso pensar em atualizações dos saberes e de formação, pois a cada dia, a sociedade muda e novas descobertas surgem, e o educador precisa estar ciente dessas mudanças para que o ensino acompanhe os avanços e as transformações do mundo à nossa volta.

Assim, se faz necessária uma formação permanente dos professores para que se apropriem dessas ferramentas a favor da aprendizagem do aluno, buscando novas metodologias que propiciem o conhecimento.

Nesse contexto, Valente pontua que:

a questão da formação do professor mostra-se de fundamental importância no processo de introdução da informática na educação, exigindo soluções inovadoras e novas abordagens que fundamentam os cursos de formação.(1999, p. 19)

Ainda conforme esse autor, a formação é um requisito necessário para o desenvolvimento da prática pedagógica do professor no ambiente informatizado, porém os programas de formação de professores ainda são ineficazes porque fornecem as condições para que se domine o computador ou o software.

Sendo assim, com a implantação do Moodle na Secretaria Municipal de Educação no município de Campo Grande/MS, percebemos a possibilidade de realizar uma formação com os professores de Ciências, no uso desta plataforma para que eles possam utilizá-la para auxiliar e atualizar a sua prática pedagógica em relação ao uso das tecnologias digitais de informação. Esse ambiente trabalha com uma perspectiva de aprendizagem em que a pedagogia socioconstrutivista e ações colaborativas ocupam lugar de destaque (SILVA, 2011, p.18).

E ainda de acordo com Almeida:

Ambientes digitais de aprendizagem são sistemas computacionais disponíveis na internet, destinados ao suporte de atividades mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação. Esses ambientes permitem integrar diferentes mídias, linguagens e recursos, apresentar informações, desenvolver interações, produzir e socializar produções, independente do tempo e do espaço de cada participante. Permitem integrar múltiplas mídias, linguagens e recursos, apresentar informações de maneira organizada, desenvolver interações entre pessoas e objetos de conhecimento, elaborar e socializar produções tendo em vista atingir determinados objetivos. (2003, p. 331)

Os ambientes digitais, portanto, contribuem com a prática docente e apresentam perspectivas de aprendizagem dos participantes da atual sociedade de informação.

Vale ressaltar que, com tantos recursos oferecidos por esses ambientes, em particular o Moodle aos professores da SEMED - Secretaria Municipal de Educação, de Campo Grande/MS, o seu uso poderá proporcionar um trabalho individual ou em grupo, presencial e ou à distância, leituras, discussões, reflexões dos textos, além de tarefas síncronas e/ou assíncronas.

Mas não podemos esquecer as dificuldades para se usar as tecnologias no contexto educacional e particularmente os ambientes virtuais, como o Moodle, pois requer do professor um conhecimento básico nestes sistemas e no uso das interfaces comunicacionais.

Em geral, as dificuldades na elaboração e realização de atividades nas escolas, durante o ano letivo, com uso das tecnologias educacionais podem ser atribuídas ao pouco conhecimento na preparação de atividades, bem como à prática pedagógica centralizada na figura do professor, sem a participação ativa do aluno e a falta de preparação desse profissional em seu lócus de trabalho para o uso dessas tecnologias.

Portanto, a formação busca articular os conteúdos de Ciências com as interfaces do Moodle, em uma perspectiva construtivista. Também, proporciona uma reflexão crítica sobre a ação a ser realizada pelo professor sobre sua prática pedagógica. Ao longo dessa formação, os professores deverão explorar esse ambiente a fim de criar uma sala virtual e elaborar uma sequência didática, para ser aplicada em suas respectivas turmas, de acordo com os seus níveis de atuação, articulando uma metodologia de ensino investigativo (Carvalho, 2013). E é esse contexto que a formação acontece.

Nesse sentido, esperamos que a formação continuada sendo desenvolvida praticamente na escola, e a elaboração de uma sequência didática voltada para os interesses dos professores e alunos, possam contribuir para uma mudança no seu processo

educativo, visando colaborar na implantação de propostas de prática pedagógica para os professores de Ciências da Rede Municipal de Ensino de Campo Grande.

### **OBJETIVO GERAL:**

Desenvolver junto aos professores de Ciências de 6º ao 9º anos uma formação continuada para que saibam utilizar as interfaces comunicacionais do ambiente virtual de aprendizagem Moodle e para elaborar Sequências de Ensino Investigativas (SEI) a serem desenvolvidas usando esse ambiente.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Ao final da formação, espera-se que os professores saibam:

- Reconhecer e identificar os seus conhecimentos sobre os ambientes virtuais, em particular o Moodle;
- Desenvolver uma sala virtual usando o Moodle pelos professores;
- Elaborar e executar Sequências de Ensino Investigativa após se apropriarem das interfaces comunicacionais do Moodle;
- Avaliar as Sequências de Ensino Investigativa a partir dos referenciais usados na formação;
- Analisar o desenvolvimento e a aplicação de pelo menos uma sequência didática elaborada pelos professores de Ciências em uma sala de aula regular ou em uma turma especial com alunos voluntários;
- Realizar uma reflexão sobre as suas práticas pedagógicas antes e depois da formação propostas pelos professores associadas ao uso do ambiente Moodle

### **PÚBLICO-ALVO:**

Professores de Ciências do 6º ao 9º anos da rede pública de ensino, em particular das Escolas Municipais de Campo Grande.

### **METODOLOGIA:**

Como metodologia será utilizada uma abordagem construtivista para o desenvolvimento da formação com momentos presenciais em um espaço coletivo do grupo com interações e atividades à distância. A formação contribuirá para a reflexão sobre a prática pedagógica com o uso do Moodle ao introduzir a proposta para o ensino de Ciências aliado o uso da tecnologia, via ambiente virtual. Os professores deverão

preparar suas respectivas salas virtuais e, após as discussões sobre a proposta do ensino investigativo para o ensino de Ciências, cada participante da formação deverá elaborar o planejamento de uma SEI para ser aplicado em sua sala de aula, ou com grupo de alunos voluntários no contraturno das aulas regulares. Vale notar que o grupo de professores participantes da formação deverá ser incentivado a relatar situações, problemas e até mesmo anseios que existem em relação à sua qualificação profissional, como situações mais subjetivas, compartilhando assim suas necessidades e perspectivas com relação à formação.

Nesta formação estão previstos encontros presenciais e a realização de algumas atividades que serão desenvolvidas à distância. Sendo que dos seis encontros presenciais, um deles será destinado para a avaliação da formação e um seminário para a apresentação dos resultados da aplicação da SEI proposta pelos participantes. O professor deverá após os encontros para apropriação das interfaces comunicacionais do Moodle desenvolver uma sala virtual e planejar, pelo menos uma SEI em Ciências com os conteúdos a serem definidos pelo professor participante de acordo com o referencial da Rede Municipal de Ensino.

As atividades referentes à formação continuada deverão acontecer no ambiente virtual de aprendizagem - Moodle da SEMED e a formação é destinada prioritariamente aos professores de Ciências de 6º ao 9º ano, pertencentes a esta rede .

O curso está previsto para ser desenvolvido em dois meses e será realizado em seis módulos, sendo que os encontros presenciais para apropriação tecnológica serão no laboratório de informática da Divisão de Tecnologia da SEMED e as atividades à distância serão realizadas via ambiente virtual de aprendizagem Moodle.

A carga horária do curso totaliza sessenta horas. As atividades para o planejamento e execução da SEI serão desenvolvidas na escola.

### **RECURSOS DIDÁTICOS:**

Laboratório de Informática no centro de formação e nas escolas, data show, disponibilização do ambiente virtual - Moodle, quadro branco, pincel, acesso aos usuários (alunos e professores) nas escolas, vídeos e textos de apoio, laboratórios de Ciências das escolas e o professor responsável das salas de informática. Outros recursos podem ser incluídos em função das propostas das SEI dos participantes.

## **AVALIAÇÃO E CERTIFICAÇÃO:**

A avaliação é individual e o critério será a participação dos cursistas em, no mínimo, 75% das atividades presenciais e à distância, com a carga horária proporcional ao percentual de presença.

A certificação ficará sob responsabilidade da Instituição que oferecerá o curso, neste caso a Secretaria Municipal de Educação. O critério será a participação dos cursistas de acordo com a avaliação, com a carga horária proporcional ao percentual de presença.

## **PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DA FORMAÇÃO CONTINUADA**



### **“Sequências do Ensino Investigativas utilizando a plataforma Moodle no ensino de Ciências”**

A formação inicia-se com o primeiro encontro presencial, após a definição do grupo de professores que realizará a formação, previamente agendado. Nesse encontro, os formadores devem apresentar a proposta de formação explicitando a metodologia das SEI, e uso do ambiente virtual de aprendizagem Moodle e as suas interfaces comunicacionais (Figura 1). É nessa oportunidade que se buscará verificar os conhecimentos dos participantes sobre o tema.

#### **Módulo 1 - Sequências do Ensino Investigativas utilizando a plataforma Moodle**

**Conteúdo:** Ambiente Moodle e Sequências do Ensino Investigativo

**Objetivos:** Introduzir e discutir a proposta das SEI. Conhecer e utilizar o ambiente virtual de aprendizagem Moodle e suas as interfaces comunicacionais.



**Figura 1:** Sala virtual de formação Ensino de Ciências em Rede

**Metodologia:** Após a apresentação da formação, iniciar a discussão sobre a SEI

Para essa discussão sugere-se iniciar com um vídeo, que apresenta uma entrevista com a professora e pesquisadora Anna Maria Pessoa Carvalho. Neste vídeo, ela fala sobre a formação dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental no ensino da Ciência e sobre a importância do aluno “falar ciência” e construir seu próprio conhecimento. Após realizar a discussão sobre o conteúdo do vídeo, sugere-se que os professores relatem as suas experiências relacionadas ao tema do vídeo e discutam as suas práticas pedagógicas. Em seguida, apresentar um segundo vídeo com um relato de uma experiência de desenvolvimento da SEI explicitando as suas etapas. O Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (LAPEF)<sup>1</sup> tem um repertório de exemplos de SEI. Discutir as etapas da SEI e incentivar os professores a manifestar sobre as suas experiências em realizar atividades dessa natureza.

Essa discussão deverá ser concluída com uma síntese sobre as possibilidades de uso das SEI, pois trata-se de uma metodologia que possibilita a integração dos diferentes espaços comunicacionais da escola, como a sala de aula, laboratório de ciências e sala de

<sup>1</sup> Endereço do LAPEF: <http://www.lapef.fe.usp.br/lapef/index.html>

informática e, portanto, se constitui em uma proposta inovadora na qual o aluno poderá construir o conhecimento utilizando-se de recursos tecnológicos, como simulações (nas salas virtuais do Moodle) e atividades práticas (laboratório de ciências, ou na própria sala de aula).

Para atingir o segundo objetivo desse encontro, sugere-se iniciar a **formação prática** do ambiente Moodle, solicitando aos participantes para explorar algumas ferramentas de edição tais como editar o perfil, acessar e enviar mensagens, orientar e elaborar um tópico teste. Concluir o módulo, solicitando para os participantes completarem o seu perfil de estudante-formador na sala virtual criada para desenvolver a formação,

Para a continuidade da formação, recomenda-se deixar duas atividades como tarefas para serem realizadas até o segundo encontro: a primeira é uma proposta ou uma experiência que se aproxime do exemplo de SEI, apresentada no vídeo. E a segunda tarefa é editar um diário de bordo para os professores relatarem suas impressões sobre a proposta de formação, sobre o ensino investigativo nas aulas de Ciências e as dificuldades encontradas tanto no ambiente virtual Moodle como na realização das tarefas. O formador deverá interagir com os cursistas ao ser solicitado pelo ambiente.



## Módulo 2 - Sequências de Ensino Investigativas

**Objetivo:** Promover a reflexão sobre as SEI e suas etapas;

Conhecer as interfaces comunicacionais do ambiente virtual de aprendizagem Moodle e elaborar um tópico.

2-Sequências de Ensino Investigativas - SEI

Objetivo: Promover a reflexão sobre as Sequências de Ensino Investigativo e suas fases, conhecer as interfaces comunicacionais do ambiente virtual de aprendizagem Moodle e elaborar um tópico.

- Programa Hot Potatoes
- Sites importantes
- Biblioteca - Leitura do Módulo
- Tarefa: Postagem da interpretação das fases das SEIs
- Tarefa: Espaço de Reflexão

**Figura 2:** Sala virtual apresentando os recursos e atividades do 2º encontro



### **Módulo 3** - Elaboração das Sequências do Ensino Investigativas em tópicos

**Objetivo:** Estruturar em um tópico uma SEI utilizando as interfaces comunicacionais do Moodle.

3-Elaboração individual das Sequências de Ensino Investigativas em Sala Virtual

Objetivos: Analisar uma SEI procurando identificar cada etapa e de forma foi organizada e elaborar um tópico com todos os recursos e atividades que desenvolveram nos dois módulos

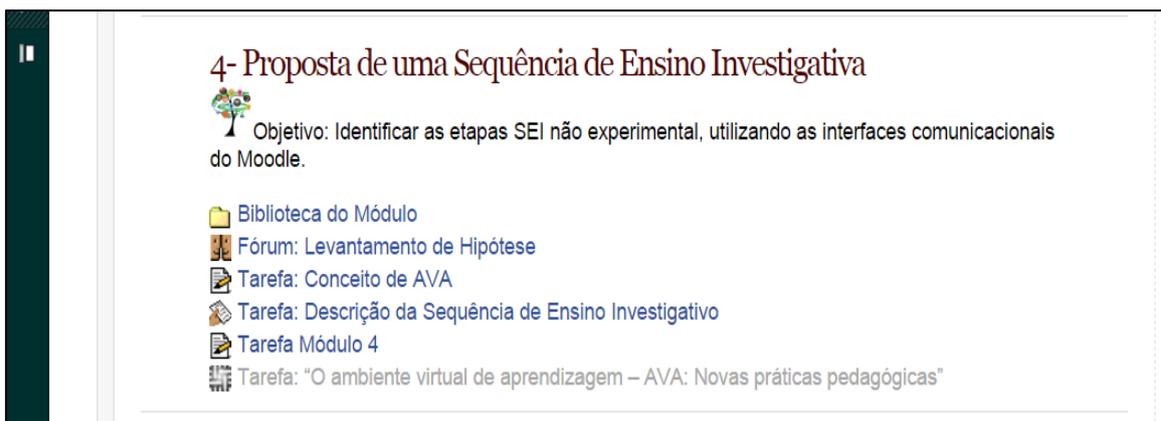
- Biblioteca - Leitura do Módulo
- Tarefa Presencial: elaborar uma Sala Virtual usando apenas um tópico
- Tarefa: Espaço de Reflexões
- Tarefa: Planejamento de uma SEI
- Tarefa: Postagem do cadastro dos alunos no Moodle

**Figura 3:** Sala virtual apresentando os recursos e atividades do 3º encontro



### **Módulo 4** - Proposta de uma Sequência de Ensino Investigativa

**Objetivo:** Identificar as etapas da SEI não experimental, utilizando as interfaces comunicacionais do Moodle.

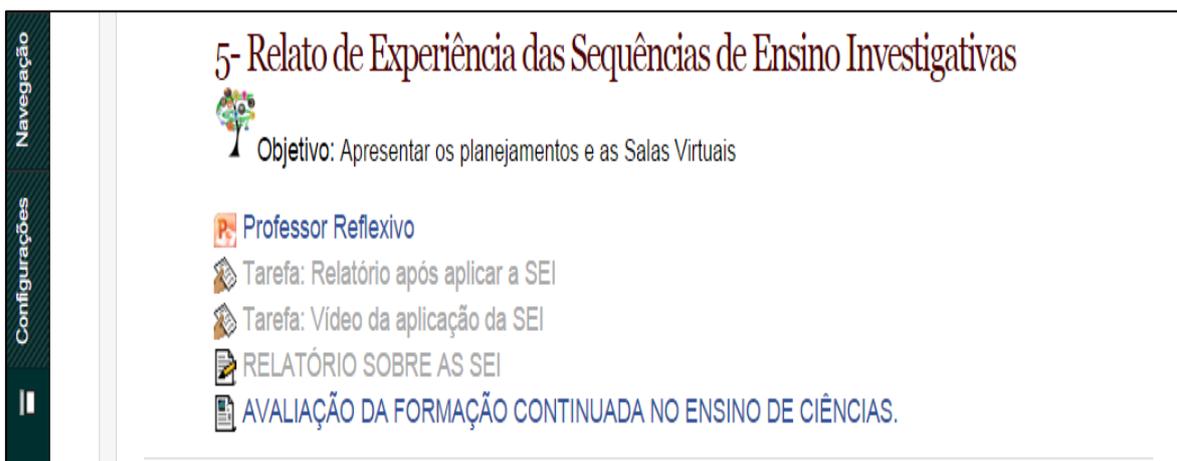


**Figura 4:** Sala virtual apresentando os recursos e atividades do 4º encontro



## **Módulo 5** - Relato de experiência das Sequências de Ensino Investigativas

**Objetivo:** Apresentar os planejamentos e as salas virtuais



**Figura 5:** Sala virtual apresentando os recursos e atividades do 5º encontro

### **RECURSOS:**

Datashow, sala de informática, computadores, internet, cópias individuais do artigo e texto de orientações.

## **AVALIAÇÃO:**

Ocorrerá nos encontros presenciais, onde o formador e os professores irão fazer uma análise reflexiva sobre o desenvolvimento das atividades, o conteúdo do diário de bordo, fórum e acompanhamento das atividades de planejamento e execução da SEI.

## **CRONOGRAMA:**

<b>Atividades</b>	<b>Carga Horária</b>
<b>Módulo 1- Sequências do Ensino Investigativas utilizando a plataforma Moodle.</b> Objetivos: Introduzir e discutir as SEI, conhecer e utilizar o ambiente virtual de aprendizagem Moodle e suas as interfaces comunicacionais.	4 hs
<b>Módulo 2- Sequências de Ensino Investigativas</b> Objetivo: Promover a reflexão sobre as SEI e suas fases, conhecer as interfaces comunicacionais do ambiente virtual de aprendizagem Moodle e elaborar um tópico.	4 hs
<b>Módulo 3 - Elaboração das Sequências do Ensino Investigativo em tópicos</b> Objetivo: Estruturar em um tópico uma SEI utilizando as interfaces comunicacionais do Moodle.	4 hs
<b>Módulo 4 - Proposta de uma Sequência de Ensino Investigativa</b> Objetivo: Identificar as etapas SEI não experimental, utilizando as interfaces comunicacionais do Moodle.	40 hs
<b>Módulo 5 - Relato de experiência das Sequências de Ensino Investigativas</b> Objetivo: Apresentar os planejamentos e as salas virtuais.	4 hs
<b>Último encontro presencial</b> Objetivo: Apresentação das SEI e avaliação da formação	4 hs
<b>Carga horária</b>	60 hs

### Quadro de atividades à distância e presencial

<b>Atividades à distância</b>
Módulo 1- Sequências do Ensino Investigativo Fórum sobre o Vídeo Ana Maria P Carvalho e Diário de Bordo
Módulo 2 - Sequências de Ensino Investigativo Leitura: O ensino de Ciências e a proposição de SEI. Diário de Bordo Tarefa: Planejamento
Módulo 3 -Elaboração das Sequências do Ensino Investigativo em tópicos Diário de Bordo
Módulo 4 - Elaboração individual das Sequências de Ensino Investigativo em Sala Virtual Os professores irão fazer um planejamento de uma sequência
Módulo 5 –Não apresentou atividade a distância
Fechamento das atividades e aplicação da sequência da escola

### Atividades nos encontros presenciais

<b>Atividades Presenciais</b>
Módulo 1- Sequências do Ensino Investigativo Discussão do texto: Introduzindo os alunos no universo das ciências, de Ana Maria P Carvalho.
Módulo 2- Sequências de Ensino Investigativo Vídeo sobre Pressão (Vídeo sobre uma Sequência de Ensino) Discussão sobre as SEI e formação sobre as atividades e recursos do Moodle. Neste módulo os professores irão explorar as atividades e recursos do Moodle.
Módulo 3 - Elaboração das Sequências do Ensino Investigativo em tópicos. Cada professor irá organizar uma sequência utilizando apenas um tópico no Moodle, com atividades e recursos.
Módulo 4 - Elaboração individual das Sequências de Ensino Investigativo em sala virtual Os professores irão criar uma sala virtual a partir da proposta descrita. Fechamento das atividades e aplicação da sequência da escola

## **RESULTADOS ESPERADOS:**

Esperamos que com essa proposta de formação continuada, para o uso do ambiente virtual de aprendizagem Moodle e o desenvolvimento de sequências de ensino investigativas, contribuam para uma reflexão e mudança nas práticas pedagógicas dos professores de ciências.

## **REVISTA DIGITAL DA PROPOSTA DE FORMAÇÃO**

No link abaixo, é a mesma proposta de formação em um formato digital.

<http://www.youblisher.com/p/1564594-Neila-Andrade-Tostes-Lopez-dos-Santos-2016>

## **REFERÊNCIA**

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. **Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 327-340, jul/dez.(2003)

CARVALHO, Ana Maria Pessoa (Org.). **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula.** São Paulo: Cengage Learning, 2013.

SILVA, Robson Santos.. **MOODLE: para autores e tutores.** 2. ed. São Paulo: Novatec. São Paulo, 2011.

VALENTE, José Armando (Org). **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas: Unicamp/Nied, 1999.

