

**Proposta de convênio para o desenvolvimento de  
infraestrutura em Software Livre para sistemas de  
Educação à Distância – EAD**

Codinome: FREIRE<sup>1</sup>

UNIVATES, Centro Universitário

Cesar Brod  
Maurício de Castro

Draft 0.2

14 de março de 2002

---

<sup>1</sup> Em homenagem ao educador Paulo Freire

## Histórico das Revisões

<i>Versão</i>	<i>Data</i>	<i>Descrição</i>	<i>Autor</i>
Draft 0.1	22/01/01	Primeira proposta	CB
Draft 0.2	14/03/02	Revisão estética	CB

## Índice geral

Histórico das Revisões.....	2
Índice.....	3
Sumário Executivo.....	4
O que é Educação à Distância?.....	4
Educação à Distância Hoje.....	4
Educação à Distância e Software Livre.....	5
A proposta da Univates, Centro Universitário.....	5
Cronograma Proposto.....	6
Sumário de Investimentos.....	7
Recursos Humanos.....	7
Recursos materiais.....	8
Software.....	8
Conclusão.....	8

# Sumário Executivo

## ***O que é Educação à Distância?***

A Educação à Distância, ao contrário da tradicional, pressupõe que aluno e professor não compartilham o mesmo ambiente físico, e por isto a interação entre eles deve se valer de outros métodos que não a fala ou qualquer outra forma de contato direto. Estes métodos procuram vencer a distância ao mesmo tempo que possibilitam alguma forma de contato entre aluno e professor ou entre os próprios alunos. Dentre estes métodos estão:

- a utilização do correio, em cursos por correspondência;
- o rádio, como no Projeto Minerva<sup>2</sup>;
- a televisão, como no Telecurso 2000<sup>3</sup>;
- a Internet, utilizada na maioria das aplicações modernas de educação à distância.

A eficácia da utilização de métodos de Educação à Distância, EAD, deve levar em conta a forma pela qual as pessoas aprendem: Indivíduos aprendem de maneira diferente, por isto sistemas de educação à distância devem levar em conta que cada indivíduo tem sua velocidade de aprendizagem, disponibilidade de tempo, maior ou menor necessidade de interação. Por quê aprendemos sozinhos, com facilidade algumas coisas e outras, mesmo com acompanhamento, são tão difíceis? Um sistema de EAD deve reproduzir o mais fielmente possível as formas naturais, independentes e intuitivas de aprendizagem.

Tal eficácia deve ser passível de medição, através do acompanhamento do progresso de aprendizagem dos alunos, a “evasão” de estudantes à distância, seu grau de interação com outros estudantes e educandos, tempo de conclusão dos programas de treinamento, etc, garantindo a realimentação de informações ao sistema e sua constante melhoria.

## ***Educação à Distância Hoje***

Ainda longe de ser um assunto esgotado, sistemas de EAD já não são algo tão novo, existindo vasta literatura a respeito, tanto pedagógica quanto técnica, várias experiências e um esforço internacional de padronização<sup>4</sup>. Empresas e instituições de ensino estão preocupadas em fazer chegar a seu público (alunos, funcionários, colaboradores), de maneira rápida, econômica e eficaz, o conhecimento necessário a seu crescimento acadêmico ou profissional, independente da localização geográfica deste público.

---

2 O Projeto Minerva, na década de 70, foi uma iniciativa da Rádio MEC. O intuito do Projeto era proporcionar a interiorização da educação básica, buscando suprir as deficiências que existiam na educação formal em regiões onde o número de escolas e professores era escasso. "Utilizou-se, na época, o veículo de comunicação de massa de maior penetração que o país dispunha, e praticou-se a EAD com modernidade" (PINTO, 1997: 64). – em *Novas Tecnologias de Comunicação e Educação à Distância: Algumas Considerações*, por Josias Ricardo Hack (<http://www.unoescjba.rct-sc.br/~hack/publicacoes/texto3.htm>)

3 Telecurso 2000 é um método de ensino supletivo de 1º e 2º graus desenvolvido pela Fundação Roberto Marinho e pela FIESP (<http://www.telecurso2000.org.br>)

4 Everything You Ever Wanted To Know About Learning Standards But Were Afraid To Ask por Wayne Hodgins e Marcia Conner em <http://www.linezine.com/2.1/features/whewtkls.htm>

Dentre os esforços de padronização, um dos principais é o do IEEE Learning Technology Standards Committee – LTSC<sup>5</sup> (Comitê de Padronização de Tecnologia de Aprendizagem). O LTSC define como módulo básico de um sistema de EAD o “Learning Object – LO”, ou módulo de aprendizagem. Cada um destes módulos constitui-se em algo que pode ser aprendido isoladamente ou combinado com outros módulos, definindo cursos ou programas de treinamento. Cada LO é identificado por meio de uma estrutura de “Metadados”, ou seja, informação sobre a informação que o LO contém. É a precisão desta estrutura que vai permitir a perfeita combinação dos módulos quando um curso é definido. A padronização garante que os LO’s possam ser intercambiáveis, independente de quem os produziu. Assim, uma empresa poderia utilizar LO’s fornecidos por uma Universidade e adicionar LO’s com informações específicas de seus produtos para um treinamento a ser ministrado a seus vendedores, por exemplo.

## ***Educação à Distância e Software Livre***

Independente de quem utilizará sistemas de EAD, parece claro que os esforços de padronização levarão à criação de uma infraestrutura comum a todos, e os LO’s serão a verdadeira “moeda de troca” movendo a economia da educação, associados à serviços especializados de criação dos LO’s, certificação acadêmica e profissional. Assim, é natural que uma infraestrutura tecnológica que possa ser compartilhada por todos seja desenvolvida em Software Livre, tanto para a gestão de cursos oferecidos à distância e seus componentes quanto para a criação de conteúdos para LO’s, estes devidamente identificados por uma estrutura de “metadata”.

Como os padrões já estão relativamente maduros, grande parte do trabalho de desenvolvimento de um sistema que os contemple resume-se à pesquisa operacional, levantamento de ferramentas que possam ser agregadas e a implementação de um projeto-piloto que atenda às necessidades definidas por uma empresa (ou por um conjunto delas) e por uma universidade (ou um acordo de cooperação interinstitucional).

## **A proposta da Univates, Centro Universitário**

A Univates já utiliza e desenvolve sistemas em software livre há mais de dois anos, dentre eles o SAG U – Sistema Aberto de Gestão Unificada, que automatiza todo o relacionamento do aluno com a instituição de ensino desde o seu ingresso pelo vestibular até o seu contínuo aprendizado em cursos de pós-graduação e extensão universitária. A Univates possui também o site CódigoAberto (<http://codigoaberto.org.br>), que provê o ambiente e ferramentas para o desenvolvimento cooperativo de sistemas em software livre. Além disto, há dois anos constituiu um grupo de estudos em EAD que tem procurado manter contatos e firmar convênios com outras instituições nacionais e internacionais para o intercâmbio de informações nesta área. É interesse da Univates criar um sistema de EAD, dentro dos padrões definidos pelo IEEE-LTSC, que utilizará para o desenvolvimento e disponibilização de seus cursos de graduação, pós-graduação e extensão universitária, e entende que este sistema poderá ser de grande valia para outras empresas e instituições que utilizem EAD.

Acreditamos que um dos pontos mais importantes desta proposta é o desenvolvimento de um sistema que permita ao educador, ou a algum especialista em qualquer área do conhecimento, disponibilizar seu

---

5 Ver <http://ltsc.ieee.org/>

conhecimento traduzido na forma de módulos de aprendizagem sem a necessidade de conhecer a fundo ferramentas de informática. Este sistema se constituirá em uma espécie de "auto-piloto" de construção pedagógica, capaz de ser alimentado – e realimentado – com informações de sucessos, fracassos e o comportamento em geral dos alunos de cursos à distância. O sistema é a pretensão de traduzir sempre os melhores métodos e práticas pedagógicas em um auxiliar "automático" para a elaboração de conteúdo à distância.

A Univates propõe que a gestão do desenvolvimento deste sistema, codinome FREIRE, seja interinstitucional, feita por um comitê formado por empresas e pela academia. O comitê irá definir as necessidades que o sistema irá atender, e uma equipe de programadores coordenada pelo setor de desenvolvimento da Univates escreverá o FREIRE. Os testes práticos de aplicação serão acompanhados por pedagogos da academia e instrutores das empresas.

As empresas, além de participarem do comitê gestor, entrarão com recursos materiais e financeiros para a manutenção da equipe e parque tecnológico, podendo contribuir também com horas de profissionais de desenvolvimento, documentação, criação de conteúdo e gerência de projetos. As Universidades participarão com espaço físico para os desenvolvedores, apoio pedagógico, e buscarão investimentos nas instituições de fomento à pesquisa.

O sistema desenvolvido será distribuído à comunidade, sob a licença GPL, na forma de software livre.

## Cronograma Proposto

As atividades aqui sumarizadas estão distribuídas em períodos de um mês, e podem constituir pontos de checagem em reuniões mensais do comitê gestor. Tal comitê será, porém, soberano na definição de prioridades e renegociação de prazos mesmo com o projeto em andamento. Um novo cronograma, mais detalhado, será definido nas primeiras reuniões do comitê gestor.

Mesmo com as atividades distribuídas em doze meses, a Univates acredita que este será um convênio de desenvolvimento contínuo, criando um sistema de EAD dinâmico, livre, aberto e dentro dos padrões definidos internacionalmente.

<i>Mês</i>	<i>Atividades</i>
1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Especificar funções e atribuições de cada parceiro envolvido no projeto;</li><li>• Organizar os envolvidos no projeto, de forma a trabalharem sincronizadamente e cooperativamente, utilizando as ferramentas do site <a href="http://codigolivre.org.br">http://codigolivre.org.br</a>, hospedado na Univates;</li><li>• Buscar e estudar os modelos e padrões a serem trabalhados, bem como as ferramentas que cada parceiro irá desenvolver;</li><li>• Organizar treinamento da equipe envolvida, assim como dos professores e orientadores locais que farão uso das ferramentas do projeto;</li><li>• Organizar o material e equipamento a ser utilizado no projeto;</li><li>• Criar o ambiente necessário para a execução de testes e experimentos;</li><li>• Criação das comunidades virtuais de desenvolvimento em <a href="http://ead.codigolivre.org.br">http://ead.codigolivre.org.br</a>;</li><li>• Início do desenvolvimento e integração das primeiras ferramentas a serem utilizadas (gerenciador da tutoria, chat, fórum, etc).</li></ul>

<i>Mês</i>	<i>Atividades</i>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de LO's experimentais e metadata;</li> <li>• Início da criação de ferramentas de gestão de LO's;</li> <li>• Continuidade no desenvolvimento das ferramentas de apoio à tutoria (controle de e-mail's, gerenciador da tutoria, chat e fórum);</li> <li>• Conclusão das especificações dos modelos;</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação dos primeiros protótipos a serem utilizados no projeto (gerenciador da tutoria, chat, fórum e controle de e-mail's);</li> <li>• Início dos testes do gerenciador de LO's;</li> <li>• Início dos testes das ferramentas de apoio à tutoria;</li> <li>• Avaliação dos primeiros resultados obtidos no ambiente.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilização de curso-piloto nas empresas parceiras e na comunidade CódigoLivre;</li> <li>• Revisão de padrões, conceitos e documentação.</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação e continuidade do curso-piloto;</li> <li>• Iniciar o desenvolvimento de sistemas de avaliação e certificação com identificação positiva do educando;</li> <li>• Criação do ambiente para testes com o público externo em pequena escala;</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testes, acompanhamento e avaliação dos modelos, ferramentas e objetos em uso para as primeiras comunidades virtuais;</li> <li>• Ajustes nas ferramentas, modelos, gerenciadores e objetos em uso;</li> <li>• Definição de novos objetos e modelos;</li> <li>• Oferta de curso em maior escala (ainda com pequena duração estimada) para a obtenção de dados estatísticos.</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompanhamento dos testes e ajustes;</li> <li>• Início do desenvolvimento de ferramentas (auto-pilotos) para a criação de conteúdo (LO's) por educadores;</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompanhamento dos teste e ajustes</li> <li>• Testes acompanhados de desenvolvimento de conteúdo por educadores e ajustes.</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importação e utilização de LO's desenvolvidos por outros;</li> <li>• Protótipo conceitual de "auto-piloto" para a importação de material didático para a adaptação ao padrão LO e metadata;</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilização e acompanhamento de instalação do sistema nas empresas parceiras.</li> </ul>
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompanhamento de testes e ajustes;</li> <li>• Criação de repositório de metadata para a troca/negociação de LO's entre as empresas conveniadas.</li> </ul>

<i>Mês</i>	<i>Atividades</i>
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empacotamento oficial do sistema e programação de seminários de transferência de tecnologia.</li> </ul>

Observação: Apesar de não especificadas individualmente, as “ferramentas” mencionadas acima constituem-se de produtos existentes como software livre e outros a serem desenvolvidos. Dentre elas estão sistemas de EAD (TELEDUC, desenvolvido pela UNICAMP) colaboração virtual, agendas compartilhadas, fóruns, listas, webcasting, video e audio-streaming, sistemas de animação entre outros.

## Sumário de Investimentos

### *Recursos Humanos*

Está contemplada neste sumário uma equipe de desenvolvimento formada por quatro programadores, com um coordenador designado pela Univates, todos em tempo integral e com os valores praticados pela Univates na comercialização de serviços de sua equipe. São valores de referência para a avaliação da viabilidade econômica do projeto, uma vez que não estão considerados aqui, por exemplo, custos de material consumível, infraestrutura de comunicação, transporte e eventual consultoria externa (normalmente cobertos nestes valores). Quando da concretização desta proposta de desenvolvimento, estes custos serão melhor detalhados. Nossa experiência, porém, mostra que os valores abaixo acabam por aproximar-se bastante da realidade de investimentos necessários.

Não está considerado aqui o custo do apoio pedagógico e da equipe de gestão. Uma vez que o sistema a ser desenvolvido é de interesse das instituições e empresas envolvidas, assumimos que este custo será absorvido dentro das atividades nas quais estes profissionais já atuam.

<i>Cargo</i>	<i>Qtd</i>	<i>Meses</i>	<i>Horas</i>	<i>Valor por Hora</i>	<i>Total</i>
Coordenador	1	12	1920		
Desenvolvedor	4	12	1920		
Investimento mensal					
Total Geral (12 meses)					

### *Recursos materiais*

Assumimos que os custos de conexão à Internet serão absorvidos pela estrutura existente das empresas e instituições envolvidas neste projeto. Estimamos aqui um Notebook para cada um dos desenvolvedores e para o coordenador, já com o hardware necessário à conexão em rede, e dois servidores, um para o ambiente de produção e outro para o ambiente de testes. Nos valores estimados estão incluídos o hardware multimídia (webcams, kits multimedia, etc) necessários aos testes. A demanda dos usuários dos sistemas em produção é que irão determinar a configuração final dos equipamentos.

<i>Tipo</i>	<i>Quantidade</i>	<i>Valor Unitário</i>	<i>Valor Total</i>
Notebook	5		
Servidor	2		
Total Geral			

## **Software**

Todo o sistema será desenvolvido utilizando softwares livres, portanto nenhum investimento em software será necessário, apenas em serviços acima descritos. Por isto também nosso compromisso de que a ferramenta desenvolvida seja um software livre.

## **Conclusão**

Acreditamos que com esta proposta, os parceiros estarão participando do desenvolvimento de um sistema EAD que além de acompanhar a definição dos padrões internacionais, servirá como referência e base para qualquer desenvolvimento futuro em sistemas para EAD.