

## **O PROJETO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA DA UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO**

**Carlos AMARAL HÖLBIG**  
**Marco Antônio SANDINI TRENTIN**

---

### **RESUMO**

Esta comunicação tem por objetivo apresentar o projeto de educação a distância que está sendo desenvolvido na Universidade de Passo Fundo. Este projeto está sendo executado através do Núcleo de Informática na Educação - NIE (URL: <http://www.upf.tche.br/home/portugues/unidades/nie/nie.htm>) e tem como objetivo principal ser um espaço de criatividade por excelência para promover estudos aprofundados na área de Informática e de Educação, nos diversos níveis de ensino, estimulando e aprimorando a geração de novos conhecimentos e iniciativas de educação à distância e de projetos multi-institucionais voltados para a melhoria do ensino. Este projeto abrange atividades desenvolvidas em escolas de 1º e 2º graus e atividades desenvolvidas no campus central da Universidade de Passo Fundo e posteriormente nos demais campi da universidade.

### **HISTÓRICO E OBJETIVOS GERAIS DO PROJETO**

O Departamento de Informática e Estatística do Instituto de Ciências Exatas e Geociências, em conjunto com a Faculdade de Educação e o Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, iniciou as atividades do Núcleo de Informática Educativa em 1984. A Vice-Reitoria Acadêmica, motivada pela solicitação do Secretário Executivo da Secretaria Especial de Informática, do MEC, através do comunicado SEI/SS-15/83, para que participássemos da implantação de Centros Pilotos do Projeto Educom, nomeou, através do ofício 01/84, de 06/01/84, uma equipe multidisciplinar para estudar o assunto. Esta equipe multidisciplinar, composta pelo ICEG, FAED e IFCH, em reuniões com a Secretaria de Educação - 7ª Delegacia de Educação e Diretores das escolas de 2º grau constatou a viabilização de constituir um Núcleo de Informática Aplicada à Educação.

A implantação do Núcleo de Informática Educativa, na Universidade de Passo Fundo, teve um propósito forte no sentido de fazer com que as escolas assumissem seu papel frente a questão Informática e Educação. O projeto inicial do Núcleo de Informática tinha como objetivo geral introduzir a Informática na escola como instrumento auxiliar no processo ensino-aprendizagem e as principais metas estabelecidas foram:

- realização de reuniões com especialistas e professores representantes das escolas de 2º grau, para organizar as atividades a serem desenvolvidas pelos grupos de estudos;
- sistematização de encontros semanais para sessões de estudos e discussões sobre o tema "Informática na Educação";
- revisão bibliográfica, através do estudo de textos, artigos, livros, periódicos, etc.
- realização de cursos sobre informática para a fundamentação técnica em Linguagem Basic e outros aspectos de informática;
- montagem de programas experimentais para aplicação em salas de aula em 2º grau, nas diversas disciplinas;
- treinamento do grupo experimental para aplicação desses programas, bem como o acompanhamento e avaliação dos mesmos;
- envolvimento de pessoal dos diversos cursos de licenciaturas e de bacharelados da UPF e das coordenações das escolas através de reuniões;
- avaliação dos programas criados e dos resultados do Projeto através da análise comparativa do rendimento do grupo experimental e do grupo de controle;
- realização de Cursos de Extensão e Pós-Graduação, visando a capacitar professores em exercício nas escolas de 1º e 2º graus da região, através de subprojetos específicos.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PROJETO**

O projeto de educação a distância da UPF, implantado pelo NIE, além dos objetivos gerais apresentados acima, possui objetivos específicos no que se refere a sua atuação junto as escolas primárias e secundárias e junto a própria universidade, os quais são:

- desenvolvimento de pesquisas e produção continuada de conhecimento inovador em Informática e Educação;
- capacitação de profissionais do ensino de primeiro, segundo e terceiro graus para interagirem com novas tecnologias nos seus ambientes de trabalho;
- construção de ferramentas educacionais para apoiar ambientes educacionais;
- assessoramento as unidades de ensino que queiram incorporar a informática no seu processo educativo;
- produção de conhecimento científico e tecnológico, expressos tanto em sistemas de software e hardware, quanto em ferramentas e modelos pedagógicos para a Informática na Educação;
- promoção de projetos de cooperação mútua entre unidades de ensino;

## O INÍCIO DAS ATIVIDADES

O Núcleo iniciou suas atividades orientando os grupos de estudos para a instrumentalização dos professores na elaboração de softwares educacionais e construção de referencial teórico através do estudo de textos relacionados com o tema Informática na Educação e Educação em geral. Foram estudadas as linguagens de programação *Logo* e *Basic* em um primeiro momento. Aos poucos os grupos foram se atualizando e tendo acesso a outros recursos como editores de textos, *softwares* educacionais, acesso à Internet, etc.

Por outro lado, houve muitas solicitações para participação em eventos, realização de cursos de especialização e aperfeiçoamento, apresentação de trabalhos em congressos e seminários, conferir palestras em eventos ou em outras instituições. Além disso, o Núcleo de Informática promoveu encontros regionais e orientou os alunos, na elaboração das monografias, dos curso de especialização.

Ao sistematizar sessões de estudos semanais com professores das redes estadual e municipal de ensino, o Núcleo de Informática desempenhou relevante papel no desenvolvimento e evolução da Informática Educativa nas escolas de Passo Fundo e região. Com a realização dos cursos de especialização instrumentalizou professores possibilitando a implantação de diversos laboratórios de informática nas escolas da rede privada de ensino.

Um fato marcante da atuação do Núcleo de Informática foi sua participação no projeto de cooperação mútua entre UPF-CIED\_7ª DE, com a instalação do projeto CIED em Passo Fundo e que permanece atuando em conjunto com as escolas estaduais. Com a instalação do Projeto CIED em Passo Fundo, os professores estaduais passaram a ser instrumentalizados pelo próprio CIED e o Núcleo de Informática continuou seus grupos de estudos com professores das prefeituras municipais de Passo Fundo, dos centros de extensão da UPF e de outras prefeituras da região. Lembramos ainda, que atualmente mantém-se um grupo de estudos com professores da prefeitura municipal de Passo Fundo e que encontra-se em andamento o terceiro curso de Especialização em Informática na Educação.

Cabe salientar que o Núcleo sempre teve seu trabalho reconhecido e valorizado por diversos órgãos e instituições educacionais, justificando-se pelos diversos convênios firmados com a Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul, pelos convites recebidos para participar em muitos eventos, pela liberação dos professores das escolas para participarem dos grupos de estudos, pela receptividade aos cursos que ofereceu ou convites para ministrar palestra em diversas instituições.

Encontram-se disponíveis no Departamento de Informática e Estatística todos os relatórios das atividades do Núcleo de Informática, inclusive dos cursos de

Especialização e Aperfeiçoamento que foram realizados, bem como as monografias apresentadas pelos alunos dos cursos de especialização.

### **ATIVIDADES EM DESENVOLVIMENTO**

Atualmente, o Núcleo de Informática na Educação dedica-se ao desenvolvimento das seguintes atividades (algumas destas atividades já foram concluídas):

- criação de uma sala para coordenação do núcleo com infra-estrutura básica (ramal telefônico, material de escritório e apoio de secretária) no prédio do ICEG;
- criação de um laboratório específico para o NIE, com capacidade adequada para desenvolvimento dos trabalhos (*hardware*, *software* e infra-estrutura) no prédio do ICEG;
- criação de um laboratório de pesquisa, localizado no prédio do Instituto de Educação, a ser utilizado pelos professores e alunos integrantes do NIE.
- criação de um domínio virtual WWW para referência do NIE na Internet;
- divulgação as atividades do NIE junto as outras unidades da UPF;
- desenvolvimento de parcerias externas com outras entidades que possam colaborar com o NIE;
- elaboração de homepages das escolas de primeiro e segundo graus da cidade de Passo Fundo;
- apoio tecnológico e educacional a estas escolas, como por exemplo, apoio na elaboração e implantação de laboratórios de informática nas escolas, treinamento de professores e acompanhamento das atividades por elas desenvolvidas;
- avaliação de softwares educacionais, principalmente os disponíveis via Internet, e disponibilização destas avaliações e de alguns destes softwares através da homepage do NIE;
- criação de softwares educacionais (inicialmente *softwares* destinados a crianças).

### **ÁREAS DE ATUAÇÃO DO NÚCLEO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

O Núcleo de Informática na Educação atua nas áreas de ensino, pesquisa, consultoria, assessoria e desenvolvimento, onde pode-se destacar as seguintes atividades:

#### **ENSINO**

- realização de cursos de formação e aperfeiçoamento docente;
- promoção de cursos (oficinas, eventos, feiras, painéis) para divulgação dos trabalhos desenvolvidos no NIE;
- identificação de grandes áreas ou disciplinas do currículo escolar suscetíveis de serem atingidas pela utilização do computador;

---

## O Projeto de Educação a Distância da Universidade de Passo Fundo

- adequação dos modelos de pesquisa à tipologia do sistema informático presente na UPF;
- incentivo a participação de um maior número de professores em projetos que utilizem recursos tecnológicos;
- prestação de assistência individualizada aos professores que desenvolvem atividades didáticas com o auxílio do computador;
- otimização de recursos informáticos para a confecção de material didático;
- disponibilização de informações a fim de manter os professores informados sobre os constantes avanços da tecnologia de *software* e de *hardware* no campo da educação informática;
- promoção de uma maior divulgação de programas aplicativos úteis ao desenvolvimento das atividades de ensino;
- produção de textos no computador (através de programas que exploram atividades de tipo *word-processing*);
- construção de transparências para retroprojeter (através de programas que exploram atividades de tipo *slide show* ou *show presentation*);
- construção e captura de imagens para utilização didática (através de programas que exploram atividades gráficas de tipo *paint*, *draw*, *capture*, etc.)
- seleção de programas de tipo *freeware*, *shareware*, etc, para utilização didática ou de apoio à pesquisa (através de consulta em bibliotecas de *softwares* disponíveis em CD-ROM ou, on-line, através do *getting* de programas disponíveis nos grandes repositórios de domínio público, atualmente disponíveis via INTERNET).

### PESQUISA

- Investigação do uso de sistemas interativos e de diversas abordagens na representação e na estruturação do conhecimento em programas educativos (multimídia, hipermídia e simulações) e aprendizagem colaborativa (através de redes de comunicação);
- Avaliação de *softwares* educacionais;
- Desenvolvimento de ambientes computacionais que visem o apoio ao ensino de disciplinas nas mais diversas áreas do conhecimento;

### LINHAS DE PESQUISA

- I. Fundamentos da Educação Tecnológica;
- II. Informática Aplicada ao Ensino das Ciências;
- III. Desenvolvimento e Avaliação de *Software* Educacional;
- IV. Informática Aplicada a Educação Especial;
- V. Sistemas de Informação e Redes;
- VI. Inovação Tecnológica

VII. Educação à Distância;

VIII. Formação de Recursos Humanos na Informática e Educação;

IX. Sistemas Especialistas e Inteligência Artificial

### **CONSULTORIA**

- fornecer consultoria dentro do eixo de conhecimento do NIE junto as instituições de ensino;

### **ASSESSORIA**

- prover com um quadro de especialistas, assessoria para atividades de desenvolvimento de projetos educacionais, com o auxílio de ferramentas de informática;
- orientação de alunos e professores em seus projetos específicos de informática e educação;

### **DESENVOLVIMENTO**

- geração e avaliação de novas metodologias e instrumentos para construção de programas educacionais, integrando as tecnologias da informática ao conhecimento do processo educativo;
- elaboração de materiais instrucionais (*softwares* didáticos; homepages; apresentações multimídia; *slides shows*; lâminas para projeção; digitalização e *editing* de imagens; digitalização e OCR de textos impressos, etc) em ambientes integrados para o ensino;

### **OUTROS PROJETOS DE PESQUISA RELACIONADOS AO NIE**

#### **PROJETOS DE PESQUISA EM ANDAMENTO**

- Desenvolvimento de um Software de Aquisição do Conhecimento p/ Diagnóstico na Área Médica. Coordenação: Prof<sup>a</sup>. Lucimar F. de Carvalho.
- Avaliação dos Fatores de uma Crise Convulsiva na População do Planalto Médio: um estudo de caso. Coordenação: Prof<sup>a</sup>. Lucimar F. de Carvalho.
- INFWEB: ambiente para o apoio ao ensino de disciplinas de informática. Coordenação: Prof. Carlos Amaral Hölbig. Homepage do Projeto: <http://upf.tcche.br/~holbig/infweb/>

**Resumo do Projeto:** As novas tecnologias e avanços na informática nos últimos anos tem feito que profissionais ligados ao ensino, nas mais diversas áreas do conhecimento comecem, a ver a importância e utilização dos recursos computacionais no apoio ao ensino das disciplinas por eles ministrados.

---

## O Projeto de Educacao a Distancia da Universidade de Passo Fundo

Devido a estes fatos, viu-se a possibilidade de utilização de recursos computacionais no ensino de disciplinas da área de informática. Pretende-se utilizar esses recursos, em especial os que podem ser disponibilizados via INTERNET, a fim de auxiliar o ensino destas disciplinas com a disponibilização de uma quantidade maior de conteúdos e informações aos alunos e a possibilidade de utilizar essas novas tecnologias e técnicas de ensino com o objetivo de melhorar o desempenho dos alunos que cursam estas disciplinas. A INFWEB visa utilizar os recursos computacionais na INTERNET para auxiliar no ensino de disciplinas de informática ministradas pelo Departamento de Informática e Estatística da UPF (inicialmente com as disciplinas de Introdução a Computação I e Linguagens de Programação I), através da disponibilização de páginas sobre o conteúdo destas disciplinas, de exercícios e testes interativos *on-line* e de material didático de apoio aos alunos, desenvolvimento de tutoriais, criação de grupos de discussão (uma espécie de mural da disciplina) e interação das páginas de exercícios e testes com softwares matemáticos e base de dados. Por fim, a INFWEB será avaliada semestralmente (avaliação feita com os alunos das disciplinas que utilizarão a INFWEB no semestre) a fim de corrigir eventuais falhas e de incluir novas inovações em seu desenvolvimento.

- Bibliotecas Científicas Intervalares: Coordenação. Prof. Carlos Amaral Hölbig

**Resumo do Projeto:** Este projeto visa o estudo de sistemas de equações lineares (características e métodos de resolução) e de linguagens de programação para computação científica. Este projeto visa o desenvolvimento de Bibliotecas Científicas Intervalares para a resolução de sistemas lineares utilizando essas linguagens e com isso objetiva, também, o auxílio ao ensino de disciplinas matemáticas, em especial a disciplina de cálculo numérico, para os alunos de computação. Neste estudo serão selecionados métodos de resolução (pontuais e intervalares), os quais serão implementados originando bibliotecas para dois ambientes computacionais. Essas bibliotecas serão desenvolvidas para o ambiente de computadores pessoais tipo PC e para o ambiente de Estações de Trabalho utilizando a linguagem de programação para computação científica *Pascal-XSC*.

- Videoconferência sobre Redes de Computadores na UPF. Coordenador: Marco Trentin.

**Resumo do Projeto:** Este projeto visa a explorar a capacidade, da rede de computadores interna da UPF, de transportar dados em tempo real, tal como áudio e vídeo, obtendo com isso a comunicação visual entre pessoas no Campus da UPF e também a possibilidade de outras comunicações remotas. São realizados testes em máquinas *desktops* (PC's) com softwares de videoconferência disponíveis na Internet, para descobrir e estabelecer limites de utilização em redes locais (LAN) e na Internet (TCP/IP), estabelecendo assim um padrão de software, computadores e largura de banda adequadas para a realização de videoconferência, tanto na Internet, como em redes locais. Duas tecnologias distintas estão sendo utilizadas - *CU-SeeMe* e *MBone*. Após

testes e avaliações, pretende-se apontar vantagens e desvantagens entre elas, indicar qual é mais adequada para cada tipo de atividade (realização de videoconferência de um-para-um, de um-para-muitos, de muitos-para-muitos; auxílio em educação à distância e ensino assistido, etc.), os requisitos mínimos de largura de banda e equipamentos necessários, o impacto causado na rede pelo seu tráfego, a afetabilidade de seu tráfego sobre os demais dados que trafegam na rede e avaliar as ferramentas associadas a cada tecnologia (quadro-branco compartilhado, ferramenta envio e recepção de áudio e vídeo, etc.). A avaliação destas técnicas de videoconferência (*CU-SeeMe* e *MBone*) é realizada na forma de medições de tráfego na rede e análise do comportamento do tráfego durante a transmissão de vídeo e/ou áudio, usando as ferramentas de cada tecnologia. É também analisada a qualidade resultante de cada tipo de mídia utilizado (áudio, vídeo, quadro-branco compartilhado) pelas diversas ferramentas de cada tecnologia.

- Ambiente Remoto de Avaliação através do WWW. Coordenadores. Prof. Marco Trentin e Prof. Carlos Zeve

**Resumo do Projeto:** Este projeto tem por finalidade avaliar as linguagens de programação recentes que permitem a construção de aplicações junto à Internet. Entre as tecnologias avaliadas, estão as linguagens de programação *Java*, *Javascript*, *J++*, *Perl* e *C*. Para fins de testes, está se desenvolvendo um Ambiente Remoto de Avaliação que tem por finalidade melhorar o relacionamento professor/aluno, trazendo benefícios para ambos. Pretende-se, por intermédio do ambiente, fornecer ao professor um recurso extra para o acompanhamento do desempenho de seus alunos. O Ambiente remoto de Avaliação possui dois módulos: um módulo é responsável por converter para o professor questões por ele feitas para o formato a ser disponibilizado no WWW; o segundo módulo exibe para o aluno remoto o questionário feito pelo professor, corrige as respostas do aluno e gera estatísticas diversas para o professor. Com as facilidades oferecidas pelo ambiente, diminuir-se-á a distância existente entre o professor e o aluno. O professor disponibilizará um questionário a seus alunos, pela Internet, através do serviço WWW, não dependendo assim exclusivamente dos encontros em sala de aula para fazê-lo. Pretende-se também aumentar o interesse do aluno em relação aos estudos, utilizando-se para isso um ambiente mais interativo, tendo o aluno a seu alcance o maior repositório de dados do mundo: a Internet. Os questionários, além de questões objetivas, poderão conter *links* (endereços) que contenham informações relacionadas ao assunto em questão. Não é objetivo principal da ferramenta avaliar o aluno com os mesmos rigores de uma prova, e sim despertar seu interesse no que diz respeito ao estudo de um determinado assunto. É uma forma a mais de motivar o aluno a fazer uso das tecnologias ora existentes, principalmente dos recursos multimídias que o WWW atualmente permite.

## PROJETOS DE CURSOS EM ANDAMENTO

- Curso de Especialização em Informática Aplicada à Educação.

## FUTUROS PROJETOS

- Desenvolvimento de um Software Educacional na Área Médica com técnicas de Inteligência Artificial. Coord. Prof.<sup>a</sup> Lucimar F. Carvalho.
- Projeto de Videoconferência entre os Campi da UPF. Coordenador: Prof. Marco Trentin.
- Curso Virtual na Área de Informática na UPF. Coordenadores: Prof. Carlos Amaral Hölbíg e Prof. Marco Trentin.

## PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA DO NIE (1995-1997)

1. CUNHA, M.L.; *et al.*(1997) O Ensino de Cálculo com Auxílio da Informática. In: *Congresso Nacional De Matemática Aplicada E Computacional*, 20., Gramado, RS. Anais ... Gramado: UFRGS, p.413-414.
2. CUNHA, M.L.; *et al.* (1997) Uso da Informática no Auxílio ao Ensino de Disciplinas de Cálculo. In: *Seminário Nacional De Informática*, 2., Santa Maria, RS. FAFRA, p.53-57.
3. HÖLBIG, C.A.; CLAUDIO, D.M. O (1997) Desenvolvimento de Bibliotecas Científicas Intervalares. *Evento Internacional Científico Metodológico De Matemática Y Computación*, 3., Matanzas, Cuba. Anais ... Matanzas: Universidad de Matanzas. (artigo aceito)
4. HÖLBIG, C.A.; *et al.* (1997). Experiências de Ensino de Matemática em 3º Grau com o Auxílio de Recursos Computacionais. *Evento Internacional Científico Metodológico De Matemática Y Computación*, 3., Matanzas, Cuba. Anais ... Matanzas: Universidad de Matanzas.
5. HÖLBIG, C.A.; *et al.* (1997): um ambiente de apoio de disciplinas matemáticas. *Evento Internacional Científico Metodológico De Matemática Y Computación*, 3., Matanzas, Cuba. Anais ... Matanzas: Universidad de Matanzas.
6. HÖLBIG, C.A.; *et al.* (1997). Usando Recursos Computacionais no Ensino de Matemática. In: *Simpósio Brasileiro De Informática Na Educação*, 8., São José dos Campos - SP.
7. HÖLBIG, C.A.; *et al.* (1996) Interval Methods for Solution of Systems of Linear Equations. In: *Workshop On Computer Arithmetic, Interval And Symbolic Computation*, 2., Recife, PE. Anais ... Recife: SBC, p.42-45. (trabalho apresentado)
8. HÖLBIG, C.A.; *et al.* (1997) High Performance with High Accuracy Laboratory. *Revista de Informática Teórica e Aplicada*, Porto Alegre: v.3, n° 2, p.35-53.
9. HÖLBIG, C.A.; HÖHER, C.L.; DIVERIO, T.A. (1997) *Programando em Pascal-XSC*. Porto Alegre: Sagra-Luzzatto.
10. HÖLBIG, C.A.; LEIVAS, C.F.; DIVERIO, T.A. (1996) The library of Interval Methods: libselint.a In: *Workshop On Computer Arithmetic, Interval And Symbolic Computation*, 2., Recife, PE. Anais ... Recife: SBC, p.55-57. (trabalho apresentado)
11. HÖLBIG, C.A.; *et al.* (1996). Laboratório de Alta Exatidão e Alto Desempenho. *Congresso Argentino De Ciências De La Computacion*, 2., San Luis, Argentina. Anais ... San Luis: Universidade Nacional de San Luis, p.235-245.
12. HÖLBIG, C.A *et al.* (1996) High Accuracy and High Performance Environment. In: *Interval'96 - International Conference On Interval Methods And Computer Aided Proofs In Science And*

- Engineering, Wuerzburg, Alemanha. Anais ... Würzburg: Universität Würzburg., p.51. (trabalho apresentado)
13. MENDES, S.C.; et al. (1997) A Internet e sua Utilização no Ensino Matemático In: Congresso Nacional De Matemática Aplicada E Computacional, 20., Gramado, RS. Anais ... Gramado: UFRGS, p.594-595.
  14. PEIXOTO, C.T.B.; et al. (1996). Técnicas Intervalares para a Solução de Sistemas Lineares. In: Congresso Nacional De Matemática Aplicada E Computacional, 19., Goiânia, GO. Anais ... Goiânia: UFG, p.124-125.
  15. TRARBACH, L.L.; et al.. (1996,) A Biblioteca Aplicativa Intervalar libselint.a. In: *Congresso Nacional De Matemática Aplicada E Computacional*, 19., Goiânia, GO. Anais ... Goiânia: UFG, p.210-211.
  16. TRENTIN, M.A. S.,TAROUCO, L. M. R. (1996) Suporte Multimídia para Educação à Distância – *Xiv Simpósio Brasileiro De Redes De Computadores*. Universidade Federal do Ceará – Fortaleza - CE.
  17. TRENTIN, Marco A. S., et al. (1997) Uma Proposta de Ensino-Aprendizagem Para Deficientes Auditivos Utilizando a Realidade Virtual. *Workshop em Realidade Virtual'97*. Universidade Federal de São Carlos - São Carlos - SP.
  18. TRENTIN, M.A., ZEVE, C.. (1997) Uma linguagem visual para especificação de projetos de automação industrial. *II Simpósio Nacional de Informática*. pp. 11-15. Faculdades Franciscanas - Santa Maria - RS.
  19. TRENTIN, M.A.S. MBONE (1995)– Videoconferência na Internet. *VIII Jornada Regional de Informática*. Universidade de Passo Fundo – Passo Fundo - RS.