



Projeto de Mestrado



Título provisório

“Modelagem e desenvolvimento de componentes integradores de módulos interativos em ambientes de ensino a distância via Web”

Mestranda: Patrícia Alves Rodrigues

Orientador: Prof. Dr. Leônidas O. Brandão



Motivação

Educação a Distância (EAD)

Sistema de Gerenciamento de Cursos (SGC)

Cooperação e colaboração

Ambiente de aprendizagem cooperativa

Sistema de Aprendizagem pela WEB (SAW)

Módulo de Aprendizagem (MA)

Educação a distância(EAD)

*“É uma forma de educação na qual **alunos e professores** se encontram **separados fisicamente**, sendo o processo de interação multidirecional, apoiado por **tecnologia de comunicação**, onde o aluno é o **protagonista** de seu aprendizado e o professor, um **facilitador** deste.”*

Objetivo da EAD

- **Alternativa** ou **complemento** aos atuais métodos de educação
- Compatibilizar a aprendizagem com uma **atividade profissional** e com a **vida familiar**
- Contribuir para a **globalização do conhecimento**
- Possibilitar ao educando escolher por si o **processo** e o **passo de aprendizagem** que melhor se adapta as suas necessidades

Educação a distância(EAD)

*“A educação a distância (EAD) vem adquirindo reconhecimento como uma **modalidade de educação adequada a propiciar acesso ao conhecimento às pessoas, onde quer que estejam e quando estiverem disponíveis. Por esta razão, vem se expandindo como estratégia educacional adotada por organizações e instituições de ensino, em resposta à sociedade moderna que demanda rapidez na aquisição de novos saberes.**”*

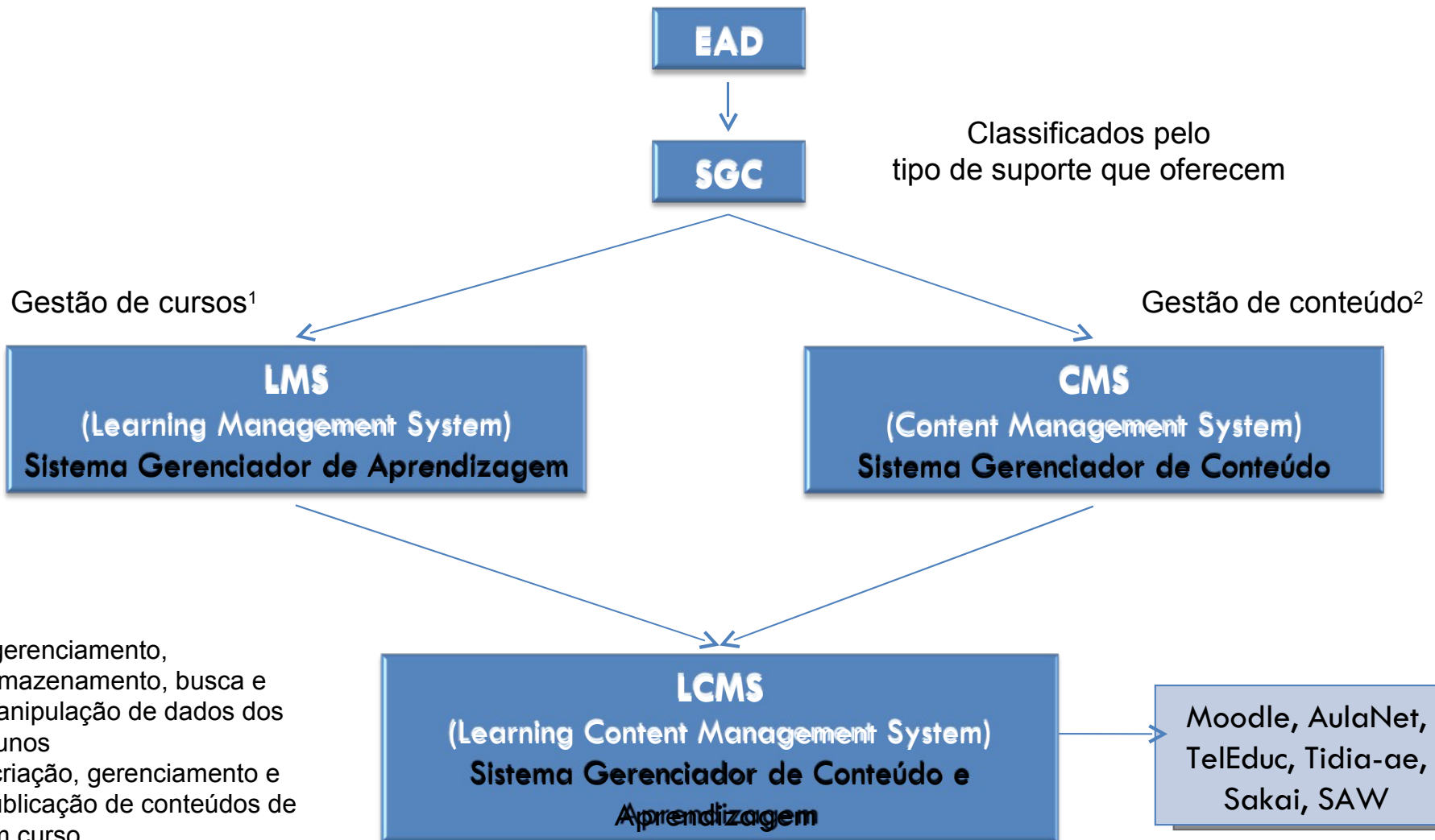
Trecho da dissertação Avaliação da Aprendizagem em Atividades Colaborativas em EAD

Maria Sandra Souza Lopes - UFRJ[20]

Univesp - Universidade virtual

- *Reunirá as estruturas da USP, Unicamp e Unesp*
- *Vestibular no início 2009 para curso de graduação a distância*
- *Licenciaturas em pedagogia (5000), biologia(700) e ciências(900)*
- Primeiras vagas destinadas a professores que não têm graduação
- Aulas serão realizadas pela TV (canal digital que transmitirá programas-aulas 24 hrs)
- E pela internet (aulas diariamente)
- Acompanhamento presencial (pólos instalados nas universidades)

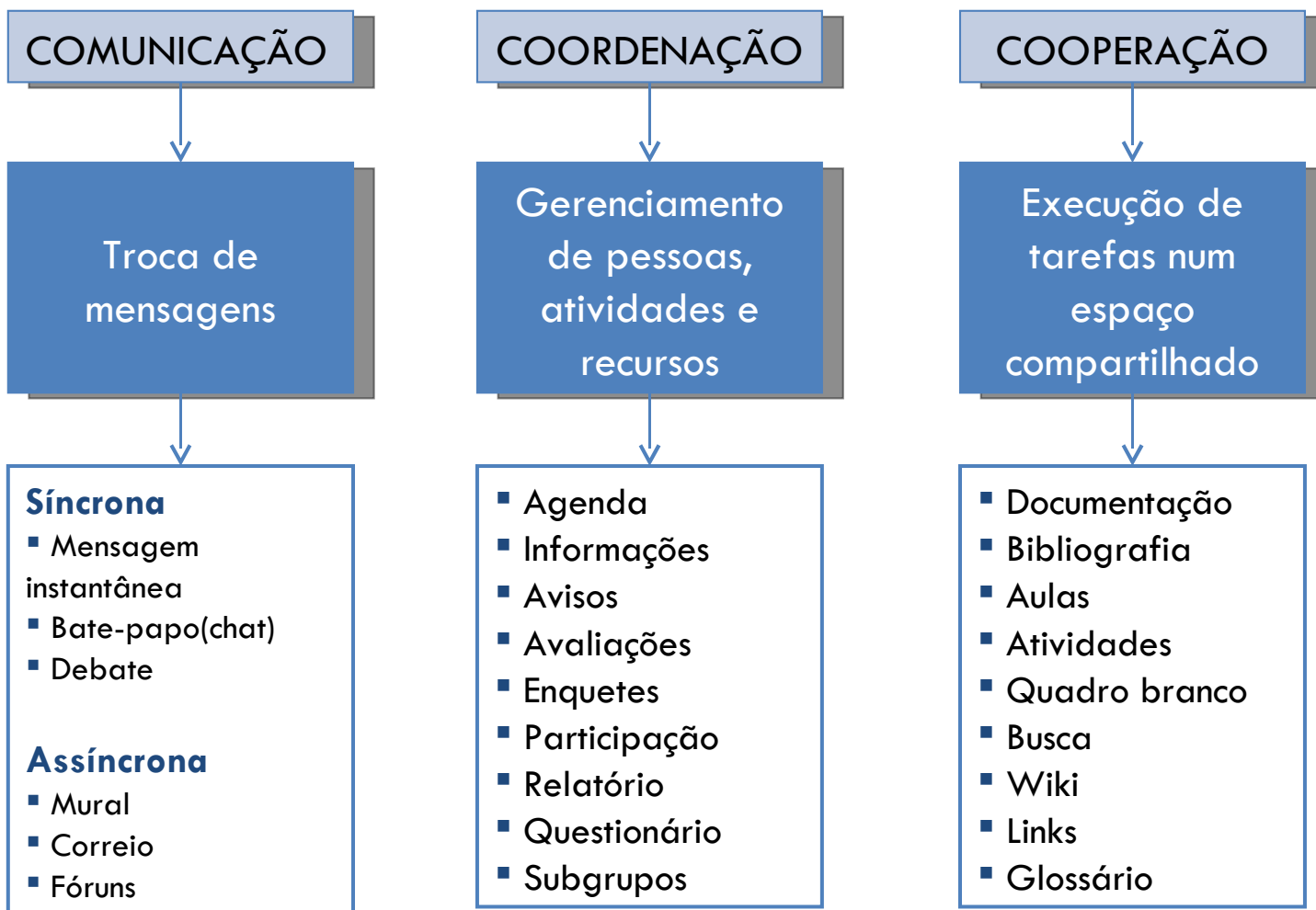
Sistemas Gerenciadores de Cursos(SGC)



Ambientes colaborativos

- Sistemas desenvolvidos para dar suporte a atividades colaborativa em ambientes de aprendizagem;
- Baseiam-se em uma arquitetura pedagógica para construção do conhecimento coletivo;
- Possibilitam a interação entre os participantes através de ferramentas colaborativas.

Colaboração - Modelo 3C



“A colaboração envolve comunicação, coordenação e cooperação [4,5].”

Fóruns e chats

Fóruns

Permite ao usuário enviar mensagens a qualquer momento e outros usuários poderão ler as mensagens e respondê-las a qualquer tempo.

Chats (Bate-papo)

Possibilita uma discussão eletrônica de modo síncrono, ou seja, que dois ou mais usuários que estejam conectados simultaneamente no sistema possam conversar entre si.

O uso desta funcionalidade em cursos é geralmente feito com horários agendados, possibilitando que alunos esclareçam suas dúvidas com o professor, monitor ou com outros alunos do curso.

Fóruns e chats



Para que tipo de cursos ou disciplinas essas ferramentas são satisfatórias ou suficientes?

Fóruns e chats

Como você faria para explicar uma construção geométrica através destas ferramentas?

Investigações sobre o papel educacional das ferramentas de bate-papo

A pesquisa apresentada neste artigo investiga o papel educacional das ferramentas de bate-papo a partir da análise do que os aprendizes disseram sobre os debates síncronos realizados num curso a distância. Dentre as potencialidades, identificou-se que:

- proporciona um espaço para as emoções;*
- possibilita o aprendiz perceber melhor o outro e sentir-se como parte de um grupo;*
- diminui a sensação de impessoalidade e isolamento;*
- desperta o interesse e a motivação para engajamento e continuidade no curso;*
- e favorece a realização de uma educação com abordagem construtivista.”*

Trecho extraído do artigo *Debati, debati...aprendi?*

Autores: Mariano Gomes Pimentel, Hugo Fuks, Carlos José Pereira de Lucena

Sistema de Aprendizagem pela WEB (SAW)

Existem muitos SGC porém a maioria deles ***não possuem recursos especializados*** para o aprendizado de ***conteúdos específicos***, como a geometria [15,17].

Outra dificuldade é incorporar ao sistema ***a autoria e a avaliação automática*** de exercícios que não sejam do tipo múltipla-escolha.

Em especial na aprendizagem que envolva construções, como geometria, as avaliações desse tipo não são tão interessante quanto permitir que o aluno realize uma construção.

Essas foram as principais motivações para o desenvolvimento do ***Sistema de Aprendizagem pela Web (SAW)***, gratuito e aberto, que possibilita trabalhar com ***conteúdos específicos*** e incorporar de forma simples novos recursos através dos ***módulos de aprendizagem (MA)***.

A atual versão esta disponível a partir do endereço Web: ***<http://milanesa.ime.usp.br/saw2/>***

Sistema de Aprendizagem pela WEB (SAW)

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying the SAW web application. The browser's address bar shows the URL `http://milanesa.ime.usp.br/saw/`. The page title is "Sistema de Aprendizagem pela Web" and the URL is repeated below it. The main content area features a navigation menu on the left with options "Solicitar Cadastro" and "Esqueci a senha". The central "Login" section prompts the user to enter their matriculation number and provides input fields for "Usuário" and "Senha", along with an "Entrar" button. On the right, an "Applets" section lists "iGeom" and "iCG". The footer contains logos for IME, IMÁTICA, and USP, and a "Done" status indicator.

SAW - SAW - Mozilla Firefox

File Edit View Go Bookmarks Tools Help

`http://milanesa.ime.usp.br/saw/` Go

Sistema de Aprendizagem pela Web

Sistema de Aprendizagem pela Web
SAW - `http://milanesa.ime.usp.br/saw`

[Sobre]

Menu

- Solicitar Cadastro
- Esqueci a senha

Login

Para entrar no sistema use seu número de matrícula.

Usuário

Senha

Entrar

Applets

- iGeom
- iCG

IME

IMÁTICA

USP

Done

MA- Módulos de Aprendizagem

- MA é um aplicativo Java na forma de applet que funciona independentemente do sistema e se comunica apenas no início e no fim de cada interação com o usuário.
- Incrementam a interatividade do sistema, ajudando os alunos na aprendizagem e facilitando algumas tarefas dos professores.
- Visando atender um grande número de alunos, o MA possui um recurso de avaliação automática de exercícios.
- Recurso fundamental para o aprendizado de conteúdos específicos, especialmente aqueles destinados ao ensino/aprendizagem de conteúdo matemático, como a construção de Geometria Dinâmica (GD)
- Os MAs disponíveis atualmente no SAW são:
 - iGeom - Geometria Interativa na Internet [14]
 - iGrap – Visualizador de gráficos e funções [19]
 - iComb – Combinatória Interativa (em desenvolvimento)

Exercício no SAW utilizando o MA iGeom

Sistema de Aprendizagem pela Web
SAW - <http://milanesa.ime.usp.br/saw>

[Início] [Cadastro] [Sair]

Exercício Multiplicação geométrica entre OA e OB: construa P sobre r tq $\text{dist}(O,P) = (\text{dist}(O,A) * \text{dist}(O,B)) / \text{dist}(O,Unid)$
Saída Resposta: marque P, $\text{dist}(P,O)$ e expressão $(\text{dist}(O,A) * \text{dist}(O,B)) / \text{dist}(O,Unid) - 1$

iGeom Geometria Interativa <http://www.matematica.br>

iGeom - <http://www.matematica.br/iGeom>
Version: 3.6.4

$|B,O| * |A,O| / |U,O| = 1.87$

"Multiplicação geométrica" entre OA e OB
Construa P sobre r tq $\text{dist}(O,P) = (\text{dist}(O,U) * \text{dist}(O,A)) / \text{dist}(O,B)$
Resposta: marque P, $\text{dist}(P,O)$ e expressão $(\text{dist}(O,U) * \text{dist}(O,A)) / \text{dist}(O,B)$

$\text{dist}(O,A) = 1.872$

$\text{dist}(B,O) = 0.825$

$\text{dist}(U,O) = 0.850$

$\text{dist}(A,O) = 1.928$

Draw line

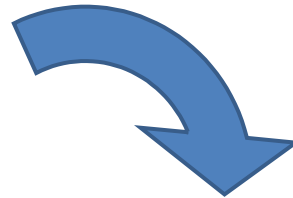


Proposta de Mestrado

Modelagem e desenvolvimento de componentes
integradores de módulos interativos em
ambientes de ensino a distância via Web

Proposta

Componente integrador de MA



Ferramentas colaborativa

- Chats
- Fóruns



Ambiente colaborativos de ensino a distância com MAs interativos

Componente integrador de MA

- Viabilizar o uso de MA em ferramentas colaborativas como chats e fóruns
- Generalizar as especificações do MA seguindo os padrões SCORM³, para possibilitar a migração de conteúdos entre os ambientes de ensino.

³ **SCORM (Sharable Content Object Reference Model)** é uma coleção de padrões e especificações para e-learning baseado na web. A norma SCORM define comunicações entre o conteúdo do lado do cliente e um host/anfitrião chamado de ambiente de execução.

Objetivo / Contribuições

- Viabilizar um aumento da capacidade de comunicação em ferramentas colaborativas principalmente em atividades complexas como as que envolvem construções, através de MAs interativos;
- Criar condições para melhorar a comunicação e interação entre os participantes de cursos com abordagem construtivistas;
- Possibilitar que alunos e professores apresentem suas construções através de chats e fóruns (ou ferramentas semelhantes);
- Permitir o desenvolvimento de tarefas em grupo abertos ou fechados, com uso de MA, possibilitando que os integrantes visualizem as construções uns dos outros.
- Fazer um estudo avaliador sobre o uso de MA em ferramentas colaborativas em ambientes de ensino a distância.



Escopo do projeto

Obrigatório

Necessário

Desejável

Trabalhos futuros

Escopo do projeto

■ Obrigatório

Modelar a arquitetura do componente integrador de MA, para possibilitar que esse recurso possa ser integrado nas ferramentas colaborativas.

■ Necessário

Desenvolver o componente integrador MA e implementá-lo no chats/fóruns do SAW.

■ Desejável

Testar e avaliar os resultados quanto a colaboração/cooperação em atividades desenvolvidas em grupos.

Fazer um estudo sobre o uso de MA em ferramentas colaborativas em ambientes de ensino a distância.

Implementar e estudar os resultados do uso de MA em ambientes abertos de ensino.

■ Trabalhos futuros

Implementar o componente em outros ambientes de aprendizagem como Moodle ou Tidia.

Desenvolver uma versão do MA para ambientes virtuais como Second Life.

Acoplar agentes inteligentes no MA que possam ajudar nas construções interativas como fornecer dicas aos usuários, busca inteligentes de soluções.



Área de pesquisa relacionadas

- Computação (Ambientes virtuais para ensino)
- Educação a distância
- Psicologia da Aprendizagem
- CSCL - Computer Supported Collaborative Learning
(Aprendizagem Colaborativa Apoiada por Computador)
- CSCW - Computer Suported Cooperative Work (Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador).



Público alvo

- Desenvolvedores e usuários de ambientes para ensino a distância
- Profissionais da área de educação
- Educadores das ciências exatas (Matemática, Computação, Engenharia etc.)



Projetos relacionados

Projeto	Desenvolvedor	Endereço WEB
AulaNet	PUCSP	http://www.eduweb.com.br
TeLEduc	UNICAMP	http://teleduc.nied.unicamp.br/teleduc
Moodle	Martin Dougiamas	http://moodle.org
Tidia-ae	USP / UNESP / ITA / UNICAMP	http://tidia-ae.usp.br/portal



Publicações

Etapas

Modelagem da arquitetura do componente

Desenvolvimento do componente

Implementação no sistema SAW

Resultados dos testes e avaliações práticas

Canais de divulgação (publicações)

Os principais veículos de comunicação em Ciência da Computação do Brasil são produzidos e distribuídos sob a responsabilidade da SBC (Sociedade Brasileira de Computação)

JBCS (*Journal of the Brazilian Computer Society*), publicação trimestral que divulga artigos científicos de pesquisadores nacionais e estrangeiros.

RBIE (*Revista Brasileira de Informática na Educação*), que divulga a produção científica dos grupos de pesquisa vinculados às instituições de ensino que trabalham com Informática na Educação.

CB (*Computação Brasil*), boletim informativo da SBC que publica, a cada três meses, matérias, reportagens e entrevistas relacionadas à área da Computação e Informática.

Simpósio Brasileiro de Informática na Educação

Congresso da Sociedade Brasileira de Computação

Enviar artigos para eventos internacionais (pesquisar)



Cronograma

Previsão do período e distribuição das tarefas a serem executadas nos próximos 14 meses

Cronograma

Tarefas	Período estimado
Levantamento bibliográfico	2 meses (Out-08 a Nov-08)
Modelagem da arquitetura do componente	2 meses (Dez-08 a Jan-09)
Desenvolvimento do componente	2 meses (Fez-09 a Mar-09)
Implementação no sistema SAW	2 meses (Abr-09 a Mai-09)
Testes e ajustes (sistema)	1 mês (Jun-09)
Pré-qualificação (ajustes trabalho escrito e apresentação)	1 mês (Jul-09)
Testes e avaliações práticas Dissertação (escrita)	4 meses (Ago-09 a Nov-09)
Defesa	1 hora (Dez-09)



Referências bibliográficas

Bibliografia

- [1] Itmazi, J. A., M. G. Megías, P. Paderewski, and F. L. G. Vela (2005). A comparison and evaluation of open source learning management systems. In IADIS AC, pp. 80–86.
- [2] Kaplan-Leiserson, E. (2006). Glossary.
- [3] Nichani, M. (2001). Lcms = lms + cms.
- [4] Ellis, C.A., Gibbs, S.J. & Rein, G.L. Groupware - Some Issues and Experiences. In: Communications of the ACM, v. 34, n. 1. 1991, p. 38-58.
- [5] Pimentel, M., Gerosa, M.A., Filippo, D., Raposo, A., Fuks, H. & Lucena, C.J.P. Modelo 3C de Colaboração no Desenvolvimento de Sistemas Colaborativos. Anais do III Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos, Natal - RN, 20 a 22 de Novembro de 2006. ISBN 85-7669-097-7. Porto Alegre: SBC, 2006. pp. 58-67. Disponível em <http://groupware.les.inf.puc-rio.br>
- [6] Wessner, M. e Pfister, H. (2001) “Group Formation in Computer Supported Collaborative Learning”. Group’01, ACM Press, p. 24-31.
- [7] TelEduc (2007). Ambiente de suporte para ensino-aprendizagem a distância. <http://teleduc.nied.unicamp.br/teleduc/>. Acesso em: 03 out. 2008.
- [8] TIDIA (2007). Programa de Tecnologia da Informação no Desenvolvimento da Internet Avançada. <http://www.tidia.fapesp.br/portal/>. Acesso em: 03 out. 2008.
- [9] WebCT (2007). Web Course Tools. <http://www.webct.com/>. Acesso em: 03 out. 2008.
- [10] Moodle (2007). Course Management System. <http://moodle.org/>. Acesso em: 03 out. 2008.
- [11] Moura, J. G. and L. de Oliveira Brandão (2005a). Aplicações no SAW - sistema de aprendizagem pela web. In Anais do XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE2005.

Bibliografia

- [12] Moura, J. G. and L. de Oliveira Brandão (2005b). SAW - sistema de aprendizagem pela web: incorporando novos recursos. In Anais do XI Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia - Webmedia2005.
- [13] Isotani, S. (2005). Desenvolvimento de ferramentas no igeom: utilizando a geometria dinâmica no ensino presencial e a distancia. dissertação para mestre em ciência da computação, Universidade de Sao Paulo - USP.
- [14] Isotani, S. and L. de Oliveira Brandão (2003). Uma ferramenta para ensino de geometria dinâmica na internet: igeom. In Anais do Workshop sobre Informática na Escola, pp. 1476–1487. XXIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação.
- [15] Moura, J. G. (2007). SAW - Sistema de Aprendizagem pela Web: Motivações e Desenvolvimento. Dissertação de mestrado em Ciências da Computação, Universidade de São Paulo.
- [16] Thomas, M. D., P. R. Patel, A. D. Hudson, and D. A. B. Jr (1997). Programando em Java para Internet. Makron Books.
- [17] Stock, P. B. O. (2000). Adaptive hypermedia: From intelligent tutoring systems to web-based. pp. 1–7.
- [18] Pimentel, M., Fuks, H. & Lucena, Debatí, debati... aprendi? Investigações sobre o papel educacional das ferramentas de bate-papo. WIE2003.
- [19] Prado, R. d. and L. de Oliveira Brandão (2006). igraf: uma proposta de sistema para ensino/aprendizagem de função na web. In Anais do III HTEM - Historia e Tecnologia no Ensino de Matemática.
- [20] Lopes, M.S.S (2007). Avaliação da Aprendizagem em Atividades Colaborativas em EDA Viabilizada por fórum Categorizado. Dissertação de mestrado em Informática, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- [21] CAMPOS, F. C. A. et al. Cooperação e aprendizagem online. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- [22] SCORM. Advanced Distributed Learning. <http://www.adlnet.gov/index.cfm>

Quero agradecer desde já a todos os presentes pelos comentários, críticas e sugestões, saibam que serão de grande valia para este projeto.

Também quero agradecer ao professor Flávio que nos possibilitou estudar nossos projetos sob várias visões enriquecedoras e únicas.

Obrigada

Patrícia Alves Rodrigues