

UMA EXPERIÊNCIA DE CAMPO COM APRENDIZAGEM COLABORATIVA

Laura Coutinho Lopes
Departamento Técnico
Centro Educacional da Lagoa
laurac@amcham.com.br

Marco Antonio Casanova
Departamento de Informática
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
casanova@inf.puc-rio.br

Abstract

This paper describes the experience of the Lagoa Educational Center with the implementation of a collaborative learning pilot project that offered History lessons to 700 students of the 5th - 8th grades during the first semester of 1999. The students accessed the lessons either through the school labs or from home, through the Internet. The paper touches on the computational environment, the experience with the authoring process and the students reactions. The project will be expanded to Geography and Mathematics in the second semester of 1999.

Keywords and phrases: collaborative learning; role-playing games; courseware development; authoring tools.

1. Introdução

Em fins de 1998, o Centro Educacional da Lagoa - CEL - concebeu um programa, chamado de "Recriando o Ensino", com dois objetivos fundamentais. Primeiro, o programa visa ampliar os recursos de estudo colocados à disposição dos seus alunos, preparando-os para serem cidadãos bem sucedido da Sociedade do Conhecimento. Segundo, o programa busca a valorização do magistério através da reestruturação da carreira, premiando os bons profissionais e facilitando o aperfeiçoamento contínuo do corpo docente.

Como passo inicial para alcançar o primeiro objetivo, a equipe do CEL definiu um projeto-piloto para criar e aplicar uma coleção completa de aulas de História para as turmas de 5^a a 8^a séries, cobrindo matérias do currículo normal, com o objetivo de complementar as atividades didáticas tradicionais e desenvolver no aluno a capacidade de auto-aprendizagem, tão importante hoje em dia. O aluno participa destas aulas no laboratório de informática da escola, podendo revisá-las em sua própria casa, através da Internet, conectando-se a um servidor externo que as hospeda.

A equipe de desenvolvimento adotou uma ferramenta que enfatiza aprendizagem colaborativa e é de fácil utilização, tanto pelo professor quando pelo aluno [LS]. No âmbito da Educação Superior, o Instituto Tecnológico de Ensino Superior de Monterrey no México [ITESM] e o Sistema Universitário do Estado de Wisconsin [UW] foram precursores na utilização deste tipo de ferramenta. No contexto de segundo grau, o Sistema Escolar do Estado da Flórida recentemente desenvolveu amplo programa de ensino não-presencial utilizando a mesma ferramenta [FVHS].

Este trabalho está organizado da seguinte forma. A seção 2 situa, em linhas gerais, o ambiente computacional colocado à disposição dos alunos. A seção 3 contém comentários sobre o processo de autoria dos cursos, enfatizando as mudanças de estilo pedagógico necessárias para produzir cursos atraentes aos alunos. A seção 4 descreve os primeiros resultados com a utilização do ambiente. Finalmente, a seção 5 contém as considerações finais.

2. Características do Ambiente Computacional

O ambiente computacional possui 3 componentes básicos (ver Figura 1):

1. laboratório de desenvolvimento, localizado no Departamento Técnico - DTEC - na unidade Athaydeville;
2. os laboratórios de informática, situados em cada uma das três unidades do CEL (Athaydeville - AV; Maria Angélica - MA; Norte Shopping - NS);
3. o provedor de serviços Internet que hospeda as aulas em um servidor externo (ao CEL), que é o único visível na Internet.

Conforme indica a Figura 1, as três unidades não estão conectadas entre si, nem com o provedor que hospeda os cursos, por linhas privadas. Portanto, os cursos estão replicados em cada um dos servidores destes locais. A sincronização entre estas réplicas é feita automaticamente pelo sistema de gerência de documentos hipermídia utilizado, no caso o *Lotus Domino*.

Se o aluno possui um computador pessoal em casa, ele tem três opções:

- copiar as primeiras aulas de um CD-ROM distribuído pelo CEL;
- copiar as aulas para o seu computador do servidor externo;
- navegar pelas aulas *on-line* conectando-se ao servidor externo.

Em todas estas opções, o aluno navega pelas aulas utilizando um cliente *Notes*. Nas duas primeiras opções, o aluno poderá se conectar apenas ocasionalmente ao servidor externo, utilizando os recursos de replicação que o cliente *Notes* oferece para transferir documentos - como avaliações ou trabalhos em grupo - do seu computador pessoal para o servidor externo e vice-versa. Este procedimento naturalmente economiza tempo de conexão e de telefonia e minimiza os desconfortos com congestionamentos na Internet. O processo de instalação do software e das aulas na casa do aluno foi simplificado, utilizando a idéia de clonar uma configuração padrão para os computadores pessoais dos alunos.

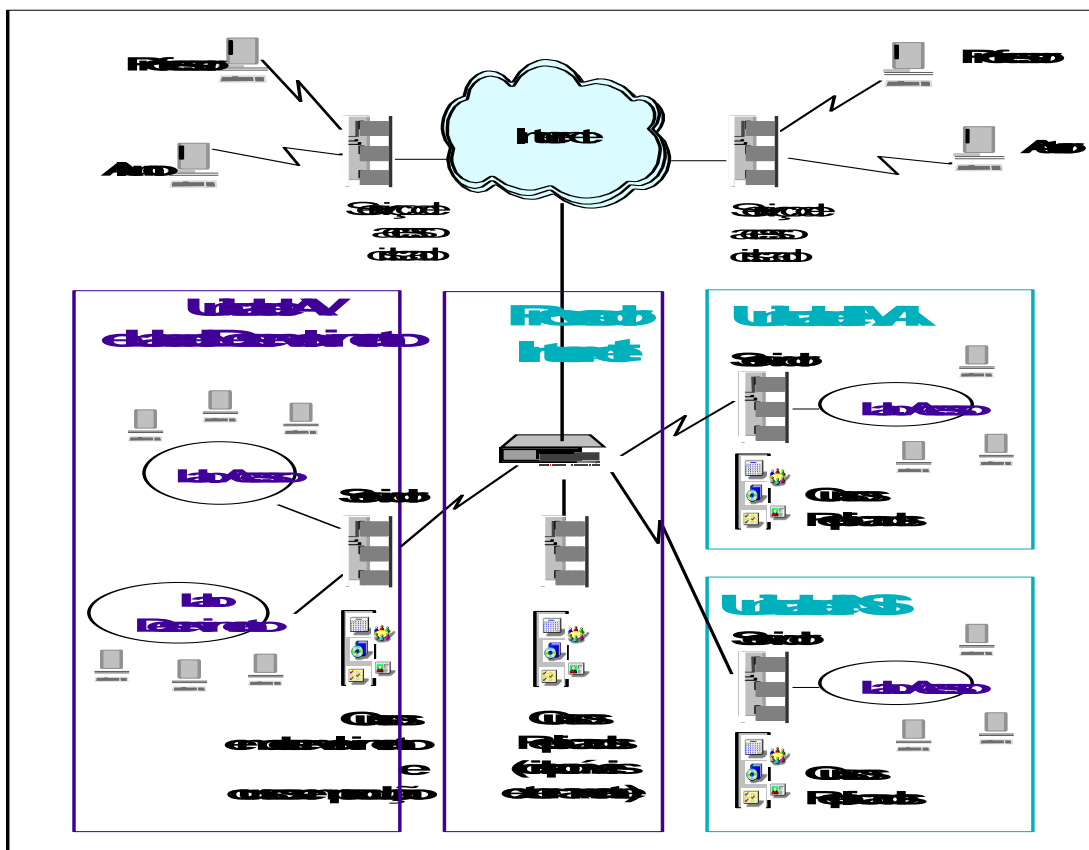


Figura 1 - O Ambiente Computacional

Os autores utilizam o ambiente de forma semelhante. Assim, durante o processo de criação, os autores replicam para seus computadores pessoais as aulas em que estão trabalhando, acrescentam nova matéria ou alteram matéria antiga, replicando de volta para o servidor externo quando concluído o trabalho. A partir do servidor externo, a nova matéria é replicado para o laboratório de desenvolvimento, analisada e replicada para os servidores dos laboratórios. Caso haja algum conflito como, por exemplo, dois autores atualizarem um documento antigo ao mesmo tempo, o mecanismo de replicação mantém as duas versões inadvertidamente criadas. Caberá ao responsável final pelas aulas do curso resolver manualmente o conflito. Este problema deverá ser raro pois tipicamente dois autores estarão trabalhando em aulas diferentes.

Da mesma forma, os professores poderão trabalhar remotamente, replicando as aulas localmente, corrigindo avaliações e interagindo com os alunos, por exemplo, e replicando de volta o resultado do trabalho.

3. O Processo de Autoria

Fundamental para o sucesso do projeto-piloto, o processo de autoria norteou-se por algumas decisões básicas, objeto da discussão desta seção.

A definição do escopo e do tema das aulas foram as primeiras decisões básicas. Optou-se por limitar o escopo do projeto-piloto à criação e aplicação de aulas cobrindo matérias do currículo normal e complementando as atividades didáticas tradicionais. Desta forma, a

equipe de autores contou com professores experientes do próprio CEL que definiram o conteúdo mínimo e a seqüência de tópicos que deveriam ser cobertos pelas aulas. Alguns destes professores atuaram ainda como programadores de conteúdo, utilizando diretamente a ferramenta de autoria, enquanto que outros agiram como roteiristas, orientando os programadores de conteúdo.

A escolha do tema recaiu sobre História para as turmas de 5^a a 8^a séries. Esta escolha garantiu a riqueza temática e ofereceu oportunidade para que os autores exercessem sua criatividade, lançando mão de material multimídia e de referências a *sites* na Internet com conteúdo relevante ao tema abordado, como a reconstrução virtual de monumentos egípcios [LE].

Aulas abordando os novos temas escolhidos para o segundo semestre de 1999 - Geografia e Matemática - já estão em produção. O caso específico de Matemática apresenta desafios interessantes. Frações e Teoria dos Conjuntos introduzem problemas de notação óbvios que necessitam de artifícios mais elaborados. Já Geometria oferece oportunidade para utilizar software específico para construções com régua e compasso, como o Geometer's Sketchpad [GS], tanto pelo autor quanto pelo aluno.

Os autores tiveram uma preocupação permanente em utilizar uma linguagem compatível com o público-alvo. Em particular, as aulas de História para as turmas de 5^a série adotaram conceitos de jogos interativos (*role playing games*) tornando o material bastante atrativo. Por exemplo, a Figura 2 apresenta o passo inicial do estudo do período do Paleolítico em que o aluno é convidado a entrar na máquina do tempo e caçar um alce irlandês. Este convite leva o aluno a conhecer, entre outros assuntos, os hábitos das tribos deste período.

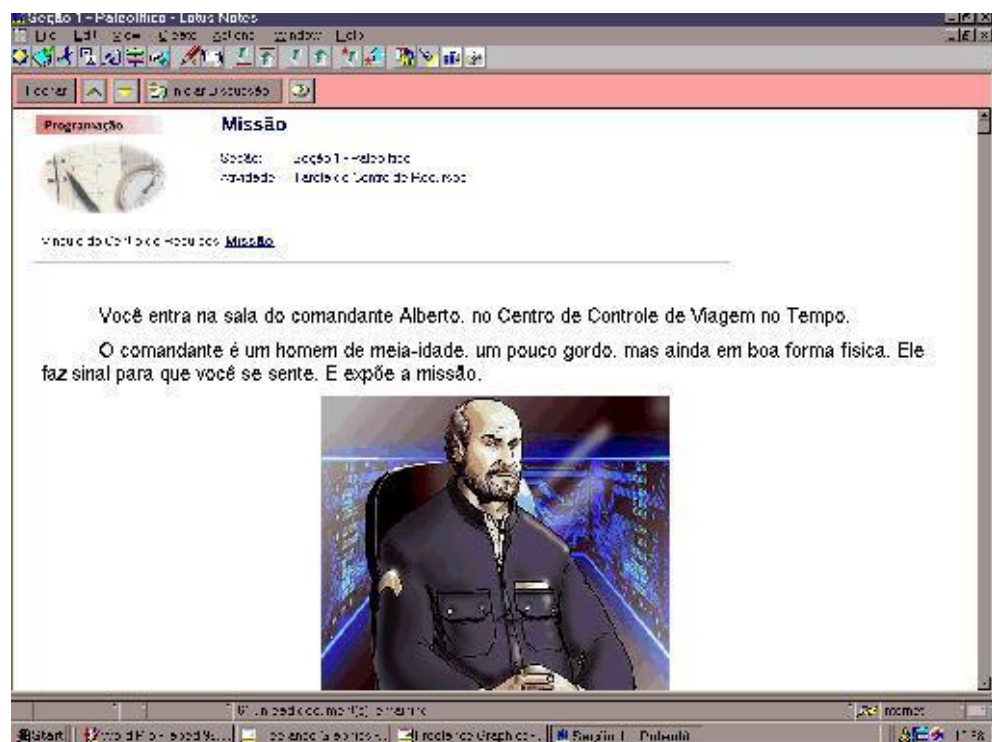


Figura 2 - Tela do curso de História para a 5^a série

Como colocado na introdução, o programa do CEL visa desenvolver no aluno a capacidade de auto-aprendizagem. Este objetivo básico materializou-se na adoção de estratégias de autoria que privilegiam aprendizagem colaborativa, ou seja, que levam em consideração o novo papel do professor como facilitador do processo de aprendizagem e o novo papel do aluno como personagem atuante, trabalhando em conjunto com seus colegas na busca do conhecimento. A roteirização das aulas deve portanto levar a um maior engajamento dos professores e alunos, a um aumento do número de relações professores-alunos, professores-professores, e alunos-alunos e a um diálogo constante individualizado e em grupo.

Autoria enfocada aprendizagem colaborativa mostrou-se um processo difícil de dominar. No caso do curso de História para as turmas de 5ª série, a equipe de autores foi expandida com a contratação de profissionais experientes em jogos interativos com a missão específica de roteirizar as aulas [RP1, RP2]. Os resultados foram extremamente positivos, principalmente no que toca ao envolvimento dos alunos com a matéria abordada, que é a métrica maior para cursos desta natureza. Não surpreendentemente, esta lição aponta para a necessidade de adotar estilos de autoria distintos do convencional sob pena de ficar limitado a criar material instrucional que apenas traduz em uma hipermídia a matéria a ser coberta [CI].

Por fim, a equipe de produção implantou um processo de autoria bastante aberto, convidando os professores a contribuir com novas matérias e sugestões para alteração do roteiro ou do conteúdo. De fato, a ferramenta adotada oferece a possibilidade dos professores incluírem comentários visíveis exclusivamente para os programadores de conteúdo, para os outros professores ou para seus alunos. Desta forma, as aulas podem ser continuamente aperfeiçoadas sem grandes dificuldades. É possível também produzir variantes das aulas adaptadas ao estilo e ritmo de um determinado professor, deixando-o confortável com o conteúdo, e maximizando as chances de um verdadeiro trabalho em equipe e atualização permanente das aulas.

4. O Ambiente na Prática

As aulas complementares de História para as turmas de 5ª a 8ª séries começaram no início do ano letivo de 1999 na unidade de Athaydeville e gradualmente expandiram-se para as outras unidades, à medida que os laboratórios eram atualizados tecnologicamente. As aulas foram também colocadas à disposição dos alunos no servidor externo, para acesso através da Internet, logo após a sua introdução na primeira unidade.

A experiência inicial mostrou-se bastante satisfatória, revelando o entusiasmo típico dos alunos pelo uso de computadores. Três fatos merecem comentários à parte. Primeiro, os alunos mostraram-se muito ciosos da sua privacidade, garantida pelo uso de senhas individuais. Segundo, a equipe pedagógica foi obrigada a implantar um código de ética rígido para evitar os excessos naturais dos alunos. Terceiro, um levantamento informal mostrou que a quase totalidade dos alunos possuía um computador pessoal com acesso à Internet, facilitando o uso das aulas em casa (não obrigatório nesta fase).

Tipicamente, um aluno utiliza o ambiente da seguinte forma. O aluno inicia uma aula consultando a *agenda* de tarefas do curso (Figura 2 - A). Provavelmente uma das primeiras tarefas conterá uma instrução para que o aluno atualize sua *homepage* (Figura 2 - B) como uma forma de se apresentar à turma. O aluno navegará de volta para a agenda (Figura 2 - C), abrindo a próxima tarefa, digamos a leitura de um texto contido na *biblioteca virtual* do curso. Ele navegará então para a biblioteca virtual (Figura 2 - D) e completará a tarefa. O texto poderá direcioná-lo para a Internet para obter mais informação sobre o tema (Figura 2 - E/F) e indicar que ele deverá participar de uma discussão sobre o tema na *sala de aula virtual* (Figura 2 - G), um espaço para interação entre os participantes de um curso. Voltando à agenda, observará que a próxima tarefa é um teste. O aluno navegará então para o teste, completando-o e submetendo suas respostas ao professor. O professor retornará a correção para o aluno, talvez incluindo alguns comentários sobre a correção.

Esta seqüência típica independe do local, seja em casa ou no laboratório. No caso do acesso ser de casa, o aluno deve tomar o cuidado de se conectar ao servidor externo e replicar atualizações nas aulas, como trabalhos em grupo em andamento que tenha feito na sala de aula virtual, antes de começar a trabalhar. Simetricamente, ao terminar deverá se conectar novamente ao servidor externo e replicar atualizações que tenha feito na sua cópia local, como uma nova contribuição ao trabalho em grupo em andamento ou uma avaliação que tenha feito em casa. Este processo de replicação é bastante simples e já vem pré-definido na configuração padrão distribuída aos alunos.

Novamente, o trabalho com as turmas de História da 5ª série mostrou-se muito interessante. Os próprios roteiristas das aulas foram também contratados como "professores virtuais", atuando como intermediadores da sala de aula virtual. Esta estratégia garantiu uma continuidade entre o estilo adotado no material colocado na agenda e na biblioteca virtual e as discussões da sala de aula virtual. Como efeito colateral, os alunos mostraram-se muito curiosos sobre a identidade do "professor virtual" (na realidade duas pessoas).

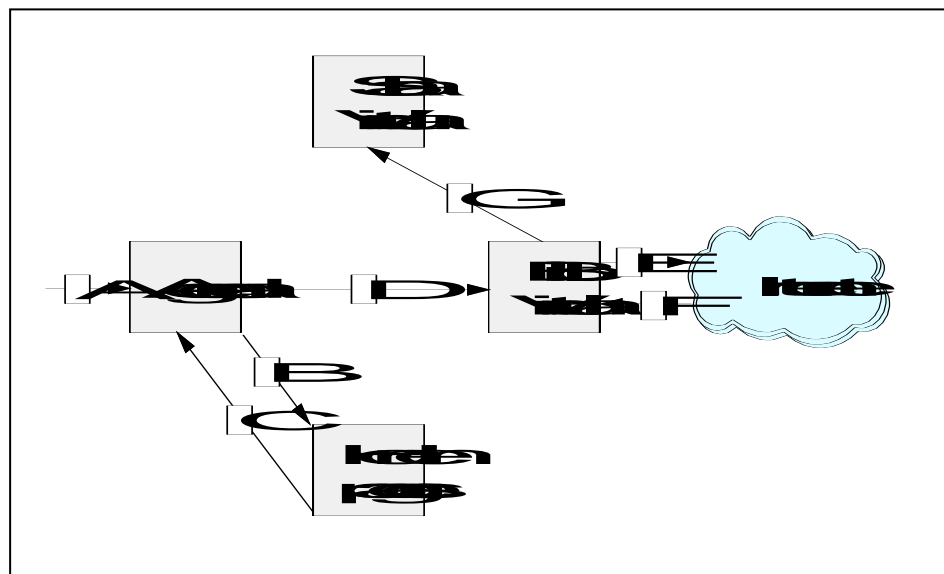


Figura 3: Utilização do ambiente por um aluno

5. Conclusões

Este trabalho resumiu alguns aspectos de um projeto-piloto concebido dentro do programa "Recriando o Ensino" do Centro Educacional da Lagoa. Este piloto permitiu avaliar os pontos críticos da implantação de aprendizagem colaborativa, notadamente as dificuldades em conceber e conduzir aulas dentro deste conceito e a reação dos alunos quando confrontados com maior autonomia na busca do conhecimento. Os resultados mostraram, mais uma vez, a necessidade de sedimentar novos estilos de autoria, ultrapassando a mera tradução do material tradicional para o formato hipermídia. Neste ponto, a experiência com o paradigma de jogos interativos mostrou-se particularmente eficaz, pelo menos no contexto de turmas mais jovens.

Este piloto forneceu subsídios práticos para repensar a prática de sala de aula e diminuir a dicotomia casa-escola, rumo a uma aprendizagem de melhor qualidade. Ele permitiu testar também o ambiente computacional em uma escala que, ao atingir em torno de 700 alunos, passou de um simples teste de conceitos.

Referências

- [ITESM] Oblinger, D. "Global Education Landscape", GATE Conference. Paris, Outubro 1998. (Veja também <http://www.viti.itesm.mx/dcc/index.html>).
- [UW] Holland, J. et al. "LearningSpace Seminar at University of Wisconsin: Stout", Dept. of Hospitality and Tourism, College of Human Development, Univ. Wisconsin: Stout. Outubro 1997. (Contate também ALNinfo@ALN.uwstout.edu).
- [FVHS] Johnston, S., Stark, S. e Young, J. "Cyberface of the Future". NASSP High School Magazine. (Veja também <http://www.fhs.net/FHSWeb.nsf/Home?Open>).
- [LS] Lotus Corp. *LearningSpace White Paper*.. (Disponível em <http://www.lotus.com/learningspace>)
- [LE] www.learningsites.com/EarlyWork/buhen.htm
- [GS] Battista, M.T. *Shape Makers: Developing Geometric Reasoning with The Geometer's Sketchpad*. Key Curriculum Press. Berkeley, CA (1997).
- [RP1] Andrade, F. *RPG e Educação*. (Disponível em <http://www.marlin.com.br/~akrito/akrito/akrito.htm>).
- [RP2] Klinick, C. *Desafio dos Bandeirantes*. Ed. Akrito.
- [CI] Anderson, C. *Creating Interactive Multimedia*. Scott, Foresman and Co. Ed.