

E-learning: Novos Rumos em Educação e Treinamento

Cristiane da Costa Pimentel, Neide Santos

Depto de Informática e Ciência da Computação
Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rua São Francisco Xavier, 524, 6º andar, Bloco B
Rio de Janeiro – RJ – Brasil – CEP 20550-013
neide@ime.uerj.br

Abstract

The paper discusses new ways for distance learning, outlining the e-learning idea. E-learning try to minimize some difficulties found in the traditional teaching and learning process, offering clear and objective self-instruction resources and favoring the implementation of comprehensive and interactive software, with easy operation in graphic environments with simple interface. It also presents the requirements, user cases and scenarios of an interactive site for e-learning activities system, called 2Learn.

1. Introdução

Competição, globalização, tempo escasso, ciclo reduzido de lançamento de produtos, custos crescentes na formação de recursos humanos contribuem para que, cada vez mais, pessoas físicas e jurídicas invistam no treinamento a distância via Internet. A demanda por novas formas de educação a distância (EAD) cresce. Entretanto, os modelos de EAD, bem como os sistemas disponíveis para a construção e entrega de cursos à distância, se respaldam fortemente na metáfora das salas de aula presenciais e nem sempre capturam a especificidade e o potencial educacional da Internet.

Ao longo dos anos, um leque de tecnologias aportou no campo da EAD facilitando a absorção de conhecimentos e ampliando as possibilidades de aprendizado. No momento, emergem abordagens inovadoras para promover a educação na Internet, entre elas, o *e-learning* ou WBT (*Web Based Training*).

Fatos recentes podem acelerar a difusão e a adoção do *e-learning*:

- A rápida produção de conhecimentos e de novas informações técnicas passou a exigir que os profissionais, mesmo aqueles recém saídos da Universidade, se engajem em programas de educação continuada. Estes profissionais necessitam atualizar suas habilidades e adquirir

novas competências. A infra-estrutura e as funcionalidades da Internet e uma visão diferenciada da educação a distância parecem se constituir em uma solução interessante para os programas de educação continuada a distância;

- Mudanças no mercado de trabalho exigem dos jovens profissionais uma postura de "empresários" em lugar da postura clássica de "empregados". As universidades têm tentado imprimir esta visão em seus currículos, oferecendo disciplinas e seminários sobre Empreendedorismo. Mas, conteúdos teóricos e práticos sobre este tema precisam ser postos disponíveis, em uma mídia de fácil acesso.

- Na era da informação, nada é mais precioso do que manter uma equipe de profissionais atualizada com as novidades nas áreas de tecnologia e negócios.

- A demanda por formação e a transformação dos profissionais nas empresas cresceu. Para ocupar esse nicho de treinamento, as fornecedoras de tecnologia estão criando divisões específicas para tratar da educação apoiada na Web.

- Com a chegada das intranets, a capacitação dos funcionários sem a necessidade de aulas presenciais deixou de ser uma promessa vaga e se tornou, em muitos casos, uma opção concreta. Em todo o mundo, as grandes empresas estão investindo pesado no ensino não presencial através de suas intranets, com a esperança de diminuir os custos diretos e indiretos do treinamento e da reciclagem.

- Preocupação com o ROI (termo usado no mercado de tecnologia de informação, do inglês, que significa "Return of Investment") feito por empresas que investem em treinamento

- As pessoas têm cada vez menos tempo livre e mais dificuldades de locomoção e comunicação, o que demanda formas mais flexíveis de estudo.

- Profissionais de tecnologia são mais predispostos ao uso de ferramentas não-convencionais de aprendizado.

- Cursos técnicos lidam mais com informação, sendo o meio eletrônico mais eficiente que os métodos tradicionais de ensino.

A educação a distância é definida no Decreto 2.494/1998, que regulamenta o Artigo 80 da Lei de Diretrizes e Bases (Lei número 9.394/1996) como "uma forma de ensino que possibilita a auto-aprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação". É um sistema de ensino em que o aluno realiza a maior parte de sua aprendizagem por meio de materiais didáticos previamente preparados, com um escasso contato direto com os professores. Ainda assim, pode haver ou não contato ocasional com os outros alunos.

Em termos corporativos, ela atinge um grande número de funcionários, rompe fronteiras geográficas, respeita o ritmo de aprendizagem de cada aluno e, ao mesmo tempo, reduz custos. Além disso, O E-learning corporativo pode ser considerado a prática que garante economia, interatividade no desenvolvimento profissional e serve até como tomada de capital intelectual como alavanca de uma unidade de negócios. A responsabilidade pela educação corporativa é da empresa e do profissional e não mais apenas da empresa. Mesmo tendo definido suas bases, é preciso lembrar que nem sempre a EAD substitui a experiência direta de aprendizagem. No contexto da EAD, surgem possibilidades novas como *e-learning* e *learning online*.

2. *E-learning*

E-learning é uma ferramenta indispensável para prover, de forma rápida, treinamento a profissionais. É a forma de entregar conteúdo via todo tipo de mídia eletrônica, incluindo Internet, intranets, extranets, salas virtuais, fitas de áudio/vídeo, TV interativa, *chat*, *e-mail*, fóruns, bibliotecas eletrônicas e CD-ROM, visando o treinamento baseado em computador e na Web. *E-learning* é caracterizado pela velocidade, transformação tecnológica e suporte às interações humanas.

Com a chegada do *e-learning*, finalmente se tornou plausível a interação entre o professor e os alunos, e entre os próprios alunos, no processo de ensino sem a presença física de todos os envolvidos. O treinamento via Web aumenta a flexibilidade de acesso ao aprendizado e diversifica as formas de ensino. O *E-learning* pode oferecer cursos gratuitos ou que atendam a determinada necessidade de uma empresa-cliente.

A. *Learning online*

Um programa de *learning online* básico inclui textos e gráficos, exercícios, e testes. Um programa de *learning online* sofisticado inclui animações, simulações, seqüências de áudio e vídeo, grupo de discussão, tutor *online*, *links* para materiais na web ou intranet.

B. *E-learning vs. Learning online*

E-learning representa o aprendizado com base total na tecnologia (Technology-based Learning), enquanto *learning online* é sinônimo de aprendizado baseado na web (Web-based Learning). Neste caso, *learning online* é um subconjunto do *e-learning*. Vários são os benefícios esperados de *e-learning*:

- *Instrução interativa* - Na sala de aula tradicional a interação entre aluno e professor e entre alunos é eventual e limitada pelo tempo da aula. Na educação baseada na Web não há o limitante tempo de aula e o participante só não interage se não quiser. A orientação pedagógica neste tipo de ensino é para que o professor esteja atento à participação de todos. Os instrutores são mais acessíveis, mas é fundamental contar com especialistas no conteúdo do curso a ser ministrado. O desenvolvimento interativo inclui simulações, grupos de discussão, salas de *chat*, *e-mails*, tutoriais, entre outros.

- Possibilidade de fazer um curso em qualquer hora (anytime) em qualquer lugar (anyplace) e no ritmo próprio do aluno (self paced).

- *ANYTIME* - mesmo dispostos a aprender em qualquer horário, a disponibilidade dos cursos nem sempre corresponde nossa disponibilidade de tempo. Na empresa, a situação é mais complexa: dificilmente, nos tempos de hoje, podemos usar parte do horário do expediente para a realização de cursos. O treinamento por computador permite realizar treinamentos nos horários mais convenientes para os usuários e para as organizações. Há acessibilidade a todo conteúdo em 24 horas, sete dias por semana.

- *ANYPLACE* - O treinamento presencial exige que o aluno e o instrutor compareçam, em determinada hora, a um determinado local fisicamente preparado para a realização síncrono do curso. Isso envolve custos altos. Com o computador, o local de realização do curso pode ser qualquer um, incluídas a própria mesa de trabalho ou a de casa.
- *SELF PACED* - O ritmo de aprendizado e a capacidade de absorção variam de pessoa para pessoa. Quando se exige que um grupo de alunos aprenda determinada matéria, com determinado professor, ao mesmo tempo e no mesmo ritmo, sabe-se, certamente, que vão ocorrer perdas no processo. No ensino por computador, o aluno imprime o ritmo desejado ou possível. Não há cronograma a ser seguido. Ele pode acelerar ou frear o aprendizado, conforme sua capacidade. Além disto, o aluno dispõe de um professor para repetir as explicações não entendidas quantas vezes forem necessárias, sem enfrentar nenhum constrangimento.
- *Possibilidade de colaboração entre alunos e com os professores/tutores (aprendizado colaborativo)* - Uma das deficiências do ensino por computador era a inexistência de interação efetiva com colegas e professores. O aluno efetivamente aprendia sozinho, o que provocava críticas por parte dos professores, que questionavam a eficácia de um método que isolava o aluno do contato com outras pessoas. Mas, com o uso da rede, a comunicação não apenas se tornou possível, mas se revelou elemento de aperfeiçoamento do processo de aprendizado. Agora, os alunos podem desenvolver trabalhos em grupo, trocar idéias com colegas e participar de fóruns de debates. O modelo colaborativo de aprendizado *online* pode ser: síncrono, quando alunos e professores estão conectados e em comunicação ao mesmo tempo, como nas videoconferências; ou assíncrono, quando a comunicação se dá em momentos diferentes, como no caso do *e-mail*.
- *Navegação na Rede* - Outra característica que permite um salto na qualidade do aprendizado é a possibilidade de inserção, nos cursos, de *links para sites* na Internet aberta, ou para a Intranet da empresa, permitindo que quem está aprendendo navegue e encontre as respostas adequadas.
- *Gerência à Distância* - Com o treinamento na rede, o ensino e o gerenciamento do ensino, ocorrem à distância. Podem estar disponíveis,

instantaneamente, informações sobre alunos, professores, cursos, turmas, avaliações e estatísticas diversas, bem como o cruzamento desses dados e gráficos correspondentes. Em uma empresa com presença nacional, por exemplo, o coordenador de treinamento sabe, instantaneamente, quantas pessoas estão fazendo ou já fizeram um determinado curso, que é obrigatório para todos os gerentes. Além disso, sabe o aproveitamento e o tempo médio que gastaram. Sabe, também, qual o curso mais procurado e qual o mais difícil. Como o sistema está em rede, interfaces com os sistemas internos de gestão de pessoal podem ser desenvolvidas, colocando-se dados como o perfil atual e o desejado de cada aluno, os treinamentos necessários por pessoa, a evolução e o desempenho individual de forma permanente.

- *100% de atenção para cada aluno* - Quando as turmas são bem dimensionadas (orientação pedagógica adequada), embora o professor tenha um limite físico de tempo, todo aluno tem espaço e resposta para suas dúvidas. Na interação direta com o computador, se o aluno errar pode repetir quantas vezes quiser, sem nenhum problema. Ele é encorajado a tentar novas coisas, cometer erros, e entender aonde errou, sem se sentir embaraçado.

- *Taxas ótimas de aprendizado individual* - Cada pessoa demora a aprender o que é mais difícil para ela, passando rápido pelo que é mais fácil e, com isso, o tempo investido é sempre proveitoso. Como os estilos diferentes de aprendizado são atendidos, é possível o aluno ter uma visão geral do todo e depois voltar para se aprofundar, ou se aprofundar em cada tópico na seqüência. Em resumo, se obtém o melhor retorno de aprendizado em função do tempo investido.

- *Disponibilidade 24 horas e em qualquer lugar* - Estas características são inerentes à Internet.

- *Altamente econômico* - A economia com passagens aéreas, hospedagem e diárias para os funcionários que precisam fazer cursos em locais afastados é muito significativa. A flexibilidade de horários do *e-learning* evita as faltas seguidas ao trabalho comuns durante cursos tradicionais, pois os alunos realizam freqüentar cursos em seus próprios escritórios, em horários que não conflitam com seus compromissos essenciais. *E-learning* torna-se mais econômico do que a realização de cursos presenciais quando o número de alunos treinados é grande.

- *Utilização Universal* - O alcance do treinamento à distância é o alcance da Internet.

- *Multiplataforma* – Os protocolos TCP/IP da Internet permitem que computadores com diferentes sistemas operacionais se comuniquem entre si.

- *Acesso “just-in-time” da informação* - Instrutores podem atualizar lições e materiais na rede instantaneamente, mantendo o conteúdo novo e consistente, dando aos alunos os dados mais atuais. Todo conteúdo é dinâmico e operado em tempo real.

- *Eficácia* – Estudos preliminares têm mostrando que o conhecimento e o desempenho, embora dependentes de vários fatores de qualidade, tais como *design* e conteúdo dos cursos, melhoram com o uso de materiais de aprendizado digitais.

- *Modularidade da apresentação* – O conteúdo do treinamento tipo *e-learning* é modular, permitindo que o aluno acesse a informação na seqüência que é mais natural ao seu estilo de aprendizado. É possível se introduzir o conceito de exercícios após cada módulo, permitindo que o profissional avance para o próximo tópico somente se atingir um nível de acertos definido anteriormente para sua aprovação. A correção do exercício pode ser imediata e a passagem para uma nova fase é liberada automaticamente.

Mas o *e-learning* apresenta uma série de desvantagens:

Ainda existe divergência em relação às formas de certificação de cursos e treinamentos virtuais, na qual o principal questionamento seria a supervalorização do conhecimento teórico sem necessariamente medir uma base prática.

- É uma abordagem nova sujeita a reação ou desconfiança, por não haver o contato face a face, que é importante para alguns.

- *E-learning* está sujeito às limitações e falhas tecnológicas (linhas de comunicação, computadores, infra-estrutura de rede e velocidade de *links*), básicos para a execução de qualquer projeto).

- A largura limitada das bandas pode ocasionar entrega mais lenta de treinamento do que a encontrada nos métodos tradicionais de treinamento via computador, especialmente quando som, vídeo e gráficos são incorporados ao material didático. Um outro agravante é a compatibilidade. Se o usuário tiver um *modem* de baixa velocidade

com acesso a navegadores de Web mais antigos, o trabalho gráfico realizado cuidadosamente não terá muito valor.

- É necessária disciplina intelectual e uso responsável da liberdade no uso do tempo pelos alunos.

- É preciso que haja tutoria que se responsabilize por tornar amigável e viva a relação entre aluno e software - bem como entre alunos, e que ao mesmo tempo se responsabilize por cobrar resultados;

- Persiste a falta de incentivos, de estrutura para desenvolvimento e total falta de padrões para criação e intercâmbio de conteúdo.

- *Sites* de navegação complexa e conteúdo confuso.

- Para cursos personalizados, criados para uma necessidade específica, normalmente o *e-learning* só trará um bom ROI se houver um número razoável de alunos. Para treinar poucos alunos, o custo de produzir um curso on-line especial normalmente será muito alto, não compensando o investimento.

- Uma das ilusões que o mercado tem em relação ao *e-learning* é o custo por aluno treinado. O *e-learning* exige, de fato, investimentos menores por aluno treinado quando usado em larga escala. Entretanto, apesar de menor, o investimento continua sendo considerável. O número de alunos em cada turma de *e-learning* não é muito elevado nas instituições preocupadas com a qualidade do ensino. Ou seja, o *e-learning* torna-se uma opção significativamente mais barata que o ensino presencial somente quando se leva em conta a economia com transporte, diárias, estadia, etc.

- *E-learning* não é adequado para o ensino de habilidades manuais ou de interação social

- Falta de conteúdo disponível, além do fato de que muito da atividade de aprendizado eletrônico não passa da leitura eletrônica.

- Os usuários podem não ter familiaridade e habilidade com a Internet ou não se adaptar aos recursos da Internet, o que pode impedir o treinamento.

- *Mix* inadequado de tecnologia e metodologia

- Má qualificação de profissionais. A maneira de se trabalhar em *e-learning* é diferente da usada no ensino tradicional; por isso, os profissionais devem ser altamente capacitados.

Nos últimos meses, o número de cursos virtuais na Web tem crescido muito. Para analisar o mercado de ensino à distância, é necessário avaliar a infra-estrutura, os recursos oferecidos, os serviços e o funcionamento de *sites* que produzem conteúdo para *e-learning*.

C. E-Learning combinado com o ensino presencial

À medida que o mercado vem experimentando e desenvolvendo *e-learning*, uma tendência forte é a da utilização das ferramentas de ensino à distância via Internet em conjunto com a manutenção das salas de aula e experiências de aprendizado tradicionais. Isso significa haver "cursos *online* com complementos presenciais" como haver "cursos presenciais com complementos *online*". Nos dois casos, o que se tenta é juntar o melhor dos dois mundos, tornando a experiência final a melhor possível. No primeiro caso, em que um curso *online* é entremeado por partes presenciais, em sala de aula, geralmente o benefício que se busca é o de romper as barreiras culturais dos alunos e motivá-los. As seções presenciais podem estar acompanhando o curso *online* no começo, no meio e no fim, ajudando a fixação de conteúdos e a negociação de metas e avaliação dos resultados. Com isso, consegue-se evitar as "barreiras culturais" que eventualmente existem para alguns alunos de um curso *online*.

No segundo caso, quando usamos partes *online* para acompanhar um curso presencial, o benefício que se busca normalmente é no sentido de aprofundamento das experiências em sala de aula. Através de listas de discussão, *chats*, conteúdo e exercícios *online*, o conteúdo em sala de aula pode ser aprofundado, assim como a interação entre os

alunos, sem que o tempo em sala de aula (cada vez mais escasso e caro) tenha que aumentar.

Os programas híbridos - parte *online* e parte presencial - são mais comuns em empresas, em que a facilidade de reunir os alunos é maior, pelo fator geográfico. Vários deles já estão em curso e as experiências vêm sendo animadoras. É importante considerar que, independentemente disso, programas puramente *online* vão continuar tendo seu lugar (e continuam crescendo, também nas empresas), especialmente quando as vantagens de flexibilidade geográfica e de tempo forem fundamentais.

Podemos destacar várias competências consideradas fundamentais para membros de uma equipe de desenvolvimento de *e-learning*, como as habilidades técnicas e comunicacionais. Algumas delas são apresentadas na Tabela 1:

Mas para que um projeto de *e-learning* seja bem-sucedido, não bastam apenas habilidades técnicas e comportamentais. É preciso que o perfil de cada agente da equipe seja definido claramente, para que seja possível viabilizar a realização do projeto.

Por isso, cada membro da equipe precisa desempenhar um papel no processo de desenvolvimento e implantação do curso e cada papel exige diferentes competências, que resultarão em produtos próprios (Tabela 2). Analisando os componentes da equipe e quais seus papéis no desenvolvimento de um curso, podemos perceber que o desenvolvimento de projetos de *e-learning* é multidimensional e que necessita de uma equipe multidisciplinar. Entendendo desta forma o desenvolvimento de um curso em EAD, percebemos que o escopo e domínio do conhecimento são especiais e devem ser compartilhados com a equipe.

Tabela 1. E-Learning: Habilidades Requeridas

Habilidades de Comunicação	Habilidades Técnicas
Comunicação interpessoal	Habilidade planejamento
Habilidades colaboração e trabalho em equipe	Habilidades organizacionais
Habilidades de escrita	Conhecimento de EAD
Habilidades de <i>feedback</i>	Conhecimento tecnologia
Proficiência linguagem	Conhecimento ao acesso da tecnologia

Parece não ser fácil elaborar bons cursos em *e-learning*, e a razão do sucesso alcançado em alguns cursos reside na interação da equipe (Tabela 2).

Tabela 2. E-Learning: Papéis e Competências

Papéis	Competências Principais	Produto da Competência
-Conteudista professor -Orientador pedagógico	-Planejamento e projeto instrucional. -Conhecimento conteúdo -Conhecimento metodologia. - Capacidade de análise de dados e avaliação -Teoria geral da educação	-Organização planejamento de curso. -Geração da metodologia. -Provedor de ferramentas e instrumentos para avaliação
-Projetista instrucional	-Trabalho em equipe, -Projeto instrucional com tecnologias interativas	-Projeto dos cursos. -Aplicação da metodologia. -Design instrucional
-Especialista Informática -coordenador desenvolvimento de software	-Trabalho em equipe, -Conhecimento das tecnologias para o desenvolvimento de programas educacionais -Implementação de Banco de Dados Multimídia.	-Desenvolvimento de software -Implementação do Banco de Dados multimídia. -Contato com o projetista instrucional
-Administrador	-Capacidade de gerenciamento do sistema	-Gerência das operações e pessoal de suporte
-Tutor remoto -Webmaster	-Trabalho em equipe -Conhecimento básico da tecnologia e treinamento	-Ligação entre a instituição e a localização remota. -Configuração necessária à infra-estrutura dos equipamentos.
-Pessoal suporte	-Conhecimento de serviços de suporte e de suporte à EAD	-Provedor de suporte, informação do cronograma e registro dos alunos. -Manutenção de equipamentos
-Editor -Gerente Projeto	-Proficiência na língua nacional e em edição -Capacidade de redação de relatórios	-Clareza, gramática, estilo, relatórios
-Projetista gráfico -Web designer	-Layout de texto, projeto gráfico -Teoria geral da educação	-Projeto de tela com layout claro, material - Facilitador do aprendizado

E-learning ainda se encontra em estágio embrionário no Brasil, mas a tendência é evoluir cada vez mais, tornando-se um mercado potencial a ser conquistado na Web brasileira. Entretanto, segundo dados da Docom, consultoria paranaense especializada em treinamento corporativo, o índice de conclusão de cursos pela Internet é de 17% e 20%. O sucesso de um programa de *e-learning* parece depender da revisão de processos pedagógicos e do envolvimento dos funcionários.

D. Características de um curso *online* ideal

- Uso de recursos sonoros e visuais;
- Utilização de figuras, diagramas ou ícones das estruturas de informação e de comandos;
- Uso de menus;
- Rapidez de acesso à informação;
- Textos curtos;
- Conectividade do texto;
- Facilidade de navegação;
- Facilidade em seguir referências;
- Estruturação da informação em hierarquias simples, múltiplas ou em redes;
- Interface atraente e conteúdo de qualidade, que permite interatividade
- Existência de um bom tutor virtual;
- Possibilidade de documentos personalizados;
- Modularidade da informação;
- Possibilidade de trabalho cooperativo;

- Possibilidade de estruturação de documentos multidimensionais;
- Facilidade de acesso;
- A informação é desdobrada em pequenas unidades;
- As unidades de informação são apresentadas em janelas que podem variar em número, tamanho e distribuição;
- As unidades de informação são interligadas, permitindo que usuários naveguem de uma unidade para outra;
- A partir da criação, edição e ligações das unidades, os usuários podem construir estruturas de informação para diversos propósitos;
- Possibilidade de diferentes estilos de aprendizagem;
- Facilidade de compreensão.

Ao desenvolver o projeto de um curso à distância é preciso considerar uma série de fatores, mas talvez o mais importante deles seja a percepção de que a estratégia de aprendizado online é, em sua própria essência, diferente do presencial. Quando o aluno está sentado na frente de um computador ele precisa receber estímulos que o façam segurar o mouse e clicar em um botão na tela sem que ninguém esteja por perto dizendo para ele estudar. E embora pareça simples, este é um objetivo difícil de ser atingido.

E. Visão Geral dos sites de e-learning

Analisamos alguns sites que propõem soluções de e-learning, entre eles, TIMaster, eCurso, Learning Solutions, Eschola, EducationBR da Hewlett Packard, Oracle University, Cisco Systems e Micropower University. Foi possível verificar que a maioria dos sites analisados apresenta características em comum:

- Presença de cursos pagos e gratuitos.
- Capítulo grátis para avaliação de cursos pagos.
- Treinamento destinado a profissionais de informática e áreas gerenciais afins.
- Orientação com professores.
- Interação de alunos e professores por chat, fórum ou e-mail.
- Testes, exercícios visuais e simulações práticas que servem para a avaliação da aprendizagem e permitem focar a atenção nas partes mais importantes do conteúdo, facilitando o entendimento.
- Informações complementares do curso a ser realizado, como tempo necessário de estudo, programa do curso e descrição seus objetivos, pré-requisitos necessários, requisitos de hardware e software.
- Matrícula no curso através de cadastro de senha.
- Navegação entre os módulos do curso (anterior ou próximo módulo).
- Catálogo dos cursos disponíveis e seus respectivos preços.
- Possibilidade de fazer os cursos via Internet ou instalados nas Intranets empresariais, de acordo com as necessidades corporativas, através da adaptação de cursos já existentes ou da criação de novos cursos, que possibilitam um gerenciamento e avaliação do desempenho dos empregados-alunos.

Tomando por base as necessidades de e-learning e a análise dos sites construídos com este propósito, desenvolvemos o sistema 2Learn.

3. O Sistema 2Learn

2learn é um sistema desenvolvido como um site dinâmico de e-learning, procurando atender às necessidades de treinamento na área tecnológica e de gerência de qualquer aluno que manifeste interesse, seja ele de proveniência corporativa ou particular. O sistema considera fortemente a Internet como meio para o processo de aprendizagem e oferece, como veremos nas próximas seções, funcionalidades que permitam comunicação dentro do ambiente virtual.

O sistema foi desenvolvido para atender aos seguintes requisitos:

- Apresentar aos alunos informações gerais do curso, tais como, objetivos, preço e formas de

pagamento (caso não seja gratuito), público-alvo, pré-requisitos, tempo estimado de dedicação, critérios de avaliação, requisitos de software e hardware mínimo, entre outros.

- Fornecer material didático.
- Fornecer mural de recados, que informará todas as mudanças e novidades do curso e do site como um todo.
- Apoiar comunicação do professor com o aluno e entre alunos.
- Apoiar o professor no acompanhamento e avaliação dos alunos, além de fornecer suporte a dúvidas e esclarecimentos.
- Fornecer provas de auto-avaliação e nota de avaliação automaticamente.
- Oferecer download de arquivos exemplos de cursos.
- Informar status do curso, permitindo aos alunos seu próprio monitoramento.
- Fornecer meios de comunicação para que os usuários do site mantenham-se informados e atualizados.
- Apoiar o administrador no monitoramento da procura de cursos para facilitar contatos, prestação de serviços e focar o marketing a ser utilizado.
- Fornecer atendimento customizado para clientes corporativos, caso necessário.
- Fornecer reportagens e material complementar de referência para auxiliar no enriquecimento cultural dos usuários do site.
- Fornecer capítulo de visão geral para cursos pagos.

A arquitetura do site é composta por quatro blocos: Administração, Conteúdo, Aprendizado e Geral.

O 1º bloco se subdivide em Cadastro, Autorização de Acesso, Agenda e Suporte.

O 2º bloco se subdivide nos blocos Reportagem, Cursos e Avaliação.

O 3º bloco está subdividido em Atividades e Discussão

O 4º bloco se subdivide nos blocos Comunicação, Pesquisa na Web e Gerenciamento.

A classe de usuários deste sistema é basicamente constituída por:

▪ administrador - responsável por cadastrar, alterar e excluir professores, outros profissionais, cursos e alunos, além de associar cada curso a um professor. É o encarregado de fornecer aos professores uma interface que os permita fazer o planejamento e descrição do conteúdo dos cursos. É responsável pela criação de meios de comunicação síncrona e assíncrona entre alunos e entre alunos e professor e de efetuar comunicação de esclarecimento, informações e atualizações do site aos usuários. Fornece também uma interface para que os demais profissionais do site (psicólogos, executivos, profissionais de recursos humanos e informática) elaborem artigos e reportagens de assuntos que tenham relação com os abordados nos cursos.

É papel do administrador fornecer uma interface com meios seguros para o usuário efetuar o pagamento dos cursos, gerar informações aos alunos, sobre o status dos cursos em que estão matriculados e efetuar o envio da nota obtida nos módulos dos cursos, além de também poder avaliar a procura dos cursos identificando as características dos usuários.

▪ Professores: Indivíduos cadastrados no site pelo administrador, são os desenvolvedores do ambiente de aprendizagem, pois efetuam a organização das aulas, elaboram os testes de auto-avaliação de múltipla escolha e seus respectivos :

gabaritos, definem critérios de avaliação, sugerem horários para as discussões síncronas com suas presenças, indicam links de referência, disponibilizam arquivos exemplos para download, podendo realizar comunicação de apoio a dúvidas e comentários de seu curso. Além disso, o professor pode monitorar frequência, evasões, histórico e notas dos alunos.

▪ Outros profissionais (profissionais de recursos humanos, de informática, psicólogos, executivos): Cadastrados também no site pelo administrador, são responsáveis pela edição do conteúdo das reportagens, categorizando-as por assunto.

▪ Alunos: Após a montagem do curso por parte dos professores, acessam o material educacional observando o catálogo de cursos, onde podem obter informações a respeito dos cursos. Os alunos podem efetuar pagamento dos cursos pagos, estudar o conteúdo dos cursos por meio de módulos, efetuar uma comunicação síncrona e assíncrona com professores e outros alunos, realizar download de arquivos exemplos disponibilizados pelo professor no site, executar uma pesquisa livre com base nos links de referência, realizar os testes de auto-avaliação no formato múltipla escolha e receber uma nota ao final deste.

Os casos de uso foram modelados, conforme Tabela 3

Tabela 3. 2Learn: Casos de Uso

Casos de Uso		Cenários
1.	Cadastrando professor	Novo professor
2.	Excluindo professor	Professor pediu demissão ou demitido
3.	Alterando professor	Alterações cadastrais do professor
4.	Cadastrando profissionais	Novos profissionais
5.	Excluindo profissionais	Profissional pediu demissão ou demitido
6.	Alterando profissionais	Alterações cadastrais do profissional
7.	Cadastrando usuários	Novo usuário
8.	Excluindo usuários	Solicitação do usuário
9.	Alterando usuários	Alteração cadastral do usuário
10.	Cadastrando curso	Novo curso
11.	Excluindo curso	Curso sem matrícula por mais de um ano
12.	Editando curso	Erros de edição Editando informações sobre o curso
13.	Cadastrando reportagem	Nova reportagem
14.	Alterando reportagem	Erros de edição
15.	Gerando relatório de procura dos cursos	Cursos gratuitos Cursos pagos
16.	Gerando relatório de frequência e nota dos alunos	Alunos de cursos gratuitos Alunos de cursos pagos
17.	Cadastrando aluno em curso	Cursos gratuitos Cursos pagos
18.	Abrindo sala de <i>chat</i> para cada curso	Máximo 30 alunos cadastrados
19.	Abrindo fórum de discussão para cada assunto	Assuntos do curso
20.	Informando status de curso para alunos	Tempo gasto por curso de aluno cadastrado
21.	Cadastrando matéria de <i>newsletter</i> / recado	Nova notícia/ recado

22.	Editando matéria de newsletter/ recado	Erros na edição/ Acréscimo de conteúdo
23.	Excluindo informações e recados do <i>site</i>	Recados por mais de 30 dias no <i>site</i>
24.	Marcando hora de sessões de <i>chat</i> com professor	Professor marca a hora
25.	Registrando dúvidas/ sugestões/ comentários	Dúvidas técnicas e sobre trabalho corporativo ou outros
		Dúvidas sobre cursos
		Dúvidas sobre reportagens do <i>site</i>
26.	Respondendo dúvidas/ sugestões/ comentários	Administrador responde
		Professor responde
		Professional responde
27.	Gerando catálogo de cursos disponíveis	Cursos gratuitos
		Cursos pagos
28.	Falando nos <i>chats</i>	Aluno cadastrado no curso
29.	Participando dos forums	Aluno cadastrado no curso
30.	Fazendo curso	Aluno cadastrado no curso

4. O Protótipo

Implementamos um protótipo do sistema a partir de seus módulos Autorização de Acesso, Avaliação e Discussão. Nas telas abaixo, exibimos algumas funcionalidades encontradas pelo usuário no do sistema. Através da navegação das telas é possível identificar os principais processos do sistema e o relacionamento entre eles, garantindo uma visão geral.

A figura 1 mostra a página inicial do 2Learn. Nela encontram-se *links* para todas as áreas do *site*, além de permitir o acesso aos itens do sistema,

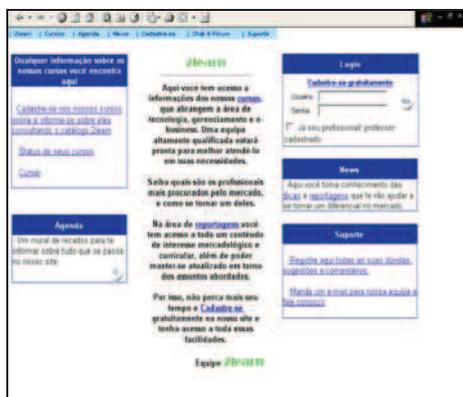


Figura 1. Homepage de 2Learn



Figura 2 – Tela de resultados pós prova

mediante a autenticação de seu acesso, via *login* e senha.

A figura 2 apresenta a tela da prova de auto-avaliação que todo aluno realiza ao final de cada módulo do curso realizado.

A figura 3 apresenta a tela da sala de bate-papo do sistema, onde é possível fazer a troca de informações entre alunos e alunos e professores, todos devidamente cadastrados.

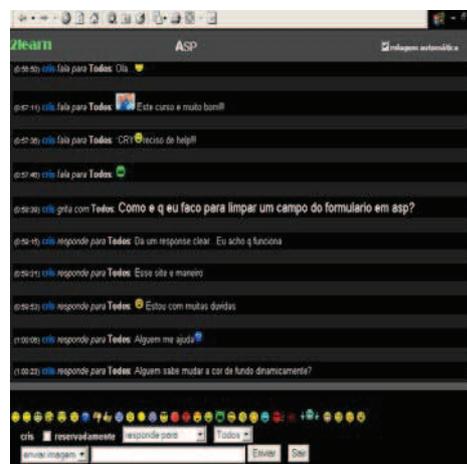


Figura 3. Interface do Chat de 2Learn

5. Conclusões

Dada a acelerada mudança no mercado de trabalho, os profissionais precisam atualizar suas habilidades e adquirir novas competências utilizando recursos da Internet. A educação a distância deixou de ser vista como um “curso por correspondência” e passou a ter uma nova

visão de qualidade e importância para as empresas que necessitam de profissionais com conhecimento técnico qualificado a baixo custo, utilizando um meio fácil de manipulação: a Internet.

O adulto-aprendiz contemporâneo utiliza o computador na realização de seus trabalhos e, através da Internet, se mantém atualizado profissionalmente, lendo e conversando com outros profissionais com interesses comuns, estejam eles onde estiverem. Este aluno dispõe, além de leituras e conversas avulsas, de conteúdos estruturados em cursos multimídia sobre os mais diversos assuntos, que podem ser realizados conforme sua conveniência pessoal, em termos de ritmo, horário e local. Estes cursos criam novas possibilidades de estudo sem prejuízo para as já existentes. Ou seja, o ensino à distância via Web não pretende eliminar nem substituir o ensino presencial. Muitas empresas já adotam a Internet para cursos introdutórios ou de caráter geral, economizando com viagens e tempo não trabalhado. Os conteúdos mais sofisticados ficam, então, para o momento seguinte, em classes com instrutores, conseguindo-se, assim, índices mais elevados de aproveitamento de tempo e de aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA

Pimentel, C. C. (2001). *Site Interativo para Promover E-Learning na Área Tecnológica*. Projeto de Final de Curso. Rio de Janeiro. Depto de Informática e Ciência da Computação/UERJ, julho.

<http://www.learnframe.com/home.asp>

<http://www.timaster.com.br>

<http://www.micropower.com.br>

<http://www.eschola.com>

Conforme análise de mercado, 2Learn procurou organizar e melhorar a forma pela qual o aluno/usuário interage com os sistemas para EAD e buscou também trazer as principais atividades desenvolvidas por um usuário de um *site* de educação continuada, de tal forma que o aluno tenha condições próprias de se auto-desenvolver e acompanhar o seu próprio desempenho. A expectativa em relação ao protótipo implementado é transformá-lo em um produto passível de comercialização. Neste sentido, estamos buscando estabelecer parcerias.

No entanto, verificamos que a ampliação do uso da Internet parece antes ser uma questão cultural de mudança de conceitos com relação ao uso de recursos tecnológicos na educação. Nossos melhores professores não cresceram usando estes instrumentos. O assunto desperta temores que servem, lamentavelmente, como uma alavanca bem posicionada para impedir a evolução natural e necessária da introdução e do uso mais intenso da Internet na educação.

<http://www.cisco.com>

<http://www.oracle.com>

<http://www.ecurso.com.br>

<http://www.educationbr.com>

<http://www.abed.org.br>

<http://www.intel.com>

<http://www.elearningbrasil.com.br>

<http://www.teachingportal.com>

<http://www.br-business.com.br>