

EXVENTSHOP: O COMÉRCIO ELECTRÓNICO NAS EXPOSIÇÕES VIRTUAIS

Adérito Marcos¹, Jürgen Bund¹, Luís Grave¹, Benjamim Cardoso¹, Rosa Ferreira¹ e Kennedy Ismael²

¹Centro de Computação Gráfica
Dept. Teletrabalho, Visualização e Tecnologias Multimédia
Rua Rodrigues Gusmão, 21
3000-345 Coimbra, Portugal
marcos@ccg.uc.pt

²Universidade Eduardo Mondlane
Faculdade de Ciências, Dept. de Matemática/Informática
C.P. 257 - Maputo, Moçambique
kennedy@informat.uem.mz

RESUMO

Em anos recentes, a proliferação de conceitos e modelos do chamado Comércio Electrónico (CE), tem levado ao aparecimento de várias soluções informáticas que visam a sua implementação em concreto. Estas cobrem um extenso leque que vai desde a simples Loja na Internet até aos métodos de pagamento on-line envolvendo algoritmos de codificação mais ou menos complexos.

Este artigo leva a cabo uma discussão alargada das potencialidades do CE, apresentando um protótipo de sistema focando especialmente a perspectiva da sua integração em ambientes de Exposição Virtual na World Wide Web (Web). Aqui não se trata apenas de implementar uma única Loja na Internet, mas sim de conceber os modelos de dados, interacção e interfaces genéricos, tendo em conta os problemas da logística e o grande número e necessidades de diferentes tipos de utilizadores envolvidos, tais como: organizadores da exposição ou feira, os expositores e os visitantes.

INTRODUÇÃO

Recentemente, o Comércio Electrónico tem vindo a captar a atenção da indústria, por um lado, e os grupos de pesquisa e desenvolvimento, por outro lado, no intuito de se implementar soluções cada vez mais eficientes que facilitem as transacções comerciais a partir da Internet ou da Intranet (rede local). Através do CE é possível aos estabelecimentos comerciais disponibilizarem informação sobre os seus produtos a partir duma Loja comercial na Internet (*Online Store*). Desta forma, os clientes não necessitam de se deslocar ao estabelecimento, podendo realizar as suas compras usando os seus próprios computadores pessoais em casa ou no seu trabalho. Estas compras serão em regra efectuadas por encomenda a partir dum

catálogo disponível e poderão ser pagas através de transferência directa usando métodos especializados de pagamento na rede [Ismael, 1999].

Se por um lado, podemos afirmar com segurança que o CE tem vindo muito rapidamente a estabelecer-se como uma verdadeira alternativa em inúmeras situações concretas, mais porque oferece comodidade, rapidez de resposta e segurança nas operações, por outro lado, podemos também afirmar que este não irá, indubitavelmente, substituir de todo as formas tradicionais de realizar comércio, seja porque, o nível de confiança afasta o grande público das soluções, ou porque certas matérias primas não podem ser transaccionadas por esta via, ou ainda porque existe fraca penetração das novas tecnologias, sem esquecer os factores sociais e culturais associados ao contacto físico *do aperto de mão* no processo de compra-e-venda.

Neste artigo apresentamos o protótipo **ExventShop**, uma realização conjunta do Centro de Computação Gráfica e da Universidade Eduardo Mondlane, que integra conceitos de CE aliados a tecnologias estado-da-arte Web, Multimédia Interactiva e Bases de Dados Distribuídas, para implementar facilidades de transacção comercial na Internet. O ExventShop foi desenvolvido no contexto do projecto **Exvent** (Support system for Exposition-like Events), cujo principal objectivo foi a análise e desenho genérico de Exvents, que se definem como a presença na Web de eventos como Feiras, Conferências, Workshops, Exposições Culturais, etc., ou seja, a Exposições Virtuais. O sistema ExventShop implementa a vertente de CE do ambiente Exvent [Marcos et. al 1999][Ferreira et al., 1998].

O artigo inicia com a introdução dos conceitos principais relacionados com CE especialmente relacionados com o sistema ExventShop. Na segunda parte do artigo, apresentam-se as vertentes mestras do projecto **Exvent**, acompanhadas de uma discussão em detalhe da integração do próprio ExventShop.

Finalmente é ainda apresentada uma discussão alargada sobre as reais possibilidades do CE a nível global e deste poder tornar-se uma alternativa às formas tradicionais de realizar comércio, considerando especialmente os casos português e moçambicano. O papel essencial que as tecnologias Multimédia poderão ter em todo este processo é aqui analisado em especial.

O COMÉRCIO ELECTRÓNICO NA SOCIEDADE DE INFORMAÇÃO

Motivação e Infra-estrutura Base

O nosso quotidiano tem vindo a impregnar-se de um número crescente de fontes, formas de processamento e distribuição de informação que vão desde as já banais Rádio, TV e Jornais, até aos sistemas de informação mais complexos em suporte CD-ROMs, WEB, Multimédia, 3D, VR (Realidade Virtual), etc.. Este meios electrónicos de informação, interligados via redes de transmissão locais e globais, são os fundamentos essenciais à construção gradual da infra-estrutura base da chamada Sociedade de Informação [Marcos, 1998].

Neste contexto, os novos meios e fontes de informação electrónicos vieram necessariamente abrir novas perspectivas e oportunidades à indústria e ao comércio. Se é possível transmitir informação a longas distâncias e de forma segura e personalizada, então do mesmo modo se podem realizar transacções comerciais pelas mesmas vias electrónicas, enviando dados tais como: dados do cliente/comprador, do produto e condições de pagamento, do pagamento em si, das garantias, da instituição bancária, etc. Desta forma, o CE aparece no contexto da construção da Sociedade de Informação como a evolução natural das transacções comerciais tradicionais, que evoluiu assim desde o aperto de mão e troca directa de produto- pagamento entre comprador e vendedor, passando pelo uso do telefone e fax, até

á utilização em larga escala da *rede das redes* por excelência – a Internet. A tecnologia e os meios electrónicos transformam-se assim em autênticas ferramentas de fazer negócio.

No entanto é necessário frisar aqui, que mais do que o fornecimento de produtos e serviços ou pagamentos, através de linhas telefónicas, redes de computadores, ou outros meios de comunicação, o CE está sobretudo intimamente relacionado com a criação e exploração de novas oportunidades de negócio tornadas realidade através das tecnologias associadas. Podemos definir esta capacidade de gerar oportunidades como sendo o principal factor de sucesso do CE.

A figura 1 apresenta uma arquitectura Cliente/Servidor típica do CE, cuja infra-estrutura base necessária passa por:

- *Serviços comuns*: Segurança, Autenticação de Documentos, Pagamentos Electrónicos, Gestão de Directorias;
- *Mensagem e distribuição de informação*: EDI (Electronic Data Interchange), E-mail, WWW;
- *Conteúdos Multimédia*: Tecnologia suporte ao desenho das interfaces e da apresentação de informação do CE;
- *Software/Hardware de comunicação*: LAN/WAN, Larguras de Bandas, Redes Multibanco;

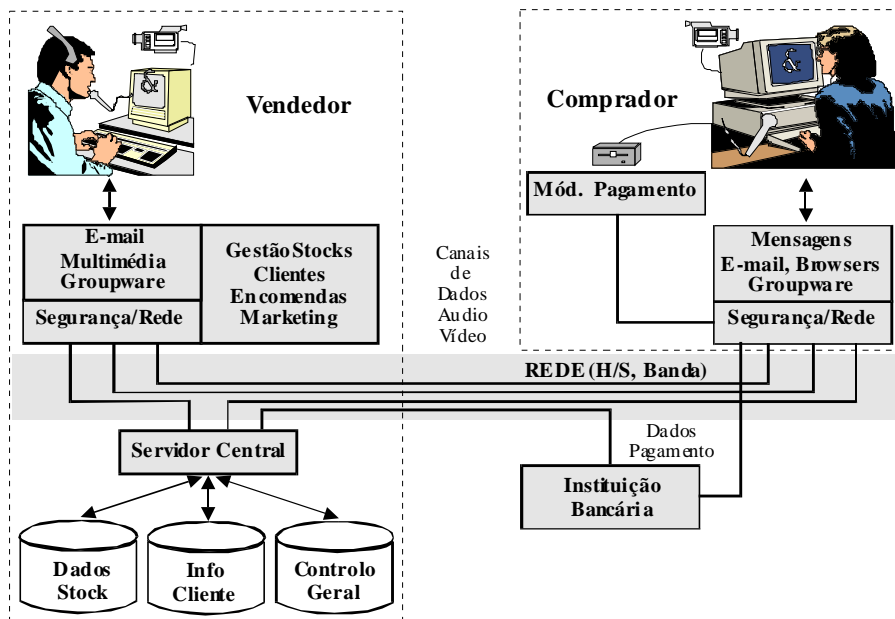


Fig. 1: Arquitectura Base CE para modelo Vendedor – Comprador.

As vantagens principais do CE são:

- Do lado do Cliente:
 - (a) flexibilidade temporal e geográfica;
 - (b) um leque de escolha ilimitado e permanentemente actualizado;
 - (c) preços mais baixos;
 - (d) relação individualizada com o vendedor.
- Do lado da Empresa:

- (a) acesso a um novo canal de distribuição de escala mundial (permitindo a abertura de novos mercados e possibilitando o aumento de vendas);
- (b) melhoraria da gestão clientes/produtos, cuja informação se encontra em formato electrónico;
- (c) reduzir os custos fixos (instalação, stocks, armazenamentos);
- (d) venda self-service;
- (e) competitividade mais equilibrada – é possível competir com grandes empresas.

As Questões de Segurança

Para que a compra online se torne realidade, é necessário ultrapassar vários obstáculos, entre os quais se destaca a garantia da segurança efectiva das transacções.

A Internet pode ser vista como um único super computador, cujos recursos de hardware e software estão distribuídos geograficamente à escala mundial. Um componente especialmente importante deste super computador são as redes de comunicação que são susceptíveis a actividades ilegais por parte de certos utilizadores. As dimensões e distâncias envolvidas tornam impossível proteger os meios de transporte de informação através de medidas de segurança físicas. Torna-se portanto necessário desenvolver mecanismos mais alargados de combate aos diversos ataques contra a segurança dos sistemas e dados.

Os ataques contra a segurança são essencialmente de dois tipos:

- ataque passivo – o infractor apenas subtrai informação para uso próprio sem modificar esta;
- ataque activo – o infractor para além de subtrair informação, modifica-a em proveito próprio ou destrói esta num acto de vandalismo gratuito.

Uma das formas mais adequadas de resolver este problema é por via da chamada *criptografia*, que aplica conceitos de codificação e cifragem de dados, autenticação de utilizadores, validação de direitos de acessos, etc., para condicionar acessos, ocultar dados e garantir a privacidade e integridade da informação em transmissão ou guardada em repositório. Existem diversos algoritmos de criptografia em aplicação, tais como: o algoritmo de Chave Secreta; o algoritmo Assimétrico ou de Chave Pública; as Funções de Sentido Único; as Assinaturas Digitais e o Certificado digital. É de mencionar aqui também o aparecimento de protocolos de codificação e descodificação de dados nas comunicações, especialmente concebidos para ambientes Web, alguns com bastante sucesso de aplicação e desempenho, tais como SSL, NCSA's (Nacional Center for Supercomputer Applications) S-HTTP, PCT (Private Communications Technology) e o IPSec (IP SECURITY). A protecção de acesso aos domínios de rede e recursos na ligações TCP/IP tem sido em larga escala realizada com base em soluções de firewall [Ismael, 1999][Oppliger, 1997][Loeb, 1998]. A explicação exhaustiva destes algoritmos e soluções standard (ou semi-standard) sai do âmbito deste artigo.

O Pagamento Seguro

As operações de CE necessitam forçosamente de mecanismos que garantam segurança na transferência de dados relativos a pagamentos. A autenticação dos dados, ou seja, provar que o comprador realmente efectuou uma ordem de compra de um determinado bem ou serviço e que o dinheiro virtual tem correspondência com o dinheiro real na posse desse comprador, constitui um dos aspectos base a considerar na criação de sistemas seguros. Estes sistemas deverão assegurar que os consumidores, os vendedores e as transacções efectuadas permaneçam confidenciais de forma a garantir o anonimato dessas entidades ou eventos.

Os mais recentes desenvolvimentos no domínio dos métodos de pagamento electrónico, que com base em criptografia garantem níveis de segurança muito próximas do perfeito, tem vindo a demonstrar que o dinheiro electrónico é sem dúvida mais seguro do que o correspondente papel-valor. Em caso de roubo de dinheiro electrónico, basta invalidar os números de série que o caracterizam. O utilizador poderá ainda, controlar de forma mais eficiente e clara as suas próprias economias e operações comerciais, recorrendo a informação detalhada, que poderá ser actualizada constantemente.

Formas de Encomenda

Os primeiros pagamentos iniciados a partir da Internet, efectuavam-se de forma convencional. Os interessados mandavam transferir o montante da sua conta bancária para a conta da entidade que prestava o serviço. Um processo de pagamento moroso, especialmente nas transacções de um país para o outro.

Também se foi vulgarizando na Internet o recurso a cartões de crédito. O utilizador tem apenas de enviar os dados do seu cartão de crédito para o fornecedor e a organização bancária responsável pelo cartão efectua a transacção. Este tipo de operação levanta naturais receios do grande público, já que os pormenores dos cartões são transmitidos via Internet e o fornecedor não tem mecanismos efectivos de controlar se o cartão de crédito pertence de facto a quem realizou a encomenda. Por outro lado, dados transmitidos irão passar por uma série de sistemas de informação, pontos de reenvio, servidores de e-mail, etc., onde podem ser interceptados e manipulados de forma criminosa. Ainda que as empresas de cartões e os comerciantes considerem que a fraude e abuso de cartões não seja em número relevante, tornou-se imperativo criar um sistema capaz de garantir aos utilizadores que a informação de carácter privado não seja interceptada por ninguém, e quando o seja, os dados não sejam decifráveis. Os métodos de criptografia tem neste ponto um papel decisivo a desempenhar.

Outra forma de efectuar uma compra pela Internet é pelo preenchimento de um formulário de encomenda electrónico, que não inclui explicitamente o número do cartão de crédito. O comprador deverá telefonar ao cliente para obter informações sobre o cartão e confirmar a encomenda. O produto seguirá pelas vias normais de cobrança postal.

Finalmente, o cliente poderá ainda encomendar produtos online de uma empresa onde possui um limite de crédito aprovado previamente. Este tem um número de identificação para que as encomendas sejam [Ismael, 1999].

Factores de globalização do CE

A expansão do CE em moldes que possa efectivamente atingir o maior número de utilizadores em todo o mundo, depende directamente de alguns factores chave, que podem ser listados da seguinte forma:

- *Explosão da Internet* com a consequente disponibilização de um número crescente de computadores com acesso à rede e tecnologia, ao alcance do grande público, tornando-a mais barata e fácil de usar.
- *Evolução das Aplicações*, que com soluções cada vez mais simples e intuitivas levam o CE e a Sociedade de Informação ao domínio do grande público.
- *Evolução das tecnologias de Pagamento Automático*, apresentando métodos de codificação de dados e de pagamento electrónico via Internet, realizáveis com máxima segurança, promovendo assim a confiança do utilizador comum nas novas tecnologias.

- *Campanhas concertadas de Divulgação e Apoio*, com a finalidade de procurar um maior envolvimento dos Media, Associações, Universidades e Institutos de I&DT a nível nacional e internacional. As empresas devem estar consciencializadas para o CE, com presença na Web, colocando online ofertas de serviços/produtos. Isto levará a que estas adquiram maior confiança nas novas tecnologias e no potencial de negócios em perspectiva.

EXPOSIÇÕES VIRTUAIS

Uma exposição virtual, à semelhança de uma exposição física, contempla um conjunto de eventos tais como: apresentações de serviços e produtos, feiras, conferências, workshops, etc. cujo existência acontece na Web, daí o carácter *virtual*, embora possam ter uma relação directa com um evento físico a decorrer.

Uma exposição real tem uma localização num recinto físico e consiste num conjunto de sub-espacos onde várias entidades apresentam informação, demonstram e/ou vendem produtos e serviços a um público constituído pelos visitantes que para o efeito se deslocaram ao recinto. A exposição virtual comporta as mesma características aqui apontadas, apenas com o aspecto diferenciador da existência na Web, com todas as facilidades e dificuldades que tal implica.

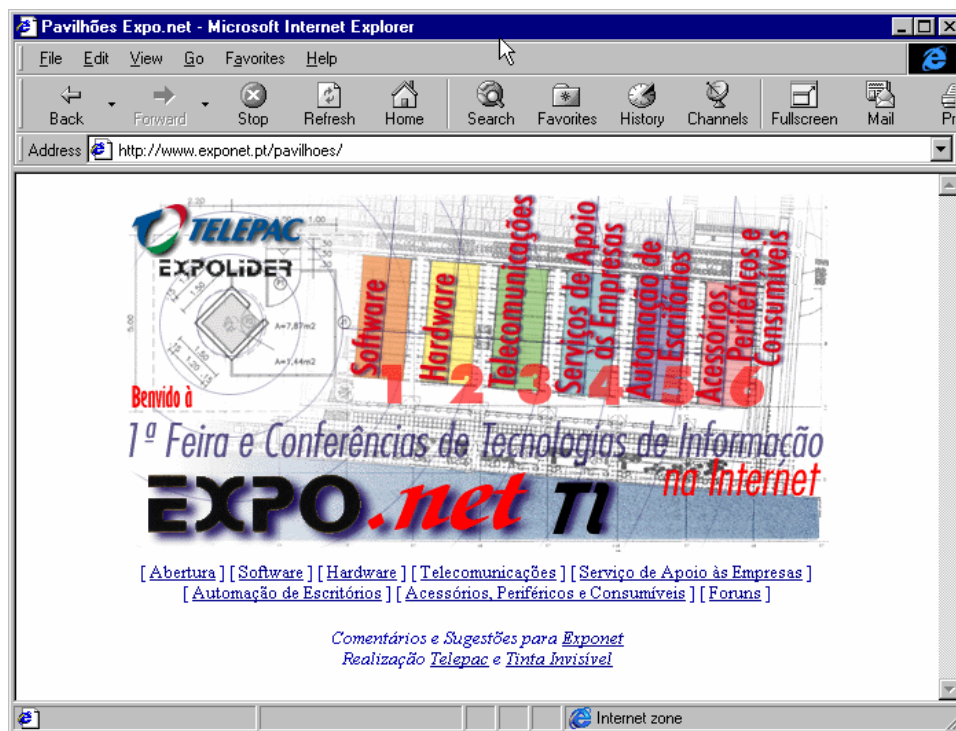


Fig. 2. Aspecto duma potencial Exposição Virtual.

Usando a Web como suporte, uma exposição virtual pode abranger quase todas as características de uma exposição física, se considerarmos como elemento central a apresentação de informação, exceptuando obviamente a visita física ao evento. A exposição virtual tem o mérito de eliminar decisivamente os custos globais e estar acessível á escala mundial. Os visitantes não ficam obrigados às deslocações, podendo a exposição ser visitada praticamente por todo o grande público, independentemente da sua localização geográfica. Os expositores poderão ser em maior número, pois a redução ou eliminação dos custos de

representação, logística e deslocação coloca todas as empresas, sem excepção, em pé de igualdade e de oportunidade de se “representar” numa exposição de escala mundial.

As vantagens para os visitantes são inúmeras, que vão desde a eliminação dos gastos inerentes à deslocação e estadia, às facilidades de pesquisa da informação desejada, que devido à aplicação de estratégias de representação da informação em directórios estruturados, tudo auxiliado por motores de pesquisa “inteligentes”.

A todas as vantagens mencionadas acresce o facto da exposição poder estar “aberta” 24 horas por dia, com a informação actualizada constantemente e sem problemas de lotação dos “espaços”.

Do lado dos organizadores, o cuidado e a gestão a ter com as infra-estruturas será praticamente inexistente, devido à ausência efectiva destas. Adicionalmente toda a complexidade inerente à realização de uma exposição será reduzida, devido ao estado relativamente estável das tecnologias Web, capazes de suportar a gestão e categorização de grandes quantidades de informação, a interacção remota, visualização 3D, animação, etc. [Marcos et al. 1999].

A figura 2 apresenta um aspecto duma exposição virtual, nomeadamente a 1ª Feira e Conferência de Tecnologias de Informação na Internet - Expo.net TI, que foi a primeira do género desenvolvida em Portugal. Entre outras funcionalidade, destacam-se os grupos de debate – forums, onde se partilha ideias e questões, e os “pavilhões”, que não eram mais do que uma separação por categorias dos produtos e serviços referenciados na exposição (ver [ExpoNet, 1998]).

EXVENTSHOP: A NOSSA SOLUÇÃO

Tendo em conta as facilidades disponibilizadas pelas exposições virtuais para catalogação, representação e exposição de produtos por parte de várias empresas em ambientes virtuais, tornou-se claro que o próximo passo seria a inserção das funcionalidades genéricas do CE nestes ambientes. Desta forma, a exposição virtual passa a orientar-se pelos dois elementos centrais das exposições físicas – a apresentação de informação e o comércio efectivo de produtos e serviços.

Com a integração do CE nas exposições virtuais, expande-se o modelo das lojas individuais na Internet, onde a totalidade dos custos de criação e manutenção estão a cargo da respectiva empresa, para um modelo mais eficiente e centralizado. O modelo de loja individual fomenta a fragmentação da presença na Web, o que pode ser a médio prazo prejudicial devido á proliferação e ao aumento acelerado do número de lojas na Internet, com o perigo eminente de levar á exaustação do comprador final.

As exposições virtuais permitem a divisão dos custos pelos vários expositores, facilitam a manutenção e a gestão, apresentam uma solução técnica homogénea em termos de interface, interacção e apresentação da informação, dos métodos de pagamento automático, segurança e protecção e, permitem o lançamento conjunto de estratégias de marketing e divulgação.

Com base nesta ideia foi desenvolvido o protótipo ExventShop, uma realização conjunta do Centro de Computação Gráfica e da Universidade Eduardo Mondlane, onde se pretende conjugar as funcionalidades do CE com as vantagens das exposições virtuais.

O ExventShop permite que várias empresas utilizem um espaço comum, administrado centralmente, para exposição e venda dos seus produtos. Os potenciais clientes encontram no ExventShop todo um conjunto de funcionalidades de pesquisa e visualização que lhe facilita o processo de escolha e compra dos produtos.

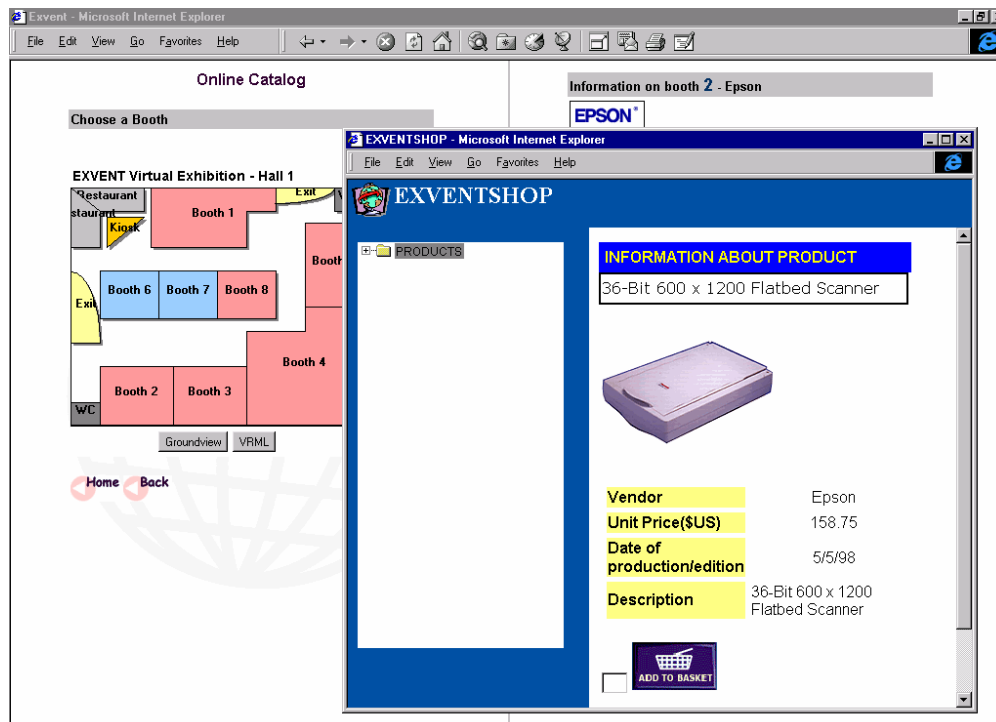


Fig. 3. Ambiente ExventShop: Interface 2D do recinto da Exposição e Folheto individual de um produto.

O ExventShop encontra-se incorporado num ambiente mais geral - o Exvent, que oferece facilidades de implementação de exposições virtuais. Este projecto nasceu duma colaboração do Centro de Computação Gráfica e do Zentrum für Graphische Datenverarbeitung (ZGDV), Darmstadt, Alemanha. Nas secções seguintes apresentamos sucintamente o sistema Exvent, sua estrutura principal e a integração do ExventShop.

O Sistema Exvent

Definem-se *Exvents* (Exposition-like events) como sendo exposições virtuais, tendo em conta conferências, exposições, feiras, workshops, etc. O objectivo principal do Sistema Exvent é suportar a planificação, implementação e divulgação de um exvent usando tecnologias Web, vocacionadas não só para a divulgação de conteúdos, à semelhança das exposições virtuais, mas também suportar apoio logístico, serviços e facilidades várias, indo ao encontro das necessidades dos diferentes utilizadores [Marcos et al. 1999][Ferreira et al. 1998].

O apoio logístico no Exvent foi especificamente pensado para contemplar a existência dum correspondente evento físico efectivamente a decorrer, cuja instância na Web permite e facilita a sua administração. Neste contexto, foram considerados três tipos diferentes de utilizadores, que tem disponíveis facilidades de acordo com o seu estatuto:

- Os *Organizadores* - que essencialmente administram a exposição, em termos de recursos, seja a organização e gestão do “espaço” (com correspondência física ou não), gestão de recursos humanos; a interface com os expositores e visitantes; e a coordenação do processo de exposição em termos de calendarização de sub-eventos a decorrer, demonstrações, resolução de problemas de execução, etc.
- Os *Expositores* - que necessitam de facilidades de reserva e gestão do seu próprio espaço, organização do catálogo de produtos, apoio aos clientes, etc.

- Os *Visitantes* – que necessitam de todo o apoio à visita, em termos de facilidades de obtenção de informação, sugestões de visita, calendarização de eventos, orientação no espaço da exposição, etc.

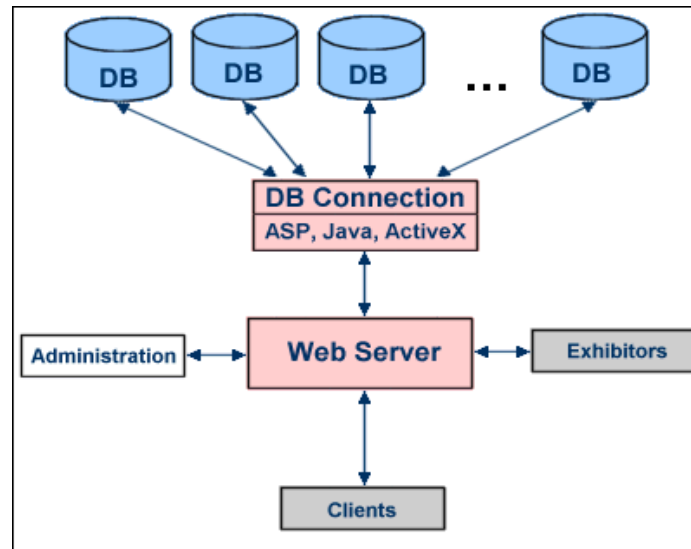


Fig. 4. Arquitectura do sistema Exvent.

A figura 4 apresenta uma visão compacta da arquitectura do sistema, onde o elemento central é o servidor Web que proporciona um interface comum entre visitantes, expositores, organizadores e os diferentes serviços fornecidos pelo sistema, a maioria baseada em HTML e Java.

De acordo com a acção do utilizador, o sistema proporciona diferentes serviços. Os organizadores do Exvent têm a capacidade de reconstruir o espaço e o horário dum evento através de uma interface 2D, que permite um controlo directo sobre os espaço de exposição em termos de ocupação, pedidos de reserva, distribuição dos expositores e recursos humanos de apoio, a configuração da infra-estrutura da exposição (circuitos eléctricos, água, etc.), entre outros.

A interface recebe os dados gráficos relacionados com os pavilhões, stands e a exibição em geral, a partir do servidor de base de dados, usando um formato vectorial. Isto permite uma fácil representação gráfica e escalar dos modelos, quer em duas como em três dimensões. Por outro lado, o sistema fornece ao expositor todos os serviços necessários para realizar online muitas das tarefas logísticas relacionadas com a escolha, planificação e gestão de um stand. Isto inclui a adição e alteração da informação que diz respeito à empresa, produtos e serviços para apresentação no stand individual.

A integração do ExventShop

Um dos módulos do Exvent é o ExventShop, que se encontra perfeitamente integrado, permitindo a um utilizador que visita o exvent adquirir, a qualquer momento, os produtos oferecidos pelos expositores.

O ExventShop utiliza o conceito do *cesto de compras* (shopping basket): os utilizadores das lojas virtuais vão visitando as diversas lojas e escolhendo os produtos que desejam adquirir e que são colocados no cesto de compras. O sistema permite que o cliente no final

confira os produtos que realmente deseja comprar, facilitando-lhe o processo de encomenda, pois só tem de o efectuar uma vez.

O ExventShop tem disponível um módulo de pesquisa para permitir ao cliente o rápido acesso aos produtos em que esteja eventualmente interessado, estando ainda os produtos divididos em categorias e subcategorias para facilitar e restringir a pesquisa.

De forma a garantir a segurança e permitir identificar os clientes recorre-se ao email para confirmar as encomendas no ExventShop. Embora este sistema não seja o mais avançado, tem a vantagem de ser de fácil implementação e relativamente seguro, requisitos indispensáveis para um trabalho desta natureza. A figura 5 apresenta a estrutura organizativa do ExventShop.

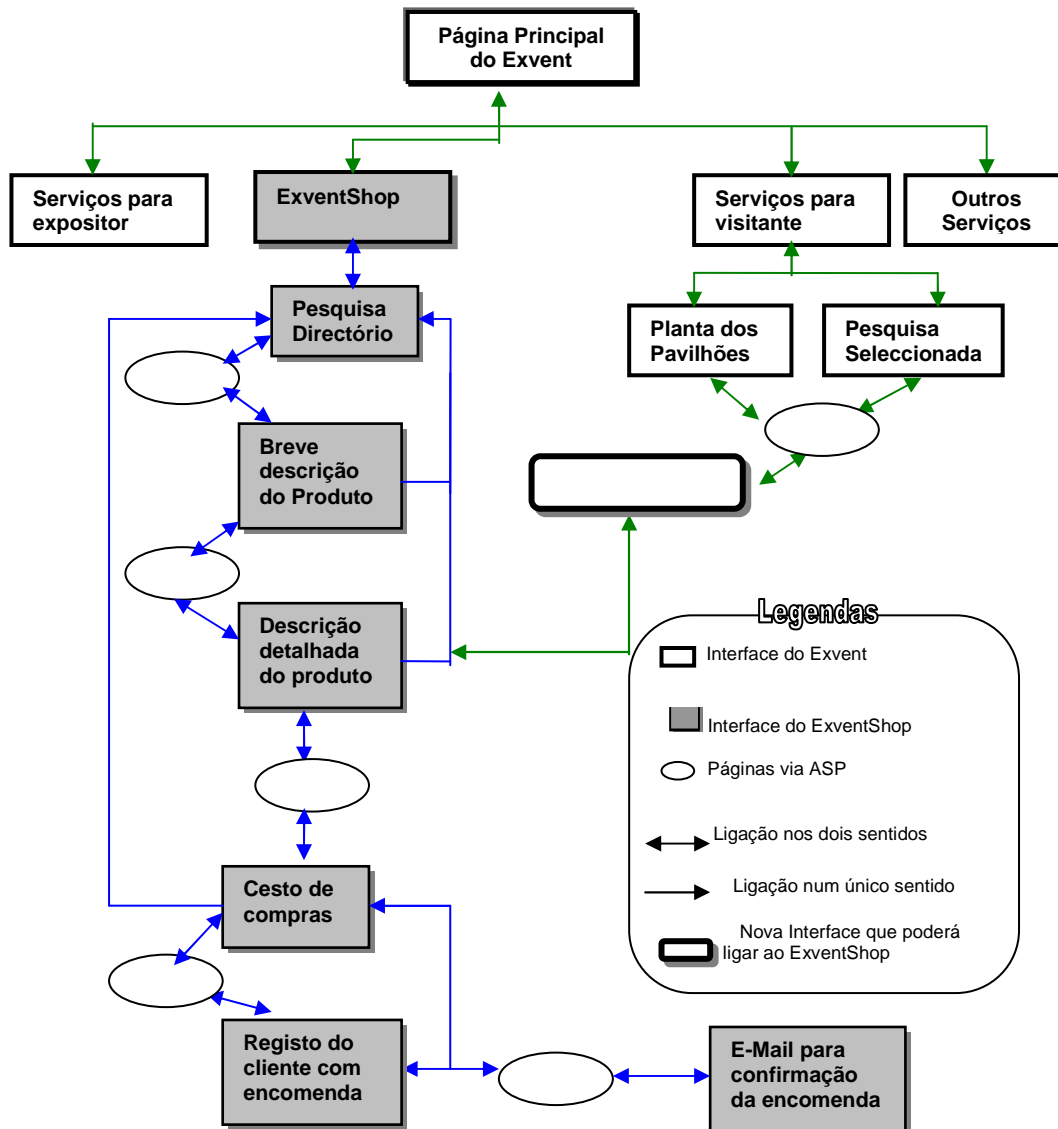


Fig. 5. Estrutura Organizativa do ExventShop.

CONCLUSÕES

São várias as soluções já disponíveis para tornar os serviços da Internet seguros. Pensa-se que todo o trabalho desenvolvido ultimamente esteja a captar a atenção da vasta comunidade interessada na utilização da Internet para fins comerciais.

Todas as medidas de segurança sobre diversos modos de pagamento via Internet são um contributo essencial para o desenvolvimento de uma economia digital, onde empresas e particulares podem trocar informações, bens e serviços usufruindo de todas as vantagens oferecidas pelas novas tecnologias de informação.

Contudo apesar do real desenvolvimento na economia digital, as compras feitas pela Web são apenas um pequeno indício nos indicadores da economia digital. Ainda falta muito até que esta forma de comércio contribua substancialmente para o produto nacional bruto (PNB), até dos países mais avançados. Mas há cada vez mais revendedores tradicionais que estão a pensar seriamente na Web ou até já criaram as primeiras lojas virtuais. Além disso, casos de sucesso como a livraria virtual Amazon (www.amazon.com) e outros estimulam a criação de novas empresas que apenas se manifestam no Ciber-Espaço.

Nesta economia digital, o dinheiro deixará de ser controlado exclusivamente por autoridades centrais condicionadas por operações políticas. Em substituição terão de existir companhias funcionando na Internet responsáveis por manter o dinheiro (electrónico) seguro e autenticado assim como as respectivas transacções comerciais. A aceitação de um conceito de dinheiro intangível por parte dos utilizadores (consumidores) poderá constituir uma séria questão a contornar. No entanto para a grande maioria, o dinheiro virtual tornar-se-á a forma mais segura, fácil e rápida de efectuar uma transacção.

O comércio através da Internet é muito mais barato, permite uma maior amplitude de aplicação e coloca em plano de maior igualdade as pequenas e grandes empresas. A maior independência da loja relativamente à sua localização também favorece os países menos desenvolvidos. No entanto, uma boa infra-estrutura de telecomunicação e uma boa ligação à Internet global é um pre-requisito indispensável.

Os utilizadores, por seu lado, virão a ser os grandes beneficiados, passando a ter ao seu dispôr um crescente mercado online de bens e serviços. A tecnologia de segurança para a WWW está a catapultar a realidade anunciada do comércio electrónico generalizado.

Embora já exista uma vasta panóplia de sistemas comerciais para a criação de lojas quase instantâneas, a manutenção dos conteúdos como os catálogos de produtos, promoções, etc., bem como a elaboração de um grafismo atraente mas não pesado, requer um nível de cuidado e atenção muito elevado. Não basta estar presente na Web – é preciso saber estar da forma que mais clientes se possa atrair e efectivamente fidelizar. Além disso, a política de produtos e preços tem que ser constantemente revista e adaptada ao mercado global, tendo em conta que a potencial concorrência na Web é muito maior: É fácil comprar numa loja “ao lado” embora esta se encontre eventualmente num outro continente. Assim, a equipa para a criação e manutenção de uma loja virtual deve incorporar especialistas das seguintes áreas:

- Programação Web (HTML, JavaScript, Java, SQL, ASP, etc.).
- Grafismo e desenho; Multimédia; Comunicação (para tratamento de conteúdos textuais).
- Marketing e “Customer Care”.
- Gestão financeira.

A implementação, em países que começam a emergir para as tecnologias da informação como é o caso de Moçambique, de soluções de comércio electrónico e exposições virtuais pode servir como incentivo ao desenvolvimento de um conjunto vasto de áreas como o turismo, comércio e relações internacionais. O ExventShop poderá ser o veículo que permite a expansão das empresas num mercado que se apresenta geograficamente disperso, promovendo os produtos e serviços nacionais dentro e fora das suas fronteiras.

Tudo isto pode levar Moçambique a entrar no grupo dos beneficiados do CE, sendo preciso para tanto um investimento mínimo inicial de disponibilização de pontos de ligação/acesso à Internet, em locais de maior acesso, tais como postos de venda no interior, cafés ou até clubes recreativos. Este primeiro passo depois de concluído poderá significar um ponto de não retorno.

TRABALHO FUTURO

O ExventShop é uma solução específica para o comércio electrónico na Web e que já incorpora componentes e funcionalidades básicas e avançadas de uma loja virtual. Contudo, uma das características do projecto é de ser um demonstrador para actuais e futuras tecnologias Web e do CE, com outros pressupostos como, por exemplo, a disponibilidade de uma maior banda de comunicação na Internet, e a disponibilidade de equipamentos e sistemas que permitem uma utilização mais fácil e intuitiva da Internet (e.g. Set Top Box).

Assim, já se começou também a juntar ideias acerca das características avançadas que deverão ser incluídas no sistema Exvent, considerando uma segunda fase de projecto. A seguinte lista dá-nos uma visão de algumas dessas futuras características:

- Um Agente Inteligente que notifica imediatamente o visitante se a informação relevante de um dado produto sofreu alterações.
- Suporte online de patrocinadores.
- Características de comunicação adicional, que suporta a notificação de visitantes via telemóvel, pager, etc.
- Um sistema de guião electrónico inteligente.
- Integração de Quiosques Multimédia.
- Visualização das lojas e dos produtos em 3D.

Outras extensões relacionam-se ainda com funcionalidades standard mas importantes como a elaboração de páginas com estatísticas de compras diárias, mensais, trimestrais ou anuais relacionados com os produtos mais vendidos, os clientes mais assíduos e as páginas como maior taxa de acessos.

AGRADECIMENTOS

O projecto Exvent foi uma acção estratégica conjunta de Investigação & Desenvolvimento entre o CCG e o ZGDV. Ficam aqui os nossos agradecimento a todos os membros do ZGDV, e em especial, ao seu director, o Prof. Dr. J.L. Encarnação.

Um agradecimento ao CCG, no nome do seu presidente, Prof. Dr. J.C. Teixeira, por todo o apoio prestado no acolhimento do aluno Kennedy Ismael da U.EM., durante a realização do seu trabalho de licenciatura.

BIBLIOGRAFIA

- [ExpoNet, 1998] *Expo.net – 1ª Conferência de Tecnologias da Informação na Internet.*
[http:// http://www.exponet.pt/index.html](http://www.exponet.pt/index.html).

- [Ferreira et al. 1998] Ferreira, R., Cardoso B., Tsen., E., *Exvent Support System – Support and Realisation of Exposition-like Events in Cyber-Space*, in TOPICS, no.4/98, vol.10, pp18-19, ISSN 0936-2770.
- [Flick, 1996] Flick, S., *An Object-Oriented Framework for the Realisation of 3D Geographic Information Systems*, in Rumor, M.; McMillan, R.; Ottens, H.F.L. (Eds.): *Geographical Information. From Research to Application through Cooperation*. Vol. 1. Proceedings of the 2nd Joint European Conference & Exhibition on Geographical Information, Barcelona, Spain. Amsterdam; Oxford; Tokio: IOS Press, 1996, pp 167-176.
- [Ismael, 1999] Ismael, K.M.J., *ExventShop - Um Sistema Distribuído para Suporte do Comércio Electrónico*, Relatório Técnico CCG, Centro de Computação Gráfica, Coimbra, Universidade Eduardo Mondlane, Dep. Informática/Matemática, Fevereiro 1999.
- [Lea et al. 1996] Lea, R., Matsuda, K., Miyashita, K., 1996. *Java for 3d and Vrml Worlds*, New Riders Publishing, 1996.
- [Loeb, 1998] Loeb, L., *Secure Electronic Transactions – Introduction and Technical Reference*, Artech House Publishers, Boston, London, 1998, ISBN 0890069921.
- [Marcos, 1998] Marcos, A.F., *Comércio Electrónico: Perspectivas no Mercado Global*, Seminário, in Ciclo de Seminários do Instituto Pedro Nunes, Coimbra, 13 Julho 1998.
- [Marcos et al. 1999] Marcos, A., Bund, J., Grave, L., Tsen, E. and Ferreira, R., *REALIZATION OF EXPOSITION-LIKE EVENTS IN CYBER-SPACE*, in 1st International Conference on Enterprise Information Systems, Setúbal, 27-30 Mar., 1999, ISBN 972-98050-0-8, pp.682-689.
- [Opplieger, 1997] Opplieger, R., *Internet and Intranet Security*, Artech House Publishers, Boston, London, 1997, ISBN 0890068291.
- [Seberry, 1989] Seberry, J. & others (1989). *Cryptography – An Introduction to Computer Security*, pp.375, Prentice Hall.
- [Telepac, 1996] "Ecash", Net, Revista Telepac da Internet, n.º 1, Setembro 1996.
- [URL-1.1] Booz – Allen & Hamilton, (Abril 1997). G7 Global Market Place For SMEs.<http://www.ispo.cec.be/ecommerce/doc2.htm>
- [URL-1.5] Secure Socket Layer.
<http://home.it.netscape.com/products/security/ssl/index.htm>