

# Plataforma para investigação em televisão interactiva e teletrabalho: o sistema 2BeOn

Jorge Ferraz de Abreu, Pedro Alexandre Almeida, Óscar Mealha, Vasco Branco

Departamento de Comunicação e Arte, Universidade de Aveiro, Portugal  
[jfa, almeida, oem, vab]@ca.ua.pt

## Resumo:

Este artigo descreve as preocupações inerentes ao desenvolvimento do sistema 2BeOn, uma plataforma multimedia desenhada para testar e avaliar modelos de integração de serviços de comunicação e gestão, para suporte a actividades de trabalho, lazer e informação. O 2BeOn resulta de um esforço transdisciplinar, focado em dois eixos de investigação: Televisão Interactiva e Teletrabalho.

A investigação, na perspectiva da Televisão Interactiva, tem por objectivo global conceptualizar modelos de integração de serviços de comunicação *online*, que facilitem e promovam a comunicação interpessoal dos telespectadores.

Na área do teletrabalho, o objectivo de investigação incide na integração e convergência de serviços de comunicação interpessoal e de gestão, procurando caracterizar, implementar e testar modelos para suporte a trabalho remoto.

O sistema 2BeOn integra quatro módulos principais interligados dinamicamente: Gestor de utilizadores; Serviços de comunicação (síncronos e assíncronos); Motor de interface e Monitorização da interacção.

Para além da descrição dos processos de conceptualização e implementação do sistema, o artigo contempla reflexões sobre os impactos sociais e comportamentais decorrentes da utilização do 2BeOn.

**Palavras chave:** Comunicação interpessoal, Televisão Interactiva, Teletrabalho

## 1. Introdução:

As redes de computadores têm um elevado potencial de juntar pessoas e, conseqüentemente, promover redes sociais (Wellman, 1997). No entanto, este conceito de rede social ultrapassa as ligações telemáticas permitidas através de uma rede de computadores. Um principio fundamental de qualquer rede define que o seu real valor se baseia nas ligações estabelecidas entre as pessoas dessa rede, ligações essas orientadas em função de múltiplas actividades, que se estendem desde o lazer ao trabalho (Hagel, 1997).

Dos diversos serviços telemáticos oferecidos sobre as redes de computadores, aqueles que provavelmente mais têm contribuído para a promoção de redes sociais são os serviços de comunicação interpessoal (síncronos e assíncronos). Recorde-se que este tipo de serviços esteve na origem da Internet (de referir a supremacia que o e-mail teve, mesmo quando utilizando em simples terminais alfanuméricos). Contudo, a grande expansão da Internet ter-se-á devido, sobretudo, ao desenvolvimento da World Wide Web e, conseqüentemente, dos serviços de partilha de informação. Verifica-se, assim, que o balanceamento entre estas duas grandes componentes de serviços telemáticos (comunicação interpessoal e partilha de informação) não foi constante ao longo do tempo.

No entanto, se a expansão da Internet se deveu essencialmente a serviços de partilha de informação, verifica-se, agora, uma retoma da importância dos serviços de comunicação. Esta realidade confirma-se, por exemplo, na forte adopção dos serviços de Mensagens Instantâneas (IM), os quais terão crescido mais rapidamente que qualquer outro meio de comunicação. A AOL anuncia 100 milhões de registos no seu sistema de IM, o ICQ anuncia valores semelhantes e outras entidades, tais como a Yahoo e Microsoft, contribuem igualmente para um vasto número de utilizadores aderentes.

De forma complementar, verifica-se que o desenvolvimento de tecnologias de acesso à Internet tem permitido uma utilização dos serviços de comunicação alargada a um vasto conjunto de dispositivos, tais como: telefones móveis, palmtops, computadores portáteis e mesmo a Televisão, no seu formato interactivo.

Esta crescente adopção de serviços de comunicação interpessoal, suportados em diferentes terminais telemáticos, evidencia um aparente desejo dos utilizadores para telecomunicarem em qualquer altura, em qualquer lugar e em diversas situações da sua vida quotidiana, nomeadamente em actividades de lazer e trabalho.

Neste contexto, o presente artigo evidencia as preocupações de investigação em conceber modelos de integração de serviços de comunicação interpessoal em plataformas de suporte às actividades atrás referidas, que se enquadram nos domínios da Televisão Interactiva e do Teletrabalho.

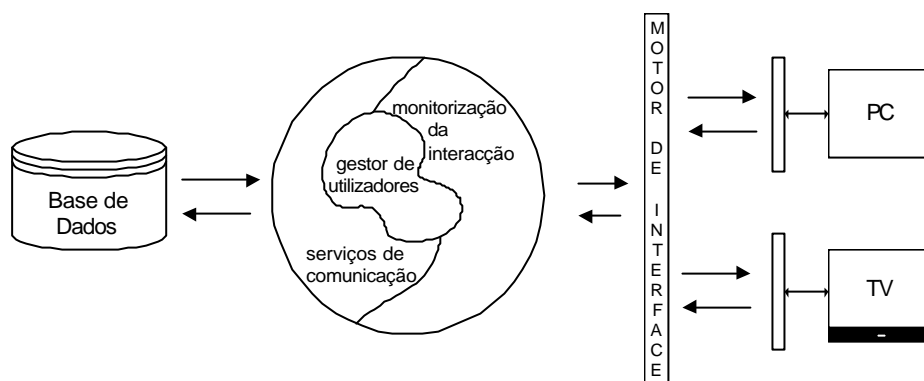
Para estudar os referidos modelos e o modo como serão explorados pelos utilizadores desenvolveu-se o protótipo 2BeO, onde se consideram diversas variáveis tecnológicas e sociais associadas ao uso das suas funcionalidades.

O presente artigo descreve os componentes fundamentais do sistema, a fase de implementação, os domínios de aplicação, metodologias de avaliação e trabalho futuro.

## 2. O sistema 2BeOn:

O desenvolvimento do sistema engloba uma equipa de investigação transdisciplinar com competências em diversos domínios: engenharia de serviços e de sistemas, design de interfaces e ciências da comunicação.

Tecnicamente, o protótipo tem a seguinte representação esquemática.



**Fig. 1.** Representação esquemática do 2BeOn

A Base de dados centraliza toda a informação do sistema e dos perfis dos utilizadores e interliga-se com o funcionamento dos restantes componentes principais. A funcionalidade de cada um destes componentes, na componente de Televisão Interactiva e de Teletrabalho, será descrita nas secções 3.1 e 3.2.

- Gestor de utilizadores

Módulo central do 2BeOn responsável pela verificação do estado dos utilizadores (fornece informação sobre quem se encontra *on-line*, quem está a visualizar determinado canal e/ou quem está registado no mesmo grupo de trabalho).

- Serviços Comunicacionais (síncronos e assíncronos) e de Gestão

O 2BeOn assegura vários tipos de serviços telemáticos, entre os quais se destacam: *Clip-Email*, *Instant Messaging (IM)*, *Chat*, *Email*, Serviços Colaborativos e de Gestão (Apontadores de Programas de TV e Gestor de tarefas).

- Motor de interface

Este módulo permite gerir o tipo de serviços disponíveis para o terminal em causa e alterar dinamicamente o interface gráfico, em função do perfil e das interações do utilizador, fornecendo-lhe capacidades de personalização.

- **Monitorização da interacção**

Módulo responsável pela monitorização do perfil de interacção de cada utilizador. Esta informação, para além de ser disponibilizada ao motor de interface, dá suporte às funcionalidades de procura de contactos por afinidades (baseadas no padrão de consumo televisivo) ou competências (baseado nas tarefas profissionais realizadas) (Abreu, 2001).

### **3. Áreas de aplicação da plataforma 2BeOn**

#### **3.1. Televisão Interactiva**

##### **Enquadramento – objectivos e motivações da investigação**

A televisão interactiva é por (in)definição uma área bastante vasta (Stewart, 1999), o que por si é intrínseco ao conjunto de motivações que, de forma complementar, convergem no objectivo global desta investigação. A hipótese de considerar a televisão como um terminal telemático, aparentemente justificada pelo desejo dos utilizadores tele-comunicarem, globalmente, em qualquer altura, em qualquer lugar e a partir de diversos terminais, consolida outros objectivos, tais como:

- Investigar modelos de integração de serviços desenhados para facilitarem e promoverem a comunicação interpessoal. Neste domínio, interessa explorar modelos de transposição, tecnologicamente assistida, de formas tradicionais de conversação/comunicação entre pares, que estimulem a geração de diálogos centrados, por exemplo, no programa televisivo que se assistiu ou mesmo no programa que se está a assistir. Este objectivo é marginalizado pelos actuais formatos de televisão interactiva, os quais são basicamente orientados para o complemento da programação televisiva com conteúdo típico da Internet. De forma análoga, é evidente uma certa lacuna em termos de investigação nesta área (Jaaskelainen, 2001) e (Voes, 2000);
- Avaliar os modelos conceptualizados com o suporte de um protótipo funcional no sentido de investigar: a dinâmica de utilização das funcionalidades implementadas e a sua relação com as comunicações estabelecidas; a relação entre a apetência dos

utilizadores e o respectivo grau de literacia tecnológica; a acção do conteúdo televisivo como catalisador das conversações online; o impacto do envolvimento individual na utilização do sistema;

- Alicerçar a plataforma de investigação, no sentido de contribuir para uma reflexão sobre o resultado da integração dos referidos modelos na experiência televisiva. Neste contexto, um dos tópicos que se destaca prende-se com o efeito que a adopção de tais modelos poderá ter sobre as consequências sociais da actual segmentação televisiva. A segmentação/tematização da oferta televisiva, cada vez mais suportada pelos avanços do mundo digital, conduz a uma situação que, do ponto de vista das relações interpessoais, pode ser vista como paradoxal. Se por um lado a alargada oferta de canais televisivos tende a diminuir a existência de referenciais comuns generalizados e, nesse sentido, a televisão experimenta uma diminuição da sua capacidade de criação de elos sociais (Wolton, 1997), por outro, a tematização televisiva apresenta um potencial de dinamização de micro-comunidades, na medida em que pessoas com os mesmos interesses tendem a ver os mesmos programas. Assim, a crescente tematização da oferta televisiva pode fomentar esta condição paradoxal, em que se potencializa, por um lado, uma fragmentação genérica das relações interpessoais, e, por outro, uma intensificação destas em micro-comunidades (Abreu, 2000). Pressupõem-se, no entanto, que a integração de serviços orientados para a comunicação interpessoal possa alterar esta condição, minimizando os seus aspectos negativos e aumentando os positivos. Este pressuposto é baseado na possibilidade que se abre para, em qualquer altura, discutir temas comuns, tal como o programa televisivo a que se assiste.

### **Funcionalidades específicas no domínio da Televisão Interactiva**

O modelo conceptualizado fornece diversas funcionalidades, tais como:

- Menu *FriendsOn* - permite aos utilizadores saberem se os seus “amigos”<sup>1</sup> estão ou não ligados no sistema e, caso estejam, que canal televisivo é que estão a ver. Esta área fornece igualmente acesso ao conjunto de serviços de comunicação.

---

<sup>1</sup> A palavra “amigo” é referida ao longo do artigo com o sentido de evidenciar que entre os utilizadores, constantes na listagem do menu *FriendsOn*, existem, genericamente, relações de afinidade. Estas podem indicar relações entre familiares, amigos, colegas de trabalho, adeptos de uma determinada modalidade ou *hobby*, etc.

- Redimensionamento dinâmico da janela de TV - se o serviço de comunicação for baseado em troca de mensagens de texto, o módulo de monitorização de interacções fornece dados, ao motor de interface, de forma a ajustar dinamicamente o tamanho da imagem de TV de acordo com o ritmo de escrita.



**Fig. 2.** Interface do 2BeOn

- Serviço Apontador de Programa Televisivo (APTV) – disponibiliza um mecanismo para avisar um “amigo”, sobre um programa que lhe parece oportuno, quando este não está online ou está a ver outro canal, com a opção “não incomodar” activada.
- Foram ainda conceptualizadas outras funcionalidades que utilizam as capacidades do módulo de registo de interacções. Estas permitem, por exemplo, que um utilizador possa interpelar outro e, eventualmente, convidá-lo a ser seu “amigo”, indagando o sistema sobre utilizadores que tenham uma percentagem de visualização de canais idêntica à sua.

### 3.2. Teletrabalho:

#### Enquadramento – objectivos e motivações da investigação

Os recentes avanços nas tecnologias de suporte à mobilidade e ao trabalho remoto têm permitido o emergir e a expansão de cenários de teletrabalho. Contudo, e apesar da disponibilidade crescente de soluções de gestão e comunicação, estas carecem de um maior nível de convergência e integração que permita uma adesão alargada a estes sistemas de suporte (Almeida, 2000). Esta adesão é condicionada igualmente pela literacia tecnológica dos utilizadores, ou potenciais utilizadores. Áreas de investigação como a Computer Supported Cooperative Work (CSCW) têm sobretudo focalizado os seus objectos de investigação no desenvolvimento de aplicações autónomas ou

componentes específicas e não na sua total integração. Cartensen e Schmidt destacam a necessidade de desenvolver sistemas adaptados aos utilizadores para suporte das diferentes formas de comunicação interpessoal (Cartensen, 1999).

O desenvolvimento do protótipo 2BeOn pretende dar resposta a estes desafios ao propor um sistema multimedia de comunicação, explorando a integração e inter-relação dos diferentes serviços com o objectivo de facilitar a experiência do utilizador, sendo este um teletrabalhador<sup>2</sup>. Olsen refere-se à necessidade desta integração em função das limitações da aprendizagem humana (Olsen, 1998), Lieberman argumenta que “*users want to work (...) in an integrated environment*” (Lieberman, 1998). Esta integração é igualmente reforçada pelo recurso a agentes de software que automatizam funções ou auxiliam o utilizador em situações como: gestão de mensagens e tarefas ou procura de competências.

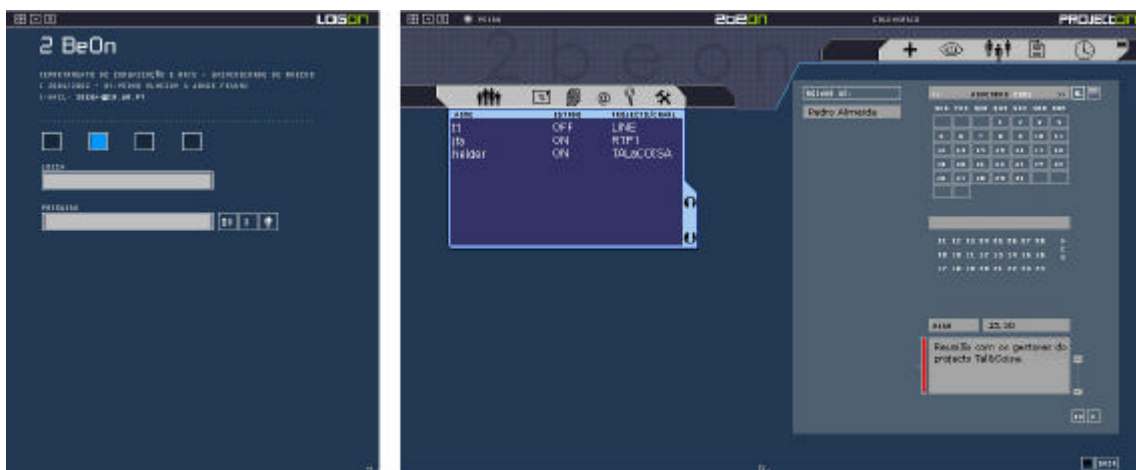
Neste contexto, o desenvolvimento do sistema 2BeOn, para suporte a cenários de trabalho remoto, centra-se nas seguintes preocupações:

- A necessidade dos teletrabalhadores garantirem um nível de comunicação, com os seus co-trabalhadores, igual ao que tinham antes de *teletrabalharem* (Nilles, 1997). Neste sentido, procura-se a identificação de um modelo para integração dos serviços de comunicação e gestão;
- Avaliar o potencial da funcionalidade de criação dinâmica de grupos, presente no 2BeOn, como resposta à organização do trabalho em equipas transdisciplinares para projectos de curta duração;
- Compreender o papel que o 2BeOn poderá assumir na sincronização de processos, suporte à comunicação e gestão remota. Neste âmbito, destaca-se a necessidade de incluir mecanismos de *awareness* (Cartensen, 1999), dando aos utilizadores a possibilidade de acompanhamento do trabalho de colegas de equipa, em conformidade com o decorrer do próprio trabalho.

### **Funcionalidades específicas no domínio do Teletrabalho**

Para garantir o apoio a cenários de teletrabalho o sistema apresenta funcionalidades específicas como:

*ProjectoOn* – Área que proporciona a administração e coordenação dos grupos de trabalho<sup>3</sup> e a comunicação entre os seus intervenientes. Perante a crescente mobilidade das equipas de trabalho, o 2BeOn suporta a criação de espaços dedicados a grupos de trabalho, sendo os membros deste grupo definidos pelos próprios utilizadores. Cada área suporta a gestão de projectos e de tarefas a ele associadas, incluindo ainda o suporte à partilha de ficheiros.



**Fig. 3.** Esboço do interface da versão PC (login e área projectOn)

#### *Registo de competências*

O desempenho de funções, sobretudo em áreas da denominada Nova Economia, inscreve-se crescentemente em equipas de trabalho transdisciplinares. Tendo por base este conceito, os utilizadores do 2BeOn, e especificamente das funcionalidades de apoio ao teletrabalho, beneficiam de uma organização por competências. É dado suporte, deste modo, à possibilidade de procurar utilizadores com competências específicas. Este processo é assegurado pela análise do perfil individual de cada utilizador e pelo registo de tarefas executadas permitindo, assim, identificar possíveis colaboradores para um projecto.

#### **4. Avaliação e trabalho futuro**

A fase de conceptualização tem vindo a ser acompanhada por diversos momentos de avaliação informal nos quais se tem recolhido a opinião de elementos experientes nas

---

<sup>2</sup> O projecto Groove, [www.groove.net](http://www.groove.net), procura responder a esta necessidade de integração. Contudo, esta integração não explora características de adaptação do interface e outras funcionalidades presentes no 2BeOn (Herring, 2001).



diversas áreas inerentes ao sistema. As opiniões obtidas assumem uma importância dupla, pois, apesar de maioritariamente consonantes com as ideias apresentadas, permitem repensar o âmbito da investigação e rectificar o protótipo do ponto de vista funcional.

Após a implementação do protótipo, iniciar-se-á uma fase de avaliação que contribuirá para atingir os objectivos identificados em cada uma das áreas de investigação mencionadas. Nesta fase serão adoptadas duas metodologias genéricas de avaliação:

1. Avaliação dos modelos propostos nas áreas de investigação de génese do 2BeOn. Esta avaliação basear-se-á, em função da área de investigação, em inquéritos (Teletrabalho) ou em entrevistas (Televisão Interactiva) realizados sobre amostras correctamente caracterizadas, do ponto de vista de literacia tecnológica, e adaptadas a cada uma das áreas. Ainda durante este momento de avaliação, e com base no protótipo, serão efectuadas demonstrações das funcionalidades implementadas com o intuito de atestar o grau de interesse dos utilizadores e das suas expectativas de utilização.
2. Avaliação empírica recorrendo à aplicação do protótipo junto a grupos de utilizadores piloto. Pretende-se avaliar a utilização dos modelos conceptuais implementados no 2BeOn por utilizadores específicos em ambientes reais de utilização.

O 2BeOn, apesar de baseado em tecnologias correntes, revela-se, enquanto plataforma de investigação, como um importante mecanismo de teste e avaliação dos modelos conceptuais descritos no presente artigo.

Do desenvolvimento efectuado identificam-se orientações futuras de investigação e que se prendem, nomeadamente, com o estudo dos impactos que terão para a utilização do sistema diferentes variáveis de carácter social, comportamental e organizacional dos utilizadores. A título de exemplo, na área da Televisão Interactiva será pertinente compreender o impacto dos diversos géneros televisivos na utilização do sistema, sendo que num ambiente de trabalho importará compreender como a utilização do sistema poderá variar com a cultura da empresa ou da equipa de trabalho ou mesmo com as características específicas dos próprios projectos e tarefas associadas.

---

<sup>3</sup> Um grupo de trabalho pode ser composto por semi-grupos de pessoas com funções idênticas ou

## Referências

- Abreu, J., Almeida, P., Branco, V.: 2BeOn - Interactive Television Supporting Interpersonal Communication. In: Proceedings of Eurographics Multimedia Workshop, Manchester (2001).
- Abreu, J., Silva, L.: Televisão Interactiva: do imaginário à realidade. IV Lusocom, S. Vicente, Brasil. In: Eptic on-line, vol. II nº1, (<http://www.eptic.he.com.br/revista/rv2.htm>) (2000).
- Almeida, P., Mealha, Ó.: Conceptualising a telework environment. In: Proceedings from The 5th International Telework Workshop - Telework 2000, Sweden (2000).
- Cartensen, Peter H., Schmidt, Kjeld: Computer Supported Cooperative Work: New Challenges to Systems Design. Handbook of Human Factors, Kenji Itoh (ed.), Tokyo (1999).
- Hagel, J., Armstrong, A.: Net Gain, expanding markets through virtual communities. Boston: Harvard Business Scholl Press, (1997).
- Herring, C. Edward: Groove: A Case Study in Adaptive Architecture. In: proceedings of 5th SCI, Orlando, Florida (2001).
- Jaaskelainen, K.: Strategic Questions in the Development of Interactive Television Programs. Publication series of the University of Art and Design Helsinki UIAH A 31, Ph.D. Thesis, Media Laboratory of University of Arts and Design, Helsinki (2001).
- Lieberman, H.: Integrating User Interface Agents with conventional applications. In: Proceedings of the 1998 international conference on Intelligent user interfaces, ACM Press, New York, (1998), pp39-46.
- Nilles, J.: Telework: enabling distributed organisations. In: Information Systems Management 124(4):7-14 (1997).
- Olsen, D. R. Jr.: Interacting in Chaos. Computer Science Dep., Brigham Young Univ., USA (1998). In: <http://icie.cs.byu.edu/papers/Interactinginchaos> (22-03-2000).
- Stewart, J.: Interactive television at home: Television meets the Internet. In: Interactive Television. TV of the Future or the Future of TV?, Aalborg University Press - Media & Cultural Studies 1 (1999) pp. 232-233.
- Voes, L.: Searching for the Holy Grail - Images of Interactive Television, MSc. Dissertation, University of Utrecht, Department of Media and Communication, Amsterdam (2000).
- Wellman, B.: An Electronic Group is Virtually a Social Network. In: Kiesler, Sara "Culture of the Internet", Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, (1997) pp. 179-205.
- Wolton, D.: Pensar a comunicação. Difel, Lisboa (1997).

---

utilizadores individuais que trabalham no mesmo projecto.