

IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE UM INSTRUMENTO DE MEDIAÇÃO E APRENDIZAGEM NO ÂMBITO DE AVEIRO CIDADE DIGITAL *

ÓSCAR MEALHA, RUI RAPOSO, ÁLVARO SOUSA, ANA VELOSO, CONCEIÇÃO LOPES, COSTA VALENTE, HELENA BARBOSA, JOANA QUENTAL, JOSÉ NUNES, MARGARIDA ALMEIDA, MARIA JOÃO ANTUNES, NUNO DIAS, PEDRO ALMEIDA, PEDRO MONTEIRO, RUI BAPTISTA, SUSANA SARDO **

RESUMO

Considerando os novos cenários em rede definidos por tecnologias e serviços da internet e da *World Wide Web*, propomos, utilizando media interactiva, mais concretamente, agentes multimédia on-line em rede com características multi-utilizador, desenvolver «módulos lúdicos» de aprendizagem, formação e consciencialização. O público-alvo são crianças dos 5 aos 10 anos e a actividade de comunicação e interacção deverá ser promovida no espaço «Actividade de Tempos Livres – ATL» dos jardins de infância inscritos nesta comunidade de trabalho, actualmente constituída por 15 instituições.

Música, segurança rodoviária e ecologia serão os primeiros temas a ser trabalhados.

ABSTRACT

Considering new networking scenarios defined by technologies and service associated to the World Wide Web, we intend to develop «fun units» for learning and raising awareness, based on interactive media, i.e., online multimedia web agents with multi-users characteristics. The target public are children aged 5 to 10 and the communication and interaction activity is to take place during the post-school activities of institutions associated to this project.

Music, traffic safety and ecology will be the first topics to be approached.

* Texto apresentado ao III Encontro Lusófono de Ciências da Comunicação ocorrido na Universidade do Minho em Outubro de 1999.

** Universidade de Aveiro.

Esperamos com esta infra-estrutura e desafio, designado «Ciber Parque de Jogos – CPJ», compreender a dinâmica das comunidades em rede ao nível:

- i) da sua constituição, organização e crescimento;
- ii) das suas actividades colaborativas;
- iii) intensidade de comunicação inter-pessoal e institucional;
- iv) eficácia da aprendizagem quando sustentada pelo lúdico numa atitude de desafio intelectual, pelo jogo em rede, e através de agentes de mediação tecnológica.

I. ... na origem

O trabalho relatado neste artigo pretende compreender, utilizando complementarmente uma forte componente de intervenção, várias questões que têm marcado alguns dos momentos de reflexão mais pertinentes destas últimas décadas [McLuhan96|97a, Levy97|98, Negroponte95]. Possui como ponto de referência técnico, o digital, contemplando a rede de comunicação digital através da qual procuramos estimular e de certa forma medir a interacção social.

Com um longo percurso evolutivo, desde o período da Guerra Fria até aos nossos dias, a tecnologia e serviços da internet, assim como a consequente *World Wide Web* (WWW), afirmaram-se num processo que se adivinha irreversível. Apresentando um ponto de viragem decisivo com a introdução da abordagem gráfica na interacção humano-computador, estamos hoje perante um instrumento perfeitamente vulgarizado em determinadas comunidades. A perspectiva do utilizador torna-se questão fundamental e a tecnologia passa a ter de ir ao encontro das suas necessidades, e não o inverso. Começa a ser feito um esforço de concepção/projecto no sentido de tornar este instrumento mais intuitivo, motivante, lúdico e, sempre que possível, útil como ferramenta/«brinquedo» complementar ao processo de aprendizagem ou enriquecimento de conhecimento. A intervenção dá-se em várias frentes, numa perspectiva de negócio, na escola, em casa ou simplesmente em tarefas do quotidiano. As infra-estruturas computacionais passam a ter de «demonstrar» a sua utilidade, isto num contexto onde a opinião do utilizador final é imperativa, decidindo claramente do sucesso ou insucesso de determinada opção de concepção, classificando-a como a qualquer uma outra máquina e na nossa perspectiva concreta deste trabalho, como um ciber-brinquedo ou ciber-parque dinâmico, criativo e motivador, de se conviver, estar, e ser criança.

Muito se tem dito, e efectivamente proposto e executado, no âmbito das estratégias e políticas para a sociedade de informação, mais especificamente

intervindo mesmo nas escolas com programas concretos, como a instalação de equipamento de acesso à WWW. Conforme refere Cádima [99], falar de progressos, de criação e de inovação é falar da sua base de sustentação. É falar, portanto, de educação, de ciência, de tecnologia e de criatividade. Este autor refere ainda que é precisamente nos jovens, tanto no ensino secundário, como no superior, que podemos encontrar a massa crítica, a criatividade e a dedicação necessárias para um projecto que já alguém disse ser «um desígnio nacional». Concordando inteiramente com esta estratégia de investimento na sustentabilidade do nosso espaço sócio-cultural e socio-económico, acrescentávamos-lhe o público do 1.º ciclo escolar onde começa o processo de contacto com a técnica e as suas linguagens, criando desta forma um espaço para: i) assimilar os conceitos básicos subjacentes; ii) o desenvolvimento do discernimento requerido nestes ambientes; iii) a apreensão da linguagem de interacção humano/sistema computacional.

Propomos um sistema computacional em rede com soluções de entretenimento/aprendizagem fundamentalmente para crianças dos 6 aos 10 anos e, complementarmente, serviços e módulos informativos para os adultos com responsabilidade na sua educação e no saber crescer. Aderiram ao projecto, para além da entidade promotora, a Universidade de Aveiro, 15 instituições do pré-escolar com espaço de actividade de tempos livres (ATL) da região de Aveiro, num projecto financiado pela União Europeia, pelo Ministério Português da Ciência e Tecnologia e pelo Ministério Português do Planeamento e Ordenamento do Território. Cada instituição terá no mínimo dois computadores multimédia que constituem um pequena rede local, com ligação à rede global da comunidade através de um acesso RDIS¹ via servidor central.

À luz deste cenário tecnológico de internet e WWW, desenvolvemos um conjunto de módulos de mediação, que serão um ponto de partida, na promoção da pretendida interacção social. Contempla-se nesta primeira fase de projecto a:

- i) comunicação assíncrona e síncrona;
- ii) actividades colaborativas através de desenho e escrita;
- iii) publicação e difusão de informação multimédia (MM);
- iv) interacção sustentada no lúdico; jogar «através» do sistema;
- v) formação; auto-formação em módulos MM – interactivos.

Em sintonia com algumas estratégias nacionais e europeias descritas no Livro Verde para a Sociedade de Informação [MCT98], consideramos este

¹ Rede Digital Integrada de Serviços

projecto como um complemento à formação escolar e nunca como um substituto. A confirmá-lo temos as áreas de actividade que promovemos no espaço lúdico-formativo nesta primeira fase: i) música, ii) consciência ecológica e iii) segurança rodoviária.

II. O desafio

O desafio que criámos foi sem dúvida o de tentar promover a interacção pela mediação tecnológica em comunidades tradicionalmente fechadas em si próprias, mas com actividades idênticas e problemas genéricos comuns. Por força de rotinas diárias e estados entrópicos naturais em instituições com crianças, torna-se difícil encontrar actividades que compatibilizem com estratégias de relacionamento sistemático com instituições similares. O desafio de aproximar as instituições, tornando-as numa grande comunidade, será o maior de outros pequenos desafios, senão vejamos: como é que se conseguirá motivar as crianças a co-existir em espaço virtual? Os agentes dinamizadores são fundamentais, ou seja, continua a existir um papel preponderante para os(as) educadores(as) nestas instituições que, conhecendo o sistema, deverão promover e acompanhar os encontros e desencontros em ambiente virtual, vulgo ciber-espaço, para:

- i) desenhar em conjunto;
- ii) jogar/brincar uns com os outros no ciber-parque;
- iii) para «conversar» no ciber-espaço;
- iv) enviar/receber mensagens através do ciber-espaço a um amigo dentro ou fora da comunidade proposta;
- v) estudar/aprender com o apoio dos módulos multimédia interactivos do ciber-parque.

Todo este desafio é suportado pelos novas versões de programas de autor que passam de instrumentos de desenvolvimento multimédia para a WWW para um instrumento de desenvolvimento de agentes de mediação com características de comunicação multimédia com suporte multi-utilizador.

Outro desafio que está subjacente no sistema de mediação prende-se com os conteúdos. Os conteúdos, e em alguns casos os serviços/tarefas, possuem um conjunto de características que os moldam de forma a serem motivantes, divertidos e em certa medida formativos/pedagógicos. Aprender enquanto se brinca/joga seria o ideal a alcançar, mesmo que o aprender seja a viver em comunidade, a virtual.

III. Mediação tecnológica

Apresentar a mediação tecnológica implica falar da adequação do instrumento técnico ao propósito já descrito. O sistema comporta vários elementos conforme poderemos ver na figura 1: utilizadores sinalizados com a letra **U** na referida figura e organizados segundo a sua localização institucional, máquinas cliente ², um servidor, agentes de mediação (**D**), módulos de formação/informação (**F/I**), agentes de comunicação (**C**) e os jogos (**J**) que se pretendem em rede, humano/humano com mediação tecnológica.

A. Utilizador:

Os utilizadores poderão ter um duplo perfil, de clientes e contribuintes do sistema, ou seja, em dada altura absorvem informação do sistema ou no instante seguinte contribuem com informação para o sistema. Esta forma de subsistência de alguns conteúdos remete para a sua estratégia de geração/organização que pressupõe existir. Não uma gestão técnica centralizada mas uma gestão de conteúdos parcialmente descentralizada. A contribuição parcialmente descentralizada está associada à necessidade de desenvolvimento de alguns conteúdos específicos, fruto de trabalho de equipas transdisciplinares. Exemplo disso são os agentes de mediação e a integração em espaço comum WWW de serviços, tradicionalmente oferecidos noutros contextos/programas. Justifica-se, assim, um acompanhamento técnico permanente de uma equipe especializada em desenvolvimento e monitorização da comunidade e uma participação activa na geração de determinados conteúdos, por parte de alguns utilizadores.

B. Máquina cliente:

A máquina cliente deve possuir características multimédia, i.e. deve suportar uma resolução espacial e tonal/cor aceitável, imagem fixa, imagem dinâmica e audio 16 bits. Deve possuir recursos para se ligar em rede global via RDIS e em rede local a 10/100 Mbits/s. Os aplicativos para facultar a participação nas actividades da comunidade são:

- i) um *browser* WWW com *plug-ins* para *shockwave flash* ³ da empresa Macromedia para actividades *on-line*;
- ii) para produção e manipulação local de informação, aplicações de edição gráfica, de imagem e de texto.

² Computador pessoal, tradicionalmente PC ou Macintosh.

³ Alguns *browsers* já trazem estes *plug-ins* de origem.

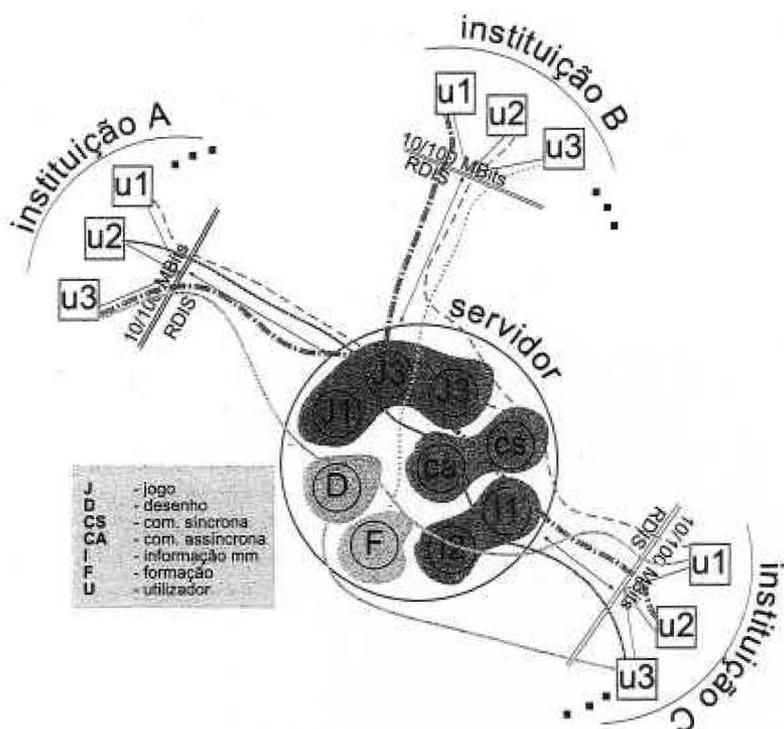


Figura 1 – Sistema de mediação tecnológica representado simbolicamente através dos seus elementos constituintes

Os dispositivos de interacção são os tradicionais: rato, teclado, ecrã e saídas amplificadas de som estéreo. Para efeitos de desenho gráfico é aconselhável trabalhar com mesa digitalizadora. Contudo, o rato poderá ser uma solução temporária, entenda-se, provisória.

C. Jogo:

Contrariando claramente a filosofia de jogar «contra» o computador, propomos o jogar através do sistema, ou seja, a partir de um espaço visual pré-concebido para o efeito que é apresentado ao utilizador via um *browser*, para comunicar com outro utilizador conectado para o efeito, em módulo similar, algures na rede local/global. O conceito de jogar «contra» o computador não é mais do que desafiar a equipe que concebeu e implementou o algoritmo que está subjacente em dada altura ou a reacção da máquina numa situação de jogo. Com esta abordagem chegamos rapidamente a situações repetidas de jogo, criando-se desta forma um contexto previsível e,

por isso, aborrecido de jogo. Ao avançar para uma abordagem tradicional, apresentamos o «tabuleiro» e as regras, e o desenrolar do jogo fica à responsabilidade dos «agentes humanos», dependendo só deles. No fundo, o que acontece há séculos em ambiente presencial clássico, repete-se agora, na mesma atitude de jogo, mas em ambiente não presencial, síncrono e com suporte multimédia interactivo.

Na verdade, os agentes de jogo podem usufruir de duas atitudes. Podem possuir um comportamento de agentes passivos, como o tabuleiro de jogo tradicional, onde os jogadores são por vezes simultaneamente jogador/árbitro, especialmente na aplicação das regras de jogo à movimentação do adversário, ou podem, por outro lado, ser agentes activos (ver figura 2), o que significa que, para além de tabuleiro, os módulos de mediação possuem regras de jogo. Desta forma, qualquer jogada que contrarie as regras irá despoletar um processo de alerta e repor a condição correcta de jogo. Outras características a considerar são as de:

- i) formação a quem está a aprender a jogar (jogo tutoriado);
- ii) tabuleiro animador, diverte com pequenas animações intercaladas em situações de jogo específicas, não tendo de estar directamente relacionado com as regras. Como exemplo podemos referir que após um tempo de espera demasiado longo para uma jogada, as «peças» de jogo aparentam começar a adormecer/ressonar.

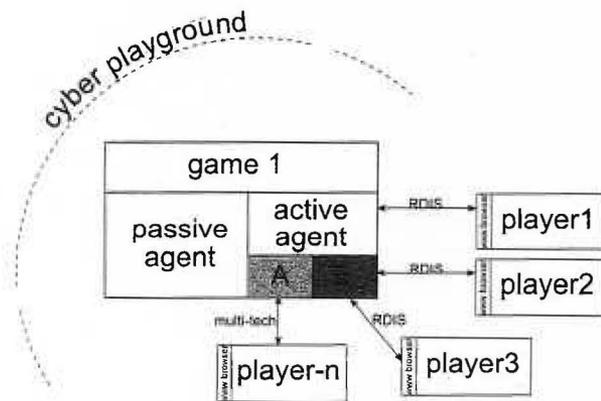


Figura 2 – Jogo multi-utilizador com mediação tecnológica passiva e/ou activa

D. Comunicação síncrona e assíncrona:

A comunicação poderá ser feita de duas formas: a) sincronizada, ou seja, os utilizadores comunicam em quase tempo real e, b) assíncrona, ou

com desfasamento temporal. Nesta primeira fase utiliza-se o serviço de correio electrónico como suporte à comunicação assíncrona e um módulo, tipo *Internet Relay Chat*, como serviço síncrono de comunicação. O sistema de interacção humano/sistema de ambos os módulos foi desenhado a pensar no público específico a que se destina e com soluções integradas de acesso no espaço WWW.

E. *Colaboração:*

Para estimular o «encontrar», no ciber-parque de jogos é necessário criar soluções que promovam e motivem o estar em grupo. Desenvolver linguagens e criar atitudes de co-existência. Através de um módulo de desenho e escrita com propriedades multi-utilizador, vulgo, *whiteboard*, concebido para este projecto e público, pensa-se, de facto, conseguir dinamizar uma oficina de desenho e escrita em grupo, virtual. Esta terá possibilidades de publicação e divulgação *on-line*, contando sempre com o apoio de técnicos e/ou auxiliares da instituição para definir objectivos e acompanhar os trabalhos, um reflexo, no fundo, das actividades presenciais habituais.

F. *Formação e Informação:*

Existem módulos no sistema destinados à informação e formação de crianças e adultos. Possuindo conteúdos e formas distintas, têm objectivos numas situações idênticos, noutras similares. Por exemplo, a formação para adultos destina-se a fornecer-lhes conhecimento em áreas directa ou indirectamente relacionadas com a educação de menores, ou mais especificamente, no uso de sistemas de comunicação e informação multimédia distribuídos, como é o caso do ciber-parque de jogos. Para as crianças, o objectivo consiste em complementar o seu conhecimento nas áreas propostas para jogo e desta forma espera-se uma articulação do conseguir jogar melhor ⁴ com o domínio do conhecimento, obtido espontaneamente com uma consulta aos módulos de formação. Inicialmente, e a título experimental, teremos apenas o de música.

Atendendo a que existe um espaço para divulgação multimédia, cada instituição poderá difundir a informação dos seus trabalhos e/ou projectos mais representativos, em áreas como poesia, imagem/desenho ou vídeo.

⁴ O estímulo para saber mais e melhor, o sucesso no jogo!

IV. Design interacção

Sem expectativas de esgotar a abordagem ao *design* de interacção neste artigo, existem dois conceitos fundamentais que importa referir. O *design* deve ser intuitivo e a interacção em todos os momentos contextualizada. O esforço de procurar o estímulo de interacção correcto, valendo-se para isso de variáveis como forma, conteúdo, cor, espaço e tempo é algo que parte de um exercício criativo mas funcional, para um processo de validação, fechando o ciclo iterativo de produção com a adequação ao exercício inicial de concepção. A linguagem de interacção inerente aos ícones animados deixa de ser exclusivamente visual para passar a ter de «negociar» com outros atributos que caracterizam o movimento, o espaço e o tempo.

A. Interacção gráfica intuitiva

A escolha dos ícones é fundamental. A intuição está directamente relacionada com a respectiva mensagem que transmite de função, isto associado a uma escolha acertada de cor e animação, convergindo para uma situação de comunicação optimizada. A figura 3 representa o primeiro plano da imagem de navegação inicial e contém as três opções fundamentais animadas: i) peão a rodopiar – a comunicação, oficina/desenho e divulgação de trabalhos; ii) bailarina na caixa de música – formação *on-line* em música; iii) bôbo a saltar – jogos.

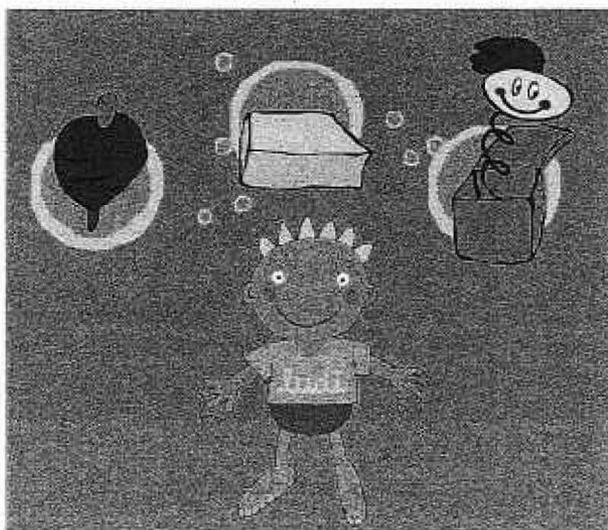


Figura 3 – imagem principal com as opções base do CPJ para espaço infantil (criança)

B. Navegação contextualizada

A navegação em ambientes WWW segue ainda, na maioria dos casos, uma linha imposta pelo conceito de hipertexto, remetendo muitas vezes o utilizador para contextos de informação completamente descabidos face aos seus objectivos de pesquisa estipulados à partida. Para otimizar a navegação, resta criar ou reflectir a estrutura de serviços e informação de forma a que transpareça sempre a relação e organização do espaço de possibilidades de interacção. Nem sempre esta tarefa é fácil, mas em muitas situações, mesmo com quatro ou cinco níveis hierárquicos de informação, torna-se possível. No caso específico do CPJ, ocorrem situações de três níveis com uma contextualização que se personaliza a partir do segundo nível mas nunca desligando de uma opção de retorno ao nível primário (observar o exemplo da opção do terceiro nível de informação no espaço de jogos, opção - bôbo na figura 4). O Ludi, personagem de acompanhamento permanente e figura primária, sofre uma operação de escala mas permanece sempre visível no quadro de opções.

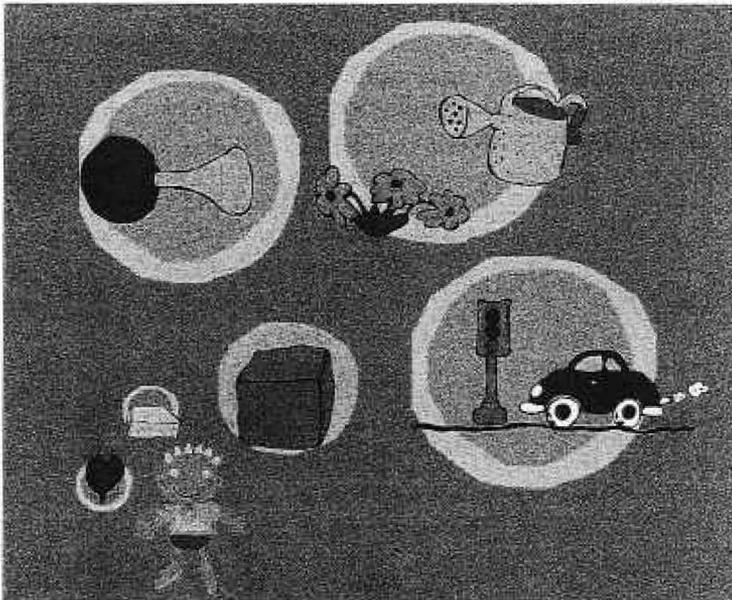


Figura 4 – Representação do sub-nível de opções a partir do ícon jogos (bôbo):
música, jardim, carro

Esta abordagem de concepção do espaço de interacção é adoptada em outros desafios e noutros contextos, humanos e tecnológicos, nomeada-

mente, VALE – Valorização da Aprendizagem e do Lazer Especial [Mealha95 – revista FENANCERCI]. Neste caso concreto, destinava-se a um público com necessidades especiais e visando a promoção e estudo de momentos de comunicação mediados por um programa multimédia interactivo, em ambiente tecnologicamente isolado.

C. Ambiente de auto-formação integrado

A título experimental introduzimos uma outra abordagem à formação *on-line*. Numa linha em certa medida seguida pela Dorling Kindersley Software House [Kindersley95], utiliza-se a imagem para criar o contexto de formação. Na verdade, trata-se de uma réplica da imagem do aplicativo a estudar e a partir daí, com pequenas animações, formar/informar interactivamente com movimento mapeado. A figura 5 exemplifica este processo para o caso concreto da opção *reload*, na formação associada ao uso do *browser Communicator* da Netscape.

Pensa-se conseguir fomentar a formação contínua, à distância, de uma forma não presencial e em auto-formação, utilizando para o efeito, e no caso deste exemplo, o próprio instrumento de formação: o *browser*.



Figura 5 – Imagem do módulo de formação sobre o browser da Netscape – Communicator (opção *reload*).

V. Usabilidade

A avaliação da usabilidade do sistema irá incidir sobre dois aspectos: i) análise e avaliação de conteúdos e, ii) o uso do sistema em si, condicionantes inerentes à concepção e *design*. Com estratégias diferentes para uma e outra avaliação, o processo de avaliação de usabilidade começará por tirar

partido das funcionalidades dos servidores WWW e da sua capacidade de monitorizar e registar um conjunto relativamente lacto de operações de acordo com uma métrica especificada pelo operador. Algumas das funções de monitorização e registo genéricas são conforme exemplifica a figura 7:

- i) tráfego de serviços;
- ii) tráfego de transferência de informação;
- iii) acessos a páginas;
- iv) *clickstream*;
- v) *cookies*;
- vi) carga do processador.

O estudo/diagnóstico será feito *a posteriori* sobre os ficheiros de monitorização e com recurso a programas específicos de análise e correlação estatística.

A figura de inquérito será também utilizada para captar o sucesso e/ou insucesso dos momentos de aprendizagem conseguidos através dos módulos formativos e jogos interactivos humano/humano.

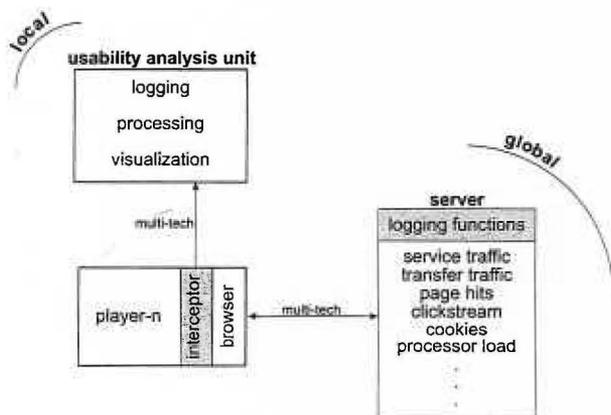


Figura 6 – Sistema de avaliação de usabilidade.

A visualização do processo de interacção, utilizando operadores de reconstrução 3D e visualização científica, será objecto de investigação em *workstation* própria com o sentido de se apurar em tempo real outras formas de captar deficiências na concepção do sistema, detectar alguns desequilíbrios no mapeamento de informação ou desajustes no *design* de interacção e/ou *design* gráfico.

VI. Compreender ...

Importa compreender um conjunto de pormenores e conceitos que caracterizam o relacionamento dos indivíduos que compõem e dinamizam a comunidade virtual, assim como o seu perfil como cidadãos nesta comunidade virtual:

- a) É necessário arranjar a métrica mais apropriada para avaliar a taxa de crescimento e intensidade de relacionamento na comunidade e a correspondente correlação com os serviços ou módulos que de certa forma a promoveram, ou não. Por exemplo, a intensidade de relacionamento pelo jogo, condicionado a uma temática, mas com um desafio subjacente, pelo contacto informal aberto, virtual, mas síncrono, interactivo, ou pelo contacto em diferido e ainda a mensagem de correio electrónico, eficaz mas sem interacção directa com o interlocutor.
- b) Os conceitos de consciência e inteligência colectiva transpareceram? Em que situações comunicacionais/interactivas ou desafios temáticos?
- c) Consegue-se identificar um quadro conceptual de projecto populista para fazer módulos à partida motivadores independentemente da temática?
- d) O papel dos(as) dinamizadores(as) a médio e longo prazo foi(é) necessário?
- e) O conceito de utilizador cliente e contribuinte evidenciou-se? As abordagens para promover o utilizador híbrido estavam correctas? A difusão dos trabalhos era algo apetecível para os utilizadores, vontade de divulgar?
- f) Qual a eficácia de aprendizagem em cenários de mediação tecnológica para adultos? E para crianças?

VII. E ainda

Os conteúdos deste projecto devem ter um suporte de armazenamento que proporcione uma consulta posterior, base de dados relacional estruturada com viabilidade de sobrevivência em estabilidade de formato e tecnologia de suporte por alguns, muitos anos. Esta é uma mais-valia clara, podendo traduzir-se numa herança de conteúdo, de atitude, de relacionamento, enfim, na criação de uma ciber-cultura que só o tempo poderá validar.

Com uma correcta adequação do sistema e dos seus conteúdos aos objectivos iniciais, pretende-se abrir as possibilidades de cruzar esta experiência com outras comunidades europeias e a médio-longo prazo, num espaço global. Na expectativa de se começar a validar a profecia de alguns filósofos referidos logo no início deste artigo, pretende-se perceber a extensão do impacto deste projecto e extrapolar para outros domínios de aplicação, nomeadamente cenários socio-económicos contemplando situações, por exemplo, de teletrabalho.

VIII. Agradecimentos

Um projecto desta natureza só é possível com a colaboração de várias instituições e valências trans-disciplinares:

- a todas as crianças e educadoras(es) das instituições envolvidas no projecto, pela forma como o têm mantido pacientemente num plano de empenho e dedicação bem real;
- ao pessoal administrativo do Dep. de Comunicação e Arte (DeCA) pelos contactos intensivos com todos os parceiros, incansáveis, José Malaquias, Cristina Silva e Elsa Almeida;
- aos técnicos de audio-visuais do DeCA pela disponibilidade demonstrada e profissionalismo na aquisição e processamento digital, António Veiga e Mário Rodrigues.

REFERÊNCIAS

- [MCT98] *Livro Verde para a Sociedade de Informação*, Missão para a Sociedade de Informação, Ministério da Ciência e Tecnologia, Lisboa, 1998.
- [DGXII97] *Telecommunications for All*, Edited by EU, Report on all 1997 related projects.
- [Levy98] PIERRE LEVY, *Becoming Virtual: Reality in the Digital Age*, Robert Bononno (Translator), 250 pgs, Maio 1998, Plenum Pr; ISBN: 0306457881
- [Levy97] PIERRE LEVY, *Collective Intelligence: Mankind's Emerging World in Cyberspace*, Robert Bononno (Translator), 275 pgs, Outubro 1997, Plenum Pr; ISBN: 0306456354
- [Negroponte95] NICHOLAS NEGROPONTE, *Being Digital*, 243 pgs, Janeiro 1995, Knopf; ISBN: 0679439196
- [Cádima99] FRANCISCO RUI CÁDIMA, *Desafios dos Novos Media, a nova ordem política e comunicacional*, Editorial Notícias, pgs 127, Março de 1999, ISBN: 972 46 0971 5.

- [McLuhan97a] MARSHALL MCLUHAN, Quentin Fiore (Contributor), *War and Peace in the Global Village: An Inventory of Some of the Current Spastic Situations that could be eliminated by more feedforward*, pgs 192, Hardwired, 1968 (re-edição – Maio de 1997), ISBN: 1888869070.
- [McLuhan97b] MARSHALL MCLUHAN, Michel Moos (Contributor), *Mediating Media: Topical Research*, G and B Arts International, Outubro de 1997, ISBN: 905701081X.
- [McLuhan96] MARSHALL MCLUHAN, Eric McLuhan (Editor), FRANK ZINGORE (Editor), *Essential McLuhan*, pgs 407, Harper Collins, Julho de 1996, ISBN: 0465019951.
- [McLuhan94] MARSHALL MCLUHAN, Lewis H. Hapman (Introduction), *Understanding Media: The Extensions of Man*, pgs 365, MIT Press, Outubro de 1994, ISBN: 0262631598.
- [McLuhan92] MARSHALL MCLUHAN, Bruce R. Powers (Contributor), *The Global Village: Transformations in World Life and Media in the 21st Century (Communication and Society (New York, N.Y.))*, Oxford Univ Pr (Trade), Setembro de 1992, ISBN: 0195079108.
- [Kindersley95] DORLING KINDERSLEY, *Dorling Kindersley Multimedia*, 1995, (Multimédia para Windows e Macintosh), ISBN: 0 7513 1547 8.