

SER DIFERENTE, OU NÃO, NA PERCEPÇÃO DO UNIVERSO DIGITAL *

RUI RAPOSO **

RESUMO

Uma folha de papel em branco parece ajudar-nos nas nossas acções de reflexão. Não existe um estado prévio nem a necessidade de seguir as ideias ou as pegadas de quem quer que seja. É esta a minha percepção de uma folha em branco, qual é a sua? Possivelmente as nossas opiniões não serão assim tão diferentes, no entanto ainda o são.

Questões de ergonomia tornam-se essenciais aquando da concepção de aplicações multimédia. Discussões sobre cores, imagens, ícones e linguagem (verbal e não verbal) são tidas constantemente almejando uma satisfação total, ou pelo menos parcial nas vontades e necessidades dos utilizadores. Até que ponto estamos a satisfazer as necessidades de uma maioria negligenciando determinadas minorias? Como resposta a esta dúvida devemos começar por dividir a questão por análises mais pequenas. A dúvida sobre a qual me debruço diz respeito à igualdade, ou não, da resposta a estímulos visuais por parte de pessoas sem atraso mental em comparação com indivíduos com atraso mental grave. No caso de existência de diferenciação de respostas, poderemos estar actualmente a incorrer em erros de concepção de aplicações multimédia. Apoiado numa aplicação que estou a desenvolver no âmbito do meu doutoramento, pretendo dar os primeiros passos na identificação de estímulos visuais passíveis de serem estudados para a optimização da relação homem-máquina na minoria acima indicada. A intenção final é a da contribuição para uma sociedade de informação realmente para todos.

ABSTRACT

Ergonomy issues are vital in the creation of multimedia applications. Frequent debates on colors, images, icons and language (verbal or non-verbal) are geared towards the satisfaction of users' wishes and needs. To what extent, however, may we be satisfying the needs of the majority of individuals while neglecting those of certain minorities?

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

** Universidade de Aveiro.

The specific question that I pose is whether reactions to visual stimuli by healthy individuals are similar to those of seriously mentally disabled ones. In case reactions are different between the two groups we may be in the presence of errors in the conception of multimedia applications. Based on an application that I am developing for my Ph.D., I intend to take the first step to identifying visual stimuli susceptible of being analysed in order to optimise the man-machine relationship for the minority mentioned above. The final aim is to contribute to an information society that is, in fact, for all individuals.

Contextualização

A modernização da nossa sociedade, dita sociedade de informação leva, num primeiro plano, à necessidade da sua compreensão como sistema aberto de forma a entender a importância do acesso às novas tecnologias realmente por todos. Numa clara aproximação à questão, explorando a analogia aos sistemas abertos consegue-se identificar qualquer espaço habitável por seres humanos em comunidade como o meio ambiente, os próprios seres humanos como subsistemas que entre si coordenam as suas actividades de forma a obter pontos de equilíbrio sólidos e, caso alterados devido a novos *inputs*, fáceis de reajustar a novos índices de equilíbrio favoráveis para a subsistência do sistema. Finalmente, é possível identificar os *inputs* e *outputs* do sistema que na sua essência compreendem a informação e os actos comunicativos. Analisando a sociedade neste contexto, depara-se com a conclusão imediata de que ao negar o fornecimento parcial ou total de *input*, ou seja, de informação, a indivíduos pertencentes ao sistema, levar-se-á ao seu desempenho ineficaz como subsistema, prejudicando o fornecimento de *outputs* benéficos para os outros subsistemas, para o sistema abrangente – a sociedade de informação – e até para si próprio.

Existem inúmeras pontes passíveis de serem construídas entre este sistema aberto e a questão da acessibilidade de pessoas com necessidades especiais a aplicações multimédia correctamente concebidas para si. Um correcto dimensionamento da relação entre estas duas margens poderá ser feito tendo em conta os seguintes três tipos de relacionamento que partem do subsistema indivíduo, alargando-se positivamente em cadeia até à sociedade propriamente dita:

- O indivíduo em contacto com novas tecnologias de comunicação e informação, correctamente adaptadas às suas necessidades, descobre um meio com finalidades que poderão estender-se desde a ludicidade até a própria comunicação de sentimentos e ideias. A descoberta deste novo meio de se divertir e, quiçá, comunicar com outros, poderá contribuir para o elevar da sua auto-estima e do seu sentimento de bem-estar.

- Uma melhoria no equilíbrio do indivíduo e a difusão destes *outputs* positivos para o exterior, propagando-se para os outros subsistemas, contribuem para a evolução positiva na relação do indivíduo com os outros, melhorando o seu desempenho. Em relação mais estrita com as pessoas com necessidades especiais é possível identificar a família e amigos como os subsistemas que de forma mais directa beneficiarão desta melhoria de animo e «desempenho» dos seus entes.
- O último patamar de equilíbrio almejado é o do próprio sistema abrangente, neste caso, da sociedade que, resultante da melhoria do desempenho dos seus subsistemas humanos, vive uma experiência com sinal tendente para o óptimo.

Uma das principais dificuldades com que nos deparamos no estudo e na análise de estímulos visuais e os seus efeitos em pessoas com necessidades especiais (NE) prende-se com a escassez de ferramentas de análise destes estímulos. Embora existam alguns exercícios rudimentares, estes pecam em pontos essenciais como o do registo preciso e individualizado das reacções do indivíduo. Para além deste tópico bastante importante, encaramos também o facto destes exercícios em nada se relacionarem com as novas tecnologias ou o uso das mesmas. Subsistem como válidas as acções de exercícios desempenhadas com cartões coloridos, com objectos de uso fácil como bolas e cubos ou até o registo feito sobre uma folha de papel em forma de questionário. Estes exercícios são, no entanto, colocados em causa quando se tenta fazer a generalização dos resultados em papel para o ecrã de um computador. Até que ponto se poderão equiparar os resultados de estímulos do tipo visual tomando como indiferente o facto de terem sido obtidos com ou sem o uso das novas tecnologias. Numa sociedade que vive em torno de campanhas de incentivo à criação, a todos os níveis e estratos sociais, de uma sociedade de informação, as novas tecnologias terão de, obrigatoriamente, passar por uma fase de análise, compreensão e adaptação dos conteúdos de modo a poderem chegar de uma forma otimizada a quem muitas vezes é marginalizado nestes processos de evolução da sociedade em geral. Contudo, este conjunto de acções – análise, compreensão e adaptação – não são de forma alguma fáceis ou de resolução rápida e sem questionamento. A dificuldade de desempenho das mesmas aumenta ao fazermos a sua associação às novas tecnologias da comunicação. A nossa primeira dificuldade é desde logo interpretada, não pelos indivíduos que irão utilizar estas novas ferramentas de trabalho e lazer, mas pelos agentes encarregues de avaliar a sua utilidade institucional e ajudar na inserção destes meios nos ambientes diários das pessoas que apoia. Embora se venha a verificar uma evolução gradual na receptividade às novas tecnologias para uso por pessoas com necessidades especiais, ainda subsistem em algumas pessoas, felizmente cada

vez em menor número, um espírito de «Velho do Restelo» avesso às novidades, mesmo que se revelem úteis. A segunda força de impedimento traduz-se na falta de ferramentas de trabalho, ou antes de aplicações, para uso de pessoas com NE. Não é possível defendermos a inclusão das novas tecnologias neste nicho da sociedade se não trouxermos nada de novo a não ser a presença física de um computador. Numa atitude correcta de inclusão das NTC, estas deverão passar de máquina a meio, devendo o utilizador focalizar a sua atenção no conteúdo sobre o qual está a trabalhar e não na máquina que o suporta. No entanto, para que isto aconteça, torna-se necessária uma correcta produção de conteúdos, adaptando-os não só à máquina, mas também ao utilizador. «A handicap, on it's own, may not be a barrier to the adapting of a individual to an environment or a situation. As long as this environment is related to or adapted to his identifiable characteristics, there is no reason not to believe that a individual can not undertake various tasks with acceptable success»¹.

Este objectivo de contribuir para a correcta adaptação das novas tecnologias a indivíduos com necessidades especiais, nomeadamente atraso mental grave, é dissecada ao longo deste artigo através das ideias e preocupações do seu autor. Embora em fase de planeamento e definição, é possível identificar o quadro geral do sistema interactivo a ser utilizado no estudo de identificação de cores óptimas. O sistema é designado genericamente por Zé Pintor.

O Zé Pintor

A ideia

Como é que se cria uma aplicação virada para o uso com pessoas com necessidades especiais que lhes possibilite fornecer informações sobre os seus gostos quanto a cores? A resposta a esta questão parece desde logo complexa e de difícil conclusão. No entanto, reflectindo sobre o assunto e observando o público alvo em questão, é possível estabelecer a ideia de que estes só se relacionarão de forma menos conflituosa com uma nova situação caso ela possua características reconhecíveis de experiências anteriores e com um alto teor de positivismo a elas associadas. A análise desta necessidade identificada, de produzir uma aplicação nova passível de ser utilizada

¹ Sternberg, R.J.&Spear, L.C. (1985) «A thriarchic theory of mental retardation». In: *International Review of research in Mental Retardation*, vol. 13, New York: Academic Press, pp. 301-326.

como ferramenta de trabalho na pesquisa e recolha de dados, levou à criação do Zé Pintor. Esta é baseada numa actividade retirada do dia a dia do sujeito, a pintura com as mãos. Numa tradução metafórica deste exercício para um suporte tecnológico, foi possível construir pouco a pouco o sistema descrito nas restantes alíneas deste artigo. A tradução do faseamento da criação da metáfora usada no Zé Pintor pode ser resumida nos seguintes pontos apontados por Erickson² como os fundamentais na estruturação de qualquer metáfora para suporte tecnológico:

- *Definição funcional*

Numa primeira fase, identificou-se os meios técnicos disponíveis para levar a cabo a experiência, compreendendo os limites de ordem técnica e a utilização óptima desses meios.

- *A identificação de hábitos e necessidades do utilizador*

Identificou-se quais as funções ou actividades levadas a cabo no mundo real e qual a relação de empatia entre elas e o utilizador.

- *Geração da metáfora*

Após alguns diálogos com terapeutas ocupacionais da APPC (Associação Portuguesa da Paralisia Cerebral), membros do núcleo desta associação, sediado no Porto, tentou-se identificar de entre as tarefas habituais de alguns dos seus alunos uma que fosse possível de transpor do meio real para o meio abstracto, que é o do digital. Entre os diversos exercícios debatidos, encontrou-se na «pintura à mão» um adaptável a meios tecnológicos e esperançosamente capaz de conseguir atrair a atenção e criar vontades de interacção nos utilizadores visados.

No final, e depois de escolhida a função ou actividade, levou-se a cabo a criação da metáfora correlacionando-a com a vertente técnica do projecto e criando entre eles uma relação de adaptação progressiva.

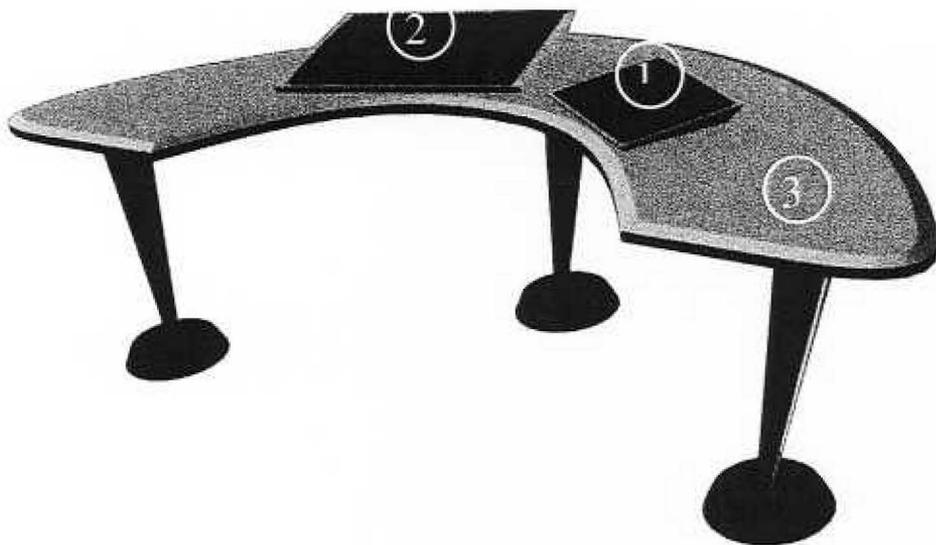
Esta aplicação surge como uma forma de intersectar a componente de investigação para a produção de aplicações multimédia para pessoas com NE com a componente específica de produção dessas mesmas aplicações, isto é, a aplicação em si mesma traduz-se num programa de possível uso independentemente do factor investigação. Com uma clara intenção de facultar um meio de exercício e lazer, o Zé Pintor coloca em estudo e análise estímulos visuais, especificamente as cores, a sua escolha e utilização.

² Erickson, Thomas D. (1996) «Working with Interface Metaphores». In *The art of human-computer interface design*, edited by Brenda Laurel: Addison Wesley.

O posto de trabalho

O recurso à metáfora acima identificada compreende um exercício onde o indivíduo «pinta à mão» sobre um monitor vazio com uma escolha prévia de cores existentes numa «paleta digital» fornecida sobre um outro monitor.

A clara pretensão é a de tornar o Zé Pintor não só numa aplicação informática, mas sobretudo num sistema interactivo onde o utilizador é colocado num posto de trabalho ergonomicamente cómodo e aprazível. Os componentes deste sistema, para além de lhe fornecerem os utensílios de trabalho (a tela e a paleta digitais), fornecem-lhe, ao mesmo tempo, um ambiente confortável e adaptado às suas necessidades especiais não só de ordem intelectual e de interacção mas também de ordem física.



O posto de trabalho é constituído pelos seguintes componentes:

1. A paleta de cores

Neste ecrã táctil é simulada a paleta de cores de onde o indivíduo poderá escolher a cor a utilizar, de entre 6 cores fornecidas (vermelho, verde, azul, um castanho escuro, uma cor de tonalidade muito clara, e uma cor de tom fluorescente). A presença, tonalidade e disposição das cores na paleta serão manipuláveis de acordo com o desenvolvimento do exercício, variando mediante a identificação nos padrões de utilização dos indivíduos de situações pré-definidas como, por exemplo, a utilização sistemática da mesma

cor ou a importância nula dada a determinada cor. A atribuição de um carácter semi-inteligente ao sistema é abordado de forma mais precisa na alínea deste artigo referente à testagem e adaptação do sistema. Situada inicialmente do lado direito do indivíduo, a sua posição no posto de trabalho poderá ser mudada tendo em conta a inadaptação à posição ou o facto do utilizador ser canhoto.

2. *A tela de desenho*

A tela de desenho traduz-se num monitor também de natureza tátil tal como a paleta de cores. Servirá de suporte às acções criativas do utilizador, registando visualmente, ao ponto de rigor máximo, a aplicação das cores escolhidas da paleta. Com a intenção de fornecer um espaço máximo de interacção ao utilizador pretende-se que esta tela seja fornecida num écran com o tamanho mínimo de 19 polegadas. Será colocada do lado esquerdo do utilizador vislumbrando eventualmente, tal como no caso da paleta de cores, a sua troca para o lado direito, caso se identifique tal necessidade.

3. *O posto de trabalho físico*

O suporte físico óptimo para todo este «estúdio interactivo de criação e comunicação», caso se encontre viabilidade na sua construção, seguirá, tal como os outros elementos deste projecto, uma rigorosa listagem de adaptações aos utilizadores. Entre os itens desta listagem poderão encontrar-se pontos tais como, por exemplo:

- um *design* ergonómico que permita a aproximação cómoda ao posto por parte de pessoas em cadeiras de rodas;
- delimite do espaço de interacção com pequenas barreiras apoiando casos eventuais de movimentos involuntários;
- e o almofadar da superfície do posto de forma a que o utilizador possa debruçar-se sobre o posto de trabalho.

Os dois monitores (tela e paleta de cores) serão inseridos nesta mesa de trabalho em posição semi-horizontal guardando uma ligeira inclinação de possível controlo e ajuste, adaptável às necessidades de cada utilizador. Contudo, tendo em conta os limites não utópicos que geralmente existem em muitos projectos de investigação virados para minorias, as semelhanças, entre este posto de trabalho óptimo e o que na realidade acabará por ser conseguido por impedimentos orçamentais, serão bastante limitadas.

O Registo interno

«O observador não presencial»

A recolha de dados para posterior análise estatística revela-se muitas das vezes uma das tarefas mais complicadas de toda o processo de investigação. Seguindo padrões tradicionais de recolha de informação da identificação, actuação e evolução dos utilizadores, a metodologia de referência seria a do acompanhamento presencial do utilizador por parte de um observador munido de documentos de registo (formulários de identificação e fichas de registo de informação) e de um meio de cronometrar, caso necessário, tempos de interacção. Uma das facilidades concedidas pelo recurso às novas tecnologias da comunicação e informação é o da possibilidade de transportar para o próprio sistema a responsabilidade de recolher todo o tipo de informações passíveis de serem estudadas posteriormente em análises estatísticas. O utilizador defronta-se, assim, com um observador não presencial segundo os moldes tradicionais. O registo informatizado em «real time», ou seja, feito pelo próprio sistema no momento exacto em que a acção decorre, permite um aumento do número de dados a recolher melhorando ao mesmo tempo a precisão dos mesmos. Paralelamente a esta evolução, quanto à veracidade e preciosismo dos dados recolhidos, a não existência do agente humano munido de perguntas, papel e caneta poderá funcionar como um estímulo ao aumento da entropia entre o indivíduo e o sistema.

Dados a recolher

Todo o trabalho será registado internamente segundo variáveis pré-definidas e de forma individualizada, de modo a poder acompanhar processos de evolução do utilizador, e da maneira a poder entrar em processos de identificação de padrões de evolução em indivíduos no particular ou em determinados perfis socio-psicológicos. Os dados recolhidos serão, nalguns casos, introduzidos pelo professor ou terapeuta que iniciará a sessão de pintura. Dados como o nome do utilizador, o nome de quem faz o acompanhamento e a instituição onde decorre a sessão terão concerteza de ser fornecidos, constituindo o cabeçalho identificativo do registo de sessão. Os restantes dados a recolher na sessão serão:

- Uma listagem das cores utilizadas;
- A ordem de utilização das mesmas;
- O tempo de utilização de cada cor isoladamente e ao longo da sessão de trabalho;

- Número total de utilizações de cada uma das cores;
- A percentagem na composição na imagem final de cada cor utilizada;
- A posição dominante da cor sobre o ecrã (ex: Cantos, centro do ecrã, zona inferior);
- As cores não utilizadas.

O armazenamento dos dados recolhidos em cada sessão poderá ser feito de duas formas: através da impressão dos dados em papel e inclusão em dossier particular do estudo, ou sob a forma de um ficheiro de texto que poderá ser guardado em suporte digital, facilitando o acesso aos dados numéricos para tratamento estatístico posterior.

Testar adaptar

Para além da ênfase dada, na fase de concepção do sistema, à adaptação ao utilizador, a análise do desempenho não foi olvidado. Aquando da concepção da aplicação Zé Pintor um dos objectivos identificados desde o início foi o de lhe tentar atribuir um carácter semi-inteligente. Com esta designação de semi-inteligente entende-se que o sistema não criará nenhum tipo de adaptação ou alteração, resultante da sua própria interpretação do comportamento do sujeito. Levará a cabo, isso sim, modificações já previamente definidas na sua estrutura de programação. «The telematic services must achieve levels of plasticity dependent of the flexibility of the individual using it. Only with this bilateral relationship will it be possible to optimise the adaptation of the service to the user behaviour patterns.»³

Caso o utilizador desempenho acções identificadas na programação, o sistema desencadeará respostas pré-definidas para essas situações. Por exemplo, caso o utilizador demonstre uma tendência vincada para a utilização excessiva, ou não, de determinada cor, algumas modificações serão incutidas na paleta de cores. Sem intervenção exterior, a mesma poderá sofrer alterações da seguinte natureza:

- Alteração do posicionamento da cor na paleta (teste do posicionamento como factor influenciador da denotada preferência);

³ Almeida, Margarida; Raposo, Rui; Silva, Lúcia Oliveira; Antunes, Maria João; Almeida, Pedro; Abreu, Jorge T. Ferraz de (1999) «Understanding the user, his role and participation in the development of telematic service: transversal research efforts in the Department of Communication and Arts». In *ICPPIT 99-International Conference on Public Participation and Information Technologies*, Lisbon.

- Alteração da tonalidade da cor (teste da tonalidade, mais clara ou mais escura, como factor influenciador da denotada preferência);
- Substituição de cores que se revelem de utilização nula ou quase nula por parte do indivíduo.

Como caso prático, imaginemos que um sujeito X leva a cabo 10 sessões, ao longo das quais demonstra uma especial tendência para a utilização dominante da cor azul (60% da imagem final) que está situada no canto superior direito da paleta. Ao identificar esta linha comum entre sessões, a aplicação poderá incluir um comando que altere o posicionamento da cor, recolocando-a no canto inferior esquerdo. A prossecução da mesma tendência poderá demonstrar-nos que a localização não era um factor de influência na escolha da cor. Manipulações seguintes poderão traduzir-se na alteração da tonalidade, tornando-a muito mais clara ou muito mais escura e mantendo sempre a vigilância sobre possíveis desvios das linhas comportamentais anteriormente definidas. A utilização reduzida ou nula de determinada cor desencadeará um processo semelhante, podendo incluir como acção adicional a substituição da cor pouco utilizada por outra diferente e anteriormente inexistente na paleta. No final das diversas manipulações, a identificação de linhas comportamentais mais ou menos uniformes no decurso das sessões poderá ser um primeiro ponto de referência quanto a cores a isolar para análise posterior.

Grupos-alvos intervenientes

A análise dos dados recolhidos nas sessões de trabalho terá uma forte componente de comparação entre os diversos grupos envolvidos na experiência. Embora visando grupos com uma característica comum (a posse de um atraso mental grave), haverá algumas variações, comparando dois grupos com características diferentes e visando essencialmente aspectos como:

- *Idade cronológica*

A experiência de vida poderá funcionar como agente adulterador de resultados entre faixas etárias diferentes;

- *Idade mental previamente identificada*

Neste estudo comparativo pretender-se-á avaliar as diferenças de comportamento identificáveis em indivíduos que embora possam possuir idades cronológicas semelhantes tenham sido identificados como possuidores de faixas etárias mentais diferentes;

- *Sexo* (masculino/feminino)

O eterno estudo comparativo entre indivíduos semelhantes em quase tudo menos no género sexual;

- *Estrato social do indivíduo*

O meio social em que o indivíduo está inserido fora do ambiente da instituição é tido em conta como possível agente de influência no comportamento do mesmo;

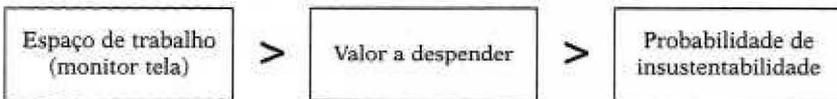
- *Vivência tecnológica*

Como último factor identifica-se a vivência tecnológica que se compreende como sendo a experiência de contacto com recursos tecnológicos, nomeadamente computadores.

O estudo comparativo dos resultados será feito em grupos constituídos por um número mínimo de 20 elementos e máximo de 50. Com o recurso à análise destes dados conseguir-se-á, possivelmente, a identificação de uma linha comum comportamental quanto à selecção e utilização de cores no Zé Pintor.

Algumas limitações de execução

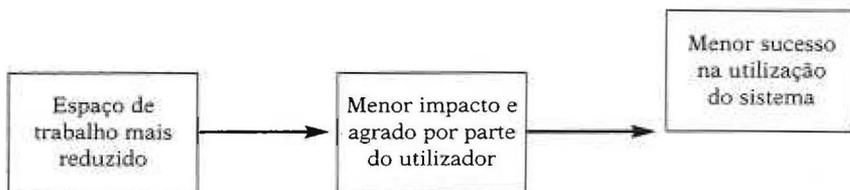
Uma primeira dificuldade surge aquando da adaptação desta ideia aos meios existentes. Um dos factores que maior dificuldade produz é a relação, directamente proporcional, existente entre o espaço de trabalho (tela), o meio de suporte (monitor) e a própria execução do projecto. Isto traduzido resulta na seguinte relação:



Quanto maior for o espaço de trabalho pretendido (que em tradução directa diz respeito ao aumento do monitor tela), maior será o valor a despende e, por consequência, maior será a probabilidade do projecto não ser utilizado em algumas instâncias, ou então, de não obter os resultados pretendidos devido a limitações de ordem tecnológica.

Escusado será dizer que esta estreita relação revela-se, à partida, muito difícil de ultrapassar. De uma forma novamente encadeada, poderemos veri-

ficar (possibilidade ainda não testada mas muito provável) que a utilização desta aplicação num ecrã de menores dimensões e a conseqüente diminuição do espaço de trabalho fornecido ao utilizador resultarão numa minimização do impacto e agrado da utilização desta aplicação.



Com a diminuição da zona de contacto, aumentará concerteza a redundância na aplicação das cores no acto de «pintura». Partindo de um pressuposto de que estes utilizadores não terão níveis de preciosismo suficientes para colocar determinada cor «aqui ou ali» aquando do contacto com o ecrã, o resultado previsto, na maioria dos casos, poderá resultar num borrão de cores devido à sobreposição das mesmas. Em termos de identificação das cores, este borrão não será, no entanto, impeditivo de uma correcta apreciação dos níveis de utilização das mesmas já que o seu registo é feito de forma interna. A vertente negativa deste quadro geral de pressupostos traduz-se na possibilidade do utilizador perder interesse no uso da aplicação, devido ao reduzido espaço de exercício colocado à sua disposição. Acima de tudo, o projecto não poderá negligenciar este factor, o do interesse do utilizador, pois dele depende o *input* de informação, de carácter verídico e fiável, necessário para a obtenção de resultados para a investigação. Um utilizador desinteressado não apresentará uma motivação na sua atitude e nos seus padrões comportamentais. Só uma pessoa motivada revelará o melhor de si no que quer que seja que esteja a fazer, fornecendo, assim, resultados associados aos seus padrões comportamentais, o mais próximos possível do óptimo, revelando assim as suas tendências e as cores que lhe agradam mais.

As limitações não se restringem exclusivamente à vertente material deste projecto. Considerações muito importantes deverão ser levadas a cabo no que diz respeito ao factor humano. Se, por um lado, se possui grande interesse em levar à avante o estudo nesta área, está-se dependente em grande escala da disponibilidade quer de potenciais utilizadores, quer de indivíduos que possam fazer o devido acompanhamento das sessões de «pintura». Embora o sistema assegure um esforço mínimo por parte do professor ou terapeuta, existem vários motivos que, quando existentes, poderão provocar um grande entrave ao fluente desenvolvimento do pro-

jecto. Exemplos disso poderão ser a pouca disponibilidade ou interesse demonstrado pelos indivíduos capazes, dentro da instituição acolhedora, ou então a não disponibilização, por parte da direcção, de tempo de dedicação ao projecto por parte dos profissionais identificados como capazes e com valor acrescentado para a investigação.

Considerações finais

Percorrendo, ainda que superficialmente, o conteúdo deste artigo, depara-se com a ideia de que todo o sistema descrito está ainda em fase embrionária e com diversas arestas ainda por limar. Nada andar­á mais perto da verdade, mas caso se pondere o quadro geral no qual se insere, encontrar-se-á possivelmente mais do que uma razão para uma evolução tão vagarosa e cuidadosa. Desde a natureza delicada do público-alvo até a própria receptividade do meio de apoio que frequentam, a qual poderá ir de muita até à indiferença nociva. A primazia do sujeito e da sua compreensão, e da oferta de uma oportunidade para utilizar novas tecnologias da comunicação, torna-se aqui uma filosofia angular que ditará o sucesso, ou não, do projecto e dos dados dele recolhidos. Estamos a viver uma era em que o utilizador deixa de ter apenas a função de «cobaia» das experimentações da comunidade científica, mas passa, isso sim, a servir de conselheiro em todo o processo de idealização, concepção e implementação dos serviços e aplicações que encontrem em si o público final. «The user's characteristics should not be restricted to the first stages of the system implementation process. It is important to undertake a revision and reevaluation of the usability requirements over the different steps in the application use (Redmond-Pile, 1995)»⁴. A correcta definição de cores óptimas para utilização em produtos multimedia para pessoas com deficiência mental grave poderá ajudar em muito a sua aproximação e identificação com estes meios de comunicação e informação. Só almejando a visão total de todo este quadro de sentimentos e necessidades se poderá realmente aproximar o cliché da expressão – sociedade de informação – a uma realidade vivida por todos.

⁴ Redmond-Pile, David, Moore, Alan, (1995), *Graphical User Interface Design and Evaluation*, London: Prentice Hall.