

Avaliação do site “Cocoricó” com crianças em idade pré-escolar

Renata Yumi Shimabukuro

Tamago

Rua Natingui, 922b, Pinheiros, São Paulo - SP
renata@tamago.at
+ 55 11 3032 1648

Cauê Ueda

Tamago

Rua Natingui, 922b, Pinheiros, São Paulo - SP
ueda@tamago.at
+ 55 11 3032 1648

RESUMO

A rotina das crianças vem se modificando, assim como a sua relação com as tecnologias digitais. Por dominar de maneira cada vez mais precoce os meios digitais, as crianças estão tendo acesso a diversos produtos interativos. Mas nem sempre as interfaces ou conteúdos desses produtos atendem aos requisitos e objetivos dos seus usuários, ainda mais quando eles se encontram em idade pré-escolar, não totalmente alfabetizados. Assim, esse estudo procura, através da avaliação do site do programa televisivo “Cocoricó”, apontar a importância da usabilidade e do design de interação na criação e no desenvolvimento de produtos destinados ao público infantil. Enfatizando que os princípios de design desenvolvidos para adultos não podem ser aplicados aos produtos infantis, pois as crianças são usuários especiais e por isso dispõem de metodologias específicas.

Palavras-chave do Autor

Usabilidade, avaliação heurística, avaliação observativa, crianças, mídias digitais, pré-escola.

Palavras-chave de Classificação da ACM

H5.m. Information interfaces and presentation.

INTRODUÇÃO

A rápida evolução das tecnologias digitais vem provocando diversas mudanças no cotidiano familiar. As rotinas estão sendo alteradas, assim como a importância e o modo de utilização das mídias pela população. Essas mudanças são evidentes não só na vida dos adultos, mas também na vida da grande maioria das crianças.

Rodeadas por uma série de aparelhos eletrônicos, as crianças têm acesso aos mais variados tipos de conteúdos digitais, tendo a seu alcance diversas formas de entretenimento. Por esta razão, a televisão vem perdendo seu lugar cativo como o principal meio de comunicação, tendo agora de dividir a atenção das crianças com a Internet e o videogame, sem mencionar telefones celulares e outros aparelhos.

Essa concorrência entre mídias, juntamente com a tendência multitarefa dessa nova geração, vem aumentando consideravelmente a quantidade de conteúdo interativo destinada às crianças. Por conta disso, maior atenção vem

sendo dada ao processo de criação, desenvolvimento e disponibilização desses conteúdos, aplicando a eles princípios do design de interação específicos para crianças. Isto é evidente nos países europeus e na América do Norte, onde é realizada anualmente a *International Conference on Interaction Design and Children - IDC*. No Brasil, em contrapartida, pouco se discute sobre o assunto, sendo recorrente a criação de sites infantis que não consideram, como deveriam, os requisitos e as peculiaridades da faixa etária de seus usuários.

As maiores prejudicadas por esta inadequação são as crianças mais novas, em idade pré-escolar, as quais ainda não dominam a leitura e acabam perdidas ou frustradas diante de interfaces de usuário complexas e textuais. Por isso, se faz necessária não só a realização de avaliações de usabilidade, mas principalmente a inclusão de crianças no processo de design. Ainda que designers já tenham sido crianças algum dia, é muito difícil resgatar fielmente as percepções infantis quando se é adulto.

Levando em consideração esse atual panorama, foi realizado um estudo em parceria com a Fundação Padre Anchieta – TV Cultura de São Paulo. Através dele procurou-se entender melhor a interação das crianças mais novas com o computador e avaliar a adequação dos conteúdos educativos à faixa pré-escolar.

A Fundação Padre Anchieta – TV Cultura, ciente da relevância das pesquisas na área de design de interação para crianças, e com o claro intuito de aprimorar os produtos e serviços interativos disponibilizados ao seu público infantil, autorizou o uso do site do programa “Cocoricó” como objeto de estudo desta pesquisa, uma vez que se trata da sua marca infantil/pré-escolar de maior sucesso, tendo o maior número de produtos licenciados no mercado.

CRIANÇAS E AS MÍDIAS DIGITAIS

Muito tem sido discutido a respeito de uma mudança geracional, causada principalmente pelo uso e impacto das novas tecnologias na vida das crianças e jovens, os quais são descritos como “geração digital” [5]. Uma geração que nasceu e vive imersa em tecnologia, apresentando características distintas das gerações anteriores, as quais, na grande maioria das vezes, estão relacionadas à habilidade e facilidade de lidar com as novas tecnologias. Para Prensky

[22], essa nova geração é formada por “nativos digitais”, aqueles que dominam de maneira fluente a “linguagem” dos meios digitais, sem necessidade de aprendizagem profunda ou adaptação.

O impacto da tecnologia na vida das crianças é gigantesco, sendo possível notar mudanças no papel e na importância dos meios eletrônicos no cotidiano desses jovens.

Mudanças no público infantil

As crianças têm passado menos tempo com seus pais, já que tanto marido como esposa trabalham, e também dificilmente desfrutam da companhia de irmãos. Por estarem a maior parte do tempo sozinhas, os pais, receosos da violência externa, as proibem de aproveitar o tempo de lazer na rua. Isso fez com que o local de lazer tenha mudado dos espaços públicos (ruas, praças, etc.) para o espaço familiar (sala de estar) e, em famílias mais abastadas, para o espaço privado (quarto das crianças) [4]. Como consequência do aumento da renda familiar e do declínio no número de filhos, os pais têm investido cada vez mais em aparelhos eletrônicos para entreter seus filhos dentro de casa, principalmente em computadores, que podem ser utilizados como ferramenta tanto de lazer como para educação. Desta forma, a televisão que costumava ser a principal mídia consumida pelas crianças e tinha um papel central na vida desse público, que até então era passivo, está deixando de atrair a atenção individualizada do seu público infantil por conta da digitalização das mídias e o aumento do número de aparelhos eletrônicos disponíveis.

Mais do que substituir a televisão, as novas tecnologias estão modificando significativamente o modo como a TV está sendo utilizada pelas crianças. Aos três anos de idade, elas já são capazes de usar o controle remoto para encontrar seus canais favoritos, e aos cinco anos já dominam o uso do aparelho [16].

Mesmo sendo a TV o primeiro aparelho com o qual as crianças têm contato, e persistindo assim durante toda a infância, a grande maioria das crianças entre sete e nove anos de idade entraram pela primeira vez em um website de comunidade online quando tinham entre cinco e oito anos, enquanto oito por cento tinham apenas entre zero e quatro anos em seu primeiro contato com a Internet [26].

Por conta disso, elas estão agora usando o tempo que assistiam à TV para fazer uso de outros aparelhos [21]: seu tempo livre é agora dividido entre televisão, Internet e videogame [10]. Como se não bastasse, as crianças estão desenvolvendo características multitarefa, ou seja, realizam diversas atividades ao mesmo tempo, já a partir dos dois anos de idade [20].

Atualmente, a concorrente mais direta da televisão é a Internet, por multiplicar exponencialmente as possibilidades de acessos a conteúdos, de geração de conteúdos próprios e de comunicação entre grupos de amigos [10]. Assim, vem aumentando também a preocupação das emissoras de televisão em se adaptar a essa nova realidade. Cientes da

familiaridade do público infanto-juvenil com a tecnologia, produtores de conteúdo estão se esforçando para conquistar esta audiência em outras mídias além da televisão [2].

CRIANÇAS X USABILIDADE

Apesar do crescimento da oferta de conteúdos infantis online, pouco se discute sobre como tornar os produtos interativos mais acessíveis e agradáveis a esse público.

Designers geralmente assumem que uma interface que funciona para adultos, quando aliada a algumas animações e cores mais alegres, se tornará, por sua vez, mais apropriada para crianças, as quais são raramente envolvidas no processo de desenvolvimento dos conteúdos interativos infantis [6]. É um erro muito comum pensar que as crianças são “*experts*” da tecnologia, que podem resolver qualquer problema quando estão lidando com computadores. No entanto, as crianças são incapazes de sobressair e resolver muitos problemas de usabilidade. Além disso, os problemas encontrados durante a navegação fazem com que as crianças deixem o site, pois não possuem paciência e perseverança suficientes para enfrentar as dificuldades impostas pelo sistema [12].

Crianças não são adultos em miniatura [8] e, por essa razão, medidores tradicionais de usabilidade, como índices de produtividade, rapidez e eficiência no cumprimento de uma tarefa, geralmente não são adequados para serem aplicados em avaliações de produtos infantis [13]. Diferente dos adultos, as crianças utilizam computadores para fins educacionais ou para o lazer, e não para a realização de tarefas [6]; por isso os princípios de design desenvolvidos para adultos não podem ser aplicados aos produtos infantis. Crianças possuem suas próprias necessidades e objetivos, são uma audiência especial, diferente dos adultos, e contam com necessidades diferenciadas dependendo da idade em que se encontram [27].

Assim como os produtos elaborados para adultos precisam considerar as especificidades de seus usuários (como sua habilidade de leitura, entendimento de conceitos abstratos, etc.), os produtos desenvolvidos para crianças precisam levar em consideração o estágio de desenvolvimento cognitivo e motor de seu usuário. Sua fase de desenvolvimento determinará o nível de interação esperada, afinal, uma criança em idade pré-escolar utiliza o computador de uma maneira extremamente diferente de uma criança com dez anos de idade [6].

Qualquer interação que as crianças menores possam experimentar poderá influenciar diretamente o seu desenvolvimento. O que determinará se a interação é positiva ou negativa, serão as características de uma determinada atividade. A interação com computador, por exemplo, pode melhorar a capacidade cognitiva da criança, mas também pode privá-la de outras formas de interação que poderiam ser ainda mais benéficas [11]. Um exemplo é o fato das crianças a partir dos três anos de idade poderem obter benefícios pelo uso de mídias eletrônicas com

conteúdo educativo, desde que esse conteúdo faça uso de estratégias específicas para atender as características cognitivas dessa faixa etária (como a repetição de idéias, a inclusão de imagens e sons para chamar a atenção e o uso de vozes infantis, ao invés de vozes de adultos para os personagens) [25]. O conteúdo, quando elaborado de maneira correta, pode sim educar e aprimorar o conhecimento. Por isso, é de extrema importância que designers de tecnologias interativas considerem os requisitos e características de cada período de desenvolvimento da criança, ao desenvolverem qualquer produto infantil.

Porém, considerar os estágios de desenvolvimento da infância não é o bastante quando tratamos de design de interação. É muito importante que as crianças sejam realmente envolvidas no processo de desenvolvimento do produto ou site. A opinião de um adulto tentando resgatar as percepções de sua infância é uma forma muito arriscada de atender a demanda das crianças, mesmo porque há uma diferença muito grande de gerações, já que as crianças de hoje vivem uma realidade muito diferente de quando nós, adultos, éramos pequenos. A infância muda conforme o mundo muda [3] e por isso há a necessidade de envolvimento das crianças em pelo menos algum momento do processo.

As crianças podem participar do processo de design como avaliadoras, informantes e parceiras de criação [7]. Geralmente, as crianças são apenas usuários finais, sem nenhum envolvimento no design, o que descaracteriza o processo como sendo centrado no usuário. Como avaliadoras, as crianças participam de testes de usabilidade, testando os produtos e participando de processos avaliativos. Como informantes, as crianças participam de diferentes estágios durante o processo de criação, confirmando informações previamente obtidas e contribuindo com novas idéias. Atuando como parceiras, elas participam ativamente de todo o processo de criação, através de uma metodologia de design participativo em que mantém um envolvimento a longo prazo com designers adultos [18].

ESTUDO DE CASO – SITE DO COCORICÓ

“Cocoricó” é a marca mais rentável da Fundação Padre Anchieta – TV Cultura. Trata-se de um programa de ficção, cujos personagens são bonecos, dirigida ao público infantil de até seis anos de idade. Por alguns anos consecutivos, foi o título em DVD-Video mais vendido do mercado, impulsionando os lançamentos de outros produtos, como brinquedos, livros, artigos de papelaria e material escolar, além de um espetáculo teatral e a exibição recente de episódios inéditos em tecnologia high definition nos cinemas.

Dessa forma, preocupados em atender a demanda das crianças por conteúdos em diferentes plataformas e cientes de que o site do programa não corresponde às necessidades de seu público, razões que geram a necessidade de

reformulação, o Núcleo Infanto-Juvenil da TV Cultura, juntamente com o Núcleo de Novas Mídias, disponibilizou o conteúdo online do “Cocoricó” para avaliação, a fim de aprimorar e adequar seu design, bem como o conteúdo educativo apresentado.

Perfil do usuário

Exibido por uma emissora de sinal aberto e por um canal de TV a cabo (TV Rá Tim Bum), o programa “Cocoricó” atinge crianças em idade pré-escolar de todas as classes sociais, sendo nacionalmente reconhecido.

Por ter uma audiência infantil que varia do zero aos seis anos de idade, podemos considerar, de acordo com a Teoria de Desenvolvimento Cognitivo de Piaget, que o público seja pertencente a dois estágios distintos: o sensório-motor, que vai do nascimento aos dois anos e meio de idade, e o estágio pré-operacional, que se inicia aos dois anos e meio de idade e se estende até os sete anos [28].

Porém, considera-se que somente a partir dos três anos é que as crianças começam realmente a lidar com o computador de maneira independente. Dos três aos cinco anos de idade, elas conseguem manipular o mouse com desenvoltura (dependendo, é claro, da prática) e já são capazes de usar uma variedade de programas. Dos cinco aos seis anos, as crianças conseguem utilizar menus *pull-down*, iniciar programas sozinhas e, em alguns casos, até mesmo instalá-los [28].

Considerando a capacidade das crianças em utilizar os computadores, decidiu-se focar a pesquisa em crianças de três a seis anos de idade, por já possuírem capacidade cognitiva para lidar com computadores, apesar de não estarem ainda totalmente alfabetizadas, fazendo com que encontrem mais dificuldades durante o processo de interação.

Metodologia

O principal objetivo do estudo estava relacionado não somente às questões de usabilidade, mas também à adequação do conteúdo apresentado pelo site. Por este motivo, optou-se por realizar a pesquisa em duas etapas: a avaliação heurística por especialistas seguida pela avaliação observativa, também conhecido como teste de usabilidade.

A avaliação heurística, formada por uma série de regras ou recomendações, foi empregada para que fosse possível identificar os principais problemas do site, antes mesmo de iniciar o levantamento das tarefas a serem cumpridas pelas crianças durante a avaliação observativa.

Foram utilizados dois tipos de avaliações heurísticas:

- Uma série de recomendações para avaliar a usabilidade de sites infantis, baseada no estudo de Gilutz e Nielsen [12]; e,
- O método SEEM, utilizado para avaliar a usabilidade e diversão dos jogos educativos presentes no site [1].

Ambos os métodos foram aplicados por dois especialistas em usabilidade, enquanto uma adaptação simplificada desses métodos foi repassada a cinco profissionais de pedagogia, os quais avaliaram a qualidade e pertinência dos conteúdos apresentados pelo site.

A partir dos resultados obtidos com as avaliações heurísticas foi possível diagnosticar os principais problemas do site, considerando-os durante todo o processo de elaboração da avaliação observativa. Assim, as ferramentas ou conteúdos considerados mais problemáticos para essas crianças foram priorizados, tornando-se obrigatória a sua avaliação pelas crianças. Somente desta maneira, poderíamos comprovar que as hipóteses levantadas pelos especialistas estavam corretas ou não.

Desta forma, iniciou-se o processo de avaliação observativa ou testes de usabilidade.

Avaliação por crianças em idade pré-escolar

A escolha pela realização dos testes no próprio ambiente escolar, e não em laboratório, foi baseada no levantamento dos seguintes dados: entre as nove milhões de crianças de quatro a seis anos de idade, quase 78% desse total frequentam a escola [9], sem contar que mais de 60% das crianças e jovens do Brasil utilizam a escola como o lugar mais habitual para navegar na internet [10].

Desta forma, foram contatadas duas escolas de educação infantil, uma pertencente à rede pública de ensino e outra de regime particular. Essa diferença foi necessária para cobrir os diferentes níveis socio-econômicos do público do “Cocoricó”.

Seguindo as recomendações de Nielsen, o qual afirma que é preciso realizar testes com mais de cinco usuários quando há distinção de grupos [19], foram selecionados dez participantes entre três e seis anos de idade, sendo cinco de cada escola.

Antes da realização dos testes, foram encaminhados a cada pai ou responsável uma carta explicativa sobre a pesquisa, um termo de autorização (solicitando, inclusive, direitos de uso de imagem e som da criança) para ser assinado, além de um questionário sobre os hábitos das crianças em relação ao uso da TV e do computador. Todos aqueles que participaram dos testes estavam devidamente autorizado pelos pais ou responsáveis.

A avaliação foi realizada em um único computador. Toda a ação ocorrida na tela e reação por parte do usuário foram gravadas simultaneamente. Além disso, as imagens da movimentação geral dos participantes foram registradas por uma câmera digital posicionada ao lado do computador.

Seguindo as recomendações de Hanna et al [14], foram estipulados para a realização dos testes não mais que 30 minutos com cada criança, para que elas não perdessem a paciência e a concentração. Foi solicitada a cada escola que um de seus profissionais, professores ou coordenadores, estivessem disponíveis para acompanhar a avaliação, a fim

de proporcionar maior conforto e sensação de segurança às crianças, principalmente àquelas mais tímidas. Além disso, antes de iniciar o teste, o facilitador dava início a uma curta conversa sobre o que cada criança mais gostava de ver na TV ou de brincar no computador, uma forma de “quebrar o gelo” e deixar a criança mais a vontade e mais animada.

Por se tratar de crianças mais novas, optou-se pela realização inicial de um teste sem tarefas definidas (*Nontask-Based Testing*), seguido de um teste baseado em tarefas (*Task-Based Testing*). Apesar de ser recomendado o uso espontâneo de produtos interativos quando lidando com crianças menores [14, 18], o levantamento dos principais problemas realizados anteriormente por especialistas mostrou diversos pontos que deveriam ser comprovados (ou não) a partir da interação direta com a criança. Assim, foi solicitado ao participante que interagisse livremente pelo site, por um período médio de cinco minutos. Em seguida, solicitou-se à criança que encontrasse e interagisse com alguns outros elementos do site que não haviam ainda sido explorados durante o tempo de livre interação. Dessa forma, foi possível avaliar algumas ferramentas que as crianças não conseguiram encontrar sozinhas, além de verificar o que ela era capaz de encontrar e interagir sem nenhuma explicação ou questionamento externo.

E para avaliar o grau de satisfação da criança com o site, foi aplicado o método *Fun Tool Kit* [23]. Seguindo as adaptações para crianças em idade pré-escolar realizadas por Ana Vitória Joly [17], neste estudo foram utilizados o *Smileyometer* e a tabela *The Again-again*. Ao utilizar o *Smileyometer*, uma escala horizontal que apresenta cinco versões de sorrisos (que vai do “péssimo” ao “ótimo”), a criança deveria responder a pergunta “O que você acha do site do Cocoricó?” escolhendo um dos adesivos com o sorriso correspondente e colando-o logo abaixo à imagem do site. Já a tabela *The Again-again*, originalmente utilizada para comparar atividades, foi empregada aqui para confirmar as opiniões das crianças, que muitas vezes tendem a agradar os adultos dando respostas muito positivas. Quando questionadas se elas gostariam de brincar novamente no site, tendo como opções “sim”, “não” e “talvez”, a resposta é sempre muito mais imediata e sincera do que quando utilizando o *Smileyometer*.

No final da sessão, como retribuição à ajuda prestada aos pesquisadores, cada criança recebeu um certificado com ilustrações do “Cocoricó” para colorir. De acordo com Markopoulos et al. [18], as crianças não esperam receber nada em troca, uma vez que estão acostumadas a realizar atividades por solicitação dos adultos. Por isso, elas se satisfazem e se alegram ao receber um certificado que demonstre o quanto ela foi prestativa.

Principais resultados

De modo geral, os principais problemas levantados pelos especialistas em usabilidade e pedagogia, através das avaliações heurísticas, foram condizentes com os resultados obtidos através da análise dos testes de usabilidade. Os

testes não só confirmaram algumas hipóteses, mas também reforçaram alguns aspectos relacionados à capacidade de interação das crianças de idade pré-escolar.

Foi comprovada a dificuldade de navegação das crianças através de menus textuais. O uso de ícones ou sons é essencial para facilitar a busca da criança por um determinado conteúdo, principalmente quando ela ainda não está alfabetizada.

Além disso, as páginas devem ser configuradas de maneira a evitar a necessidade de usar as barras de rolagem do navegador ou do mouse. Por mais que a criança seja um usuário experiente, nem sempre utiliza tais recursos para explorar o restante da página, podendo perder informações relevantes.

Páginas com excesso de texto não atraem as crianças, mesmo as alfabetizadas. É recomendável que os textos sejam usados em pouca quantidade, com vocabulário acessível a essa faixa etária, e se possível acompanhado de áudio para que a criança que ainda não domina a leitura possa acompanhar e compreender o que está escrito.

A habilidade na navegação está muito mais relacionada ao nível de desenvolvimento psicomotor do que ao nível sócio-econômico. Uma participante da escola pública que nunca havia tido contato prévio com computadores conseguiu realizar praticamente o mesmo número de tarefas que seus colegas mais experientes, mas da mesma idade. O domínio do mouse e das ferramentas de interação vem com a prática.

A maior diferença encontrada entre os alunos da escola pública e da escola privada foi o nível de alfabetização. As crianças da escola particular apresentaram muito mais facilidade de completar o jogo das palavras (uma adaptação do jogo da forca, em que os usuários precisam completar o nome do objeto ilustrado por um desenho), acertando rapidamente as palavras e até afirmando que o jogo era fácil. Enquanto que, para as crianças da escola pública, esse foi o jogo que menos gostaram ou que acharam mais difícil, conseguindo completar algumas palavras apenas com a ajuda do facilitador.

Porém, mesmo as crianças alfabetizadas não utilizaram a leitura para navegar. Elas geralmente seguiam sua intuição, e somente quando se sentiam perdidas faziam uso da leitura. Este dado reforça ainda mais a importância da usabilidade na criação de produtos infantis, independente do grau de alfabetização do usuário final.

Ficou clara também a necessidade de revisão dos níveis de dificuldade de cada jogo. No jogo da memória, por exemplo, nenhuma criança conseguiu completar o nível “fácil”, enquanto que algumas completaram o nível “difícil”. Além disso, quando encontravam muita dificuldade para jogar ou compreender o que deveria ser feito, as crianças logo mudavam de jogo ou saíam da seção.

Já o uso do *Smileyometer* juntamente com a tabela *Again-again* se mostrou eficaz. Apesar de algumas crianças

classificarem o site como “ótimo”, quando perguntadas se gostariam de brincar de novo, uma respondeu “não” e outra “talvez”, demonstrando alguma insatisfação com o produto.

Pode-se afirmar que o site do “Cocoricó” apresenta boas atividades, algumas delas bastante atrativas para o público ao qual se destina, mas que acabam não sendo encontradas ou totalmente compreendidas pelas crianças por conta de alguns problemas de usabilidade. Problemas que poderiam ter sido evitados se as crianças e os especialistas em usabilidade infantil tivessem sido consultados previamente.

CONCLUSÃO

Por meio deste estudo, ficou clara a importância da aplicação dos conceitos do design de interação na elaboração de conteúdos interativos para crianças. Ainda mais quando se tratam de crianças em idade pré-escolar, cujo processo de alfabetização ainda não foi concluído.

É fato que as crianças estão cada vez mais habilidosas no manuseio de tecnologias interativas, fazendo uso de aparelhos digitais cada vez mais cedo. Mas, sem uma interface de usuário e conteúdos adequados ao seu período de desenvolvimento cognitivo, ela não conseguirá realizar as atividades da maneira esperada, deixando de ser beneficiada por essa interação.

Por isso, é preciso consultar e utilizar as *guidelines* de design de interação para crianças já publicadas e, principalmente, envolver as crianças no processo de criação. Torná-las apenas avaliadoras, como neste estudo, é uma solução, mas os riscos são muito maiores. Qualquer avaliação sempre trará algum dado relevante que implicará na realização de mudanças no design, ocasionando mais gastos de tempo e dinheiro.

O ideal é envolver as crianças como parceiras ou pelo menos como informantes, consultando-as durante todo o processo de criação e desenvolvimento do produto interativo.

E, durante a avaliação dos protótipos ou produtos, é extremamente necessário aplicar os métodos elaborados especificamente para lidar com o público infantil. As crianças são usuários especiais e exigem uma aproximação diferenciada, que considere seu nível de desenvolvimento e sua sensibilidade.

A partir dos resultados desse estudo e da consciência da importância do design de interação na elaboração de conteúdos interativos para crianças, acredita-se que a TV Cultura estará ainda mais preparada para oferecer não somente programas de televisão de alta qualidade, mas produtos interativos de excelente nível.

AGRADECIMENTOS

Nossos sinceros agradecimentos à equipe Tamago, principalmente à Fernanda Frasca, pelo suporte e total apoio durante o desenvolvimento desta pesquisa. A colaboração das crianças e dos coordenadores da escola O

Mundo de Sofia e da EMEI Pedroso de Moraes. A assessoria das pedagogas: Andréa Isiara, Fernanda Matsuda Giron, Marcia Martins, Marisa Isiara e Regiane Mendes. A disponibilidade de Elton Mattos. E o interesse e apoio de Âmbar de Barros e Ricardo Mucci.

REFERÊNCIAS

1. Baauw, E., Bekker, M. M., and Markopoulos, P. Assessing the applicability of the structured expert evaluation method (SEEM) for a wider age group. In *Proc. Conference on interaction Design and Children. IDC '06*. ACM (2006), 73-80.
2. Barbosa, A. C. Nativos digitais. *Revista Tela Viva Views*. No. 188 (2008).
<http://www.telaviva.com.br/revista/188/capa.htm>
3. BBC. Goodbye children everywhere: the changing world of children's TV. BBC4 (2007).
4. Buckingham, D. *After the death of childhood: growing up in the age of electronic media*. Cambridge: Polity. 2000.
5. Buckingham, D., Willett, R. (ed.). *Digital generations: children, young people, and new media*. Mahwah, N.J.; London: Lawrence Erlbaum, 2006.
6. Chiasson, S., Gutwin, C. *Design Principles for Children's Software*.
<http://www.hci.usask.ca/publications>
7. Druin, A. *The Role of Children in the Design of New Technology*. Behaviour and Information Technology Journal: Taylor & Francis, 2002.
8. Druin, A., Solomon, C. *Designing multimedia environments for children: Computers, creativity, and kids*. New York, NY: John Wiley & Sons. 1996.
9. Fundação ABRINQ. Relatório de Atividades 2008.
10. Fundación Telefónica. *A Geração Interativa na Ibero-América: crianças e adolescentes diante das telas*. Barcelona: Editorial Ariel. 2008.
11. Gelderblom, H., Kotzé, P. Designing technology for young children: what we can learn from theories of cognitive development. In *Proc. SAICSIT '08*, vol. 338. ACM (2008), 66-75.
12. Gilutz, S., Nielsen, J. *Usability of Websites for Children: 70 Design Guidelines*. Fremont, CA, USA: Nielsen Norman Group, 2002.
13. Hanna, L. et al. The role of usability research in designing children's computer products. In Druin, A. (ed.) *The Design of Children's Technology*. Morgan Kaufman Publishers. San Francisco, California. 1998.
14. Hanna, L., Ridsen, K., and Alexander, K. Guidelines for usability testing with children. *interactions* 4, 5 (1997), 9-14.
15. IBGE. Síntese de Indicadores Sociais. Brasil termina o século com mudança sociais.
<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/0404sintese.shtm>
16. Jackson, L. *Changes to media consumption affecting production methods*. University of Westminster. 2007.
17. Joly, A. V. Design and evaluation of interactive cross-platform applications for pre-literate children. *Proc. international Conference on interaction Design and Children*. ACM (2007) 185-188.
18. Markopoulos, P. et al. *Evaluating children's interactive products: principles and practices for interaction designers*. Morgan Kaufmann. 2008.
19. Nielsen, J. Why You Only Need to Test with 5 Users. Jakob Nielsen's Alertbox (2000).
<http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>
20. NPD Insights. Understanding Tweens and Tech: It's Not Just Kids Stuff.
<http://www.npdinsights.com/archives/march2007/coverstory.html>
21. Pecora, N. The Changing Nature of Children's Television: Fifty Years of Research. In: Pecora, N., Murray, J.P. & Wartella, E.A. (ed.). *Children and television: fifty years of research*. London : Lawrence Erlbaum Associates. 2007.
22. Prensky, M. Digital Natives, Digital Immigrants. In: *On the Horizon*. NCB University Press, Vol. 9 No. 5, 2001.
23. Read, J. C., MacFarlane, S., Using the Fun Toolkit and Other Survey Methods to Gather Opinions in Child Computer Interaction. *Proc. IDC2006*, ACM Press (2006), 81-88.
24. Shimabukuro, R. Y. A programação infantil na era digital: as tendências mundiais na produção de conteúdo televisivo para crianças. In: Squirra, S., Fachine, Y. (org.). *Televisão digital: desafios para a comunicação*. Livro da COMPOS 2009. Porto Alegre: Sulina (2009).
25. The Future of Children. Children and Electronic Media. Volume 18. Number 1. Princeton-Bookings. 2008.
26. Tinti, S. Cartoon Network divulga pesquisa sobre as crianças "multitarefa". *Crescer*.
<http://revistacrescer.globo.com/Revista/Crescer/0,,EMI11262-10541,00.html>
27. Wartella, E. Where have we been and where are we going? In: In: Mazzarella, S. R. (ed.). *20 Questions about Youth & the Media*. Oxford, Peter Lang. 2007.
28. Wollock, E., Orr, A., Buckleitner, W. Child Development 101 for the Developers of Interactive Media. Active Learners Associate. 2006.