

Porque as crianças surdas também gostam de histórias! - uma aplicação “o rato do campo e o rato da cidade”.

Because deaf children also love stories! - an application: the country mouse and the city mouse.

Miriam Reis | *Assistente, designer, Escola Superior Aveiro Norte - Universidade de Aveiro; miriam@ua.pt*
Conceição Lopes | *Professora Associada com agregação, Departamento de Comunicação e Arte – Universidade de Aveiro; col@ua.pt*
Joana Quental | *Professora Auxiliar, Departamento de Comunicação e Arte – Universidade de Aveiro; e-mail*

Resumo:

Portugal é, ainda, um país com insuficiente produção de artefactos e dispositivos de comunicação e ludicidade, tanto materiais como imateriais, que sendo direccionados a todas as crianças, não são passíveis de ser utilizados por crianças surdas. Identificámos, no início desta investigação, a necessidade de conceptualizar e produzir aplicações originais, desenhadas especificamente para estas crianças, em particular para o ciclo da infância. Neste seguimento, este artigo apresenta o desenvolvimento do protótipo de uma aplicação interactiva, desenhada para crianças surdas entre os 3 e os 6 anos de idade, a partir da história “o rato do campo e o rato da cidade”. Para uma melhor compreensão da relevância e pertinência deste projecto, enunciamos as questões inerentes ao desenho de uma aplicação pensada para crianças surdas. Apresentamos, assim, uma breve revisão da literatura para esclarecimento de ideias chave em torno da surdez e algumas definições para brincar e brinquedo. Tentamos ainda detectar possíveis diferenças entre o brincar das crianças surdas e das ouvintes.

Pretendemos, com este artigo, mostrar que as histórias – contadas através de uma aplicação desenhada considerando as idiosincrasias das crianças surdas – podem funcionar como um brinquedo e estímulo cognitivo, e que o facto de serem percebidos como um brinquedo actua como facilitador da interacção e comunicação, contribuindo para uma aquisição de conceitos mais eficiente.

Palavras-chave: design, crianças surdas, ilustração, aplicação, interacção

Abstract:

Portugal is still a country with insufficient production of communication and ludicity artefacts, both material and immaterial, that although they are targeted to all children, are not amenable to be used by deaf children. We have identified at the beginning of this investigation, the need to conceptualise and produce original applications, designed specifically for these children, in particular for the cycle of childhood. Following this, this paper presents the development of the prototype of an interactive application, designed for deaf children between 3 and 6 years old, from the story "the country mouse and the city mouse". To a better understanding of the importance and relevance of this project, we have presented the issues inherent to the design of an application thought out for deaf children.

Thus, we present a brief literature review to clarify key ideas about deafness and some definitions to play and toy. Still try to detect possible differences between the play of deaf children and hearing children.

We intend, in this article, show that the stories - told through an application designed considering the idiosyncrasies of deaf children - can function as a toy and cognitive enhancer, and the fact that they are perceived as a toy acts as a facilitator of communication and interaction, contributing to a more efficient acquisition of concepts.

Key-words: design, deaf children, illustration, application, interaction

Introdução

Segundo dados dos Censos 2001, em Portugal, existiam à data cerca de 85 mil pessoas com algum grau de deficiência auditiva. Neste momento, julga-se que este número terá aumentado para perto dos 120 mil representando, assim, cerca de 1% da população portuguesa. Deste universo, existem 30 mil surdos falantes nativos de língua gestual portuguesa. Por dia nascem cerca de 2 bebês surdos, dos quais 90% são filhos de pais ouvintes e sem qualquer preparação para lidar com esta situação. Trata-se de famílias que experimentam a dificuldade de incluir as suas crianças na sociedade tendo muito poucos meios à sua disposição, sendo que, a comunicação é o principal desafio que se lhes coloca.

O design inclusivo – falamos do contexto português – tem actuado essencialmente em questões que se prendem com a acessibilidade física, descurando ainda, na sua maioria, a acessibilidade interactiva e a literacia mediática. No caso em estudo, apontamos a inexistência de projectos dedicados a crianças surdas. A investigação relativa a crianças surdas tem vindo a ser desenvolvida sobretudo no âmbito da psicologia. Julgamos, contudo, que o produto dessa investigação padece de uma lacuna que condiciona os seus possíveis efeitos práticos: a ausência de um desenho que conceptualize, dê forma e expressão ao projecto de artefactos e dispositivos de ludicidade.

Neste sentido, argumentamos que design poderá assumir um papel essencial neste processo, enquanto mediador da experiência da construção do conhecimento, de si próprio e do mundo. A título de exemplo, foi editado em Portugal em 2005, um *dvd* de desenhos animados para crianças surdas, tendo sido o primeiro país do mundo a fazê-lo. Este foi, no entanto, um caso isolado e sem continuidade, levando-nos a reforçar o sentido de oportunidade do nosso projecto. A partir deste lançamento têm aparecido alguns outros *dvd*'s, livros e jogos, quase sem excepção adaptados e não desenhados de raiz para estas crianças.

Em Portugal as crianças surdas são ainda excluídas desta nova visualidade, pela inexistência de dispositivos comunicacionais adequados, que poderiam ser um auxílio na interacção com o mundo exterior, servir de impulsionadores para a aquisição de conceitos ou ser potenciais meios de inclusão. Não estão, contudo, na sua grande maioria, preparados para serem utilizados por todas as crianças sendo “as diferenças, quantitativas e qualitativas, entre as oportunidades de que dispõe uma criança ouvinte para aprender a ler e as que se oferecem a uma criança surda são dolorosamente discrepantes.” (MEDEIROS et al., 2005).

1. sobre a revisão da literatura acerca das crianças surdas

No início desta investigação, aquando da revisão da literatura (HARBIG et al., 2011) e no contacto com os educadores especializados em comunicação com crianças surdas, identificámos a necessidade de conceptualizar e produzir dispositivos digitais interactivos originais, desenhados especificamente para estas crianças, em particular para o ciclo da infância.

Sendo assim e pela necessidade de contextualizar este trabalho, consideramos pertinente apresentar, de uma forma resumida, algumas peculiaridades inerentes à condição de surdez.

Segundo Behares (1993) os surdos não se diferenciam por não ouvir mas sim porque desenvolvem diferentes potencialidades psico-culturais das dos ouvintes. São exactamente estas potencialidade que queremos valorizar e tirar partido como auxílio à sua aprendizagem e compreensão do mundo.



Figura 1. Imagem exemplificativa de problemas na comunicação (composição da autora)

No que respeita às implicações da surdez — e chamamos-lhe propositadamente implicações porque não as consideramos limitações mas sim diferenças —, as crianças surdas, como referem Medeiros (MEDEIROS et al., 2005), Harbig (HARBIG et al., 2011) e Goldfeld (GOLDFELD, 2002) pela falta da comunicação oral, têm grande dificuldade na aquisição e assimilação de conceitos (figura 1).

Segundo Isaac e Manfredi (ISAAC; MANFREDI, 2005) a surdez pode comprometer severamente o desenvolvimento cognitivo, emocional, social e académico. Por outro lado, para as crianças surdas, conhecer algo significa ver em acção, experienciar alguma coisa. Ainda de acordo com diversos autores, estas crianças apresentam um desempenho superior em diversas tarefas visuoespaciais (BUENO; GARCÍA; ULBRICHT, 2013).

O maior obstáculo que as crianças surdas enfrentam é a dificuldade, e muitas das vezes a impossibilidade, de se expressarem através da linguagem oral, o que faz com que se criem barreiras no seu desenvolvimento intelectual, na própria integração na sociedade situando-se à margem da vida social (MEDEIROS et al., 2005).

Estas crianças não padecem de uma patologia nem são diminuídos relativamente às crianças ouvintes; o que existe é uma diferença que implica a necessidade de desenvolvimento de recursos específicos para interagirem com o meio envolvente e, desta forma, potenciar e facilitar a comunicação com o outro.

2. definição de brinquedo e brincar - uma perspectiva

Criança desconhecida e suja brincando à minha porta

*Criança desconhecida e suja brincando à minha porta,
Não te pergunto se me trazes um recado dos símbolos.
Acho-te graça por nunca te ter visto antes,
E naturalmente se pudesses estar limpa eras outra criança,
Nem aqui vinhas.
Brinca na poeira, brinca!
Aprecio a tua presença só com os olhos.
Vale mais a pena ver uma cousa sempre pela primeira vez que
conhecê-la,
Porque conhecer é como nunca ter visto pela primeira vez,
E nunca ter visto pela primeira vez é só ter ouvido contar.*

*O modo como esta criança está suja é diferente do modo
como as outras estão sujas.*

Brinca! pegando numa pedra que te cabe na mão,

*Sabes que te cabe na mão.
Qual é a filosofia que chega a uma certeza maior?
Nenhuma, e nenhuma pode vir brincar à minha porta.*

(Poemas completos de Alberto Caeiro – Fernando Pessoa)

Cabe-nos clarificar as noções de *brincar* e *brinquedo* no contexto deste estudo. Segundo o dicionário de Oxford, um brinquedo “é um objecto para as crianças brincarem com”; a etimologia de brinquedo tem origem incerta, mas aparece igualmente referida como “coisa para uma criança brincar com”. As palavras *brincar* e *brinquedo* andam normalmente a par.

Brincando ou brincar, ao nível etimológico e de acordo com Machado (1967) deriva da palavra “brinco” que significa entreter-se a si próprio, divertimento, brincar, saltar como os rapazes, entretenimento e sujeito para as crianças brincarem (LOPES, 2004).

Entendemos que o brincar é a esfera que melhor promove o desenvolvimento da criança, mais pela forma como a envolve do que propriamente pela frequência com que acontece no seu dia a dia (SILVA, 2002).

Segundo Silva (SILVA, 2002) a motivação para brincar é guiada pela necessidade da criança de se apropriar do universo dos adultos. Considerando o desejo como essencial na escolha dos temas da brincadeira – porque quando a criança brinca, faz o que deseja e o que lhe apetece –, o brincar assume um papel central no desenvolvimento cognitivo e emocional do indivíduo. O uso de brinquedos altera profundamente o desenvolvimento cognitivo da criança sendo que, enquanto brincam, elas envolvem-se num mundo ilusório onde tudo *pode ser*: uma pedra pode ser um carro, uma vassoura pode ser um cavalo... Esta transformação promove uma mudança no desenvolvimento da criança, porque passam a agir de acordo com o significado atribuído aos objectos e afastando-se do objecto em si, do material.

De acordo com Oliveira (OLIVEIRA et al., 2006) o brincar é definido por uma cultura preexistente, ou seja, a criança vai assimilando comportamentos e integrando nas suas brincadeiras. É uma actividade que permite atribuir diferentes significados à vida do dia a dia.

Compreender a amplitude de sentidos em torno de brincar e de brinquedo, é um caminho necessário e essencial para sermos capazes de conhecer a criança e o seu processo de desenvolvimento.

Segundo Volpato (2001), a criança ao brincar imerge num outro mundo, onde o mundo dos adultos não tem lugar, como se fizesse parte de um outro universo. Acrescenta que a criança é criança porque brinca.

Se uma criança não brinca ou não sabe brincar poderá tornar-se um adulto que não consegue pensar, porque a cognição, como já foi exposto anteriormente, na criança, desenvolve-se através do brincar, dos brinquedos e da sua experientiação com eles.

3. como brincam as crianças surdas?

Sendo o brincar uma das actividades fundamentais para o desenvolvimento da identidade, da socialização (relação com o outro) e da autonomia, o objectivo do brincar em crianças pequenas (*toddlers*) é o próprio processo, o experienciar, já que não têm ainda capacidade para antecipar as consequências da sua brincadeira. Nesta altura da vida, as crianças surdas não são, neste aspecto, diferentes das ouvintes. As crianças surdas brincam da mesma maneira que as ouvintes, a questão é se o significado dado ao brinquedo ou à brincadeira é o mesmo para estas crianças (OLIVEIRA et al., 2006).

As actividades lúdicas contribuem para a socialização das crianças surdas e os brinquedos são instrumentos essenciais no desenvolvimento das suas capacidades de comunicação. Ao brincar, estas crianças desvendam a forma como interpretam uma cultura que é marcada pela oralidade.

Como estas crianças usam as mãos como um canal linguístico, brincar e comunicar em simultâneo pode ser aparentemente difícil de conseguir. Todavia, elas demonstram desde cedo

grande habilidade para se adaptarem às brincadeiras, criando as suas próprias estratégias. Assim, consideramos que o brincar não é limitado para estas crianças; apenas diferente, sendo que brincar para as crianças surdas é um recurso primordial para desenvolver um pensamento simbólico e conseqüentemente, entender o mundo que os rodeia.

Silva (SILVA, 2002) e Góes (1997 in SILVA, 2002), em observações feitas a crianças surdas com limitações no uso da linguagem, concluíram que a língua gestual é fundamental para a construção da identidade e autonomia da criança surda e, neste sentido, é essencial para que exista recreação simbólica. A acção de brincar é normalmente guiada pelo mundo real, pelo que as crianças entendem do mundo, mas envolve também muitos aspectos da fantasia, tornando-a um acto ainda mais rico.

Pelas possibilidades que o brincar pode oferecer às crianças surdas, as oportunidades devem ser promovidas, seja enquanto espaços de aprendizagem ou outros, fazendo com que lhes seja possível experimentar actividades e brincadeiras, enfrentando situações diversas e cada vez mais complexas.

4. pode uma aplicação ser um brinquedo?

Num livro recente, editado em Julho de 2014, *“design for kids – digital products for playing and learning”* (GELMAN, 2014) lê-se que esta nova geração de crianças são digitalmente nativos, isto é, a tecnologia faz e fará sempre parte do seu dia a dia. A tecnologia para estas crianças é usada como uma ferramenta de expressão, experimentação e comunicação, *“(...) kids learn and communicate through play (...) as a designer for kids, you’re responsible for understanding that kids prefer to complete their tasks, such as learning, through play.”* (GELMAN, 2014). Daqui se deduz que desenhar para crianças pequenas implica observar e compreender a realidade a partir da perspectiva delas.

Uma aplicação permite à criança brincar, recrear mundos, apropriar-se da história, promove a autonomia, desperta a curiosidade, a imprevisibilidade e neste sentido, pode entender-se como sendo um brinquedo.

No caso das crianças surdas, torna-se difícil dissociar o brincar do aprender.

As crianças surdas apreendem o mundo através da experienciação e uma aplicação permite-lhes conhecê-lo e compreendê-lo.



Figura 2. as crianças a usarem o protótipo (imagens da autora)

Na revisão bibliográfica que temos vindo a fazer e, também, pela observação das crianças que nos são próximas conseguimos perceber que estas gostam de brincar em conjunto, neste sentido, entendemos que uma aplicação deverá permitir multi-toque para uma experiência mais completa. Por exemplo, uma aplicação de desenho deverá permitir que se desenhe com vários dedos para que duas crianças possam desenhar em simultâneo. O multi-toque também faz com que a

aplicação seja mais tolerante quando uma criança está a segurar o *tablet*. Se a criança está a tocar num dos cantos do ecrã com um dedo e a clicar com outro sentir-se-á frustrado se nada acontece se a aplicação estiver desenhada para toque único. No artigo “*touch-based app design for toddlers*”, Luke Wroblewski explora esta questão (WROBLEWSKI, 2010).

Neste sentido, uma aplicação também poderá promover a interacção com o outro.

O acto de brincar é sempre significativo, isto é, as crianças mais pequenas não conseguem antecipar os resultados das suas interacções, como já foi referido atrás, o que faz com que este acto esteja normalmente envolto num efeito surpresa que torna a experiência mais enriquecedora. Uma aplicação torna-se um brinquedo diferente para cada criança que a usa porque cada uma delas lhe atribui um significado distinto.

Ao contrário dos adultos, as crianças tocam instintivamente. No caso das crianças surdas o toque não é algo involuntário, é uma das formas de compreenderem o mundo, sendo que este é um dos sentidos predominantes nestas crianças. Envolver esse recurso directamente no acto de gerir a brincadeira é assumir as suas limitações mas também o seu potencial. Consideramos que as aplicações de multi-toque são, assim, um excelente brinquedo para crianças surdas.

O facto de oferecer inúmeras oportunidades para explorar livremente o conteúdo e promover a autonomia de aprendizagem nas crianças, faz com que um *tablet* e as aplicações desenvolvidos para ele sejam uma óptima ferramenta para brincar e compreender o mundo.

As crianças aprendem brincando e a experiência mediada pelos novos media é potenciadora da construção da sua autonomia vs resolução da dependência face aos adultos significantes, da construção da sua identidade pessoal e do conhecimento de si, do outro e do mundo em que habita. Esta aplicação funcionará, neste contexto, como um meio potenciador da comunicação da criança surda, e por esta razão, integrador e facilitador da formação global da criança-pessoa como um *todo*.

5. algumas particularidades do design para crianças surdas e, neste contexto, do design de aplicações para crianças surdas

No início desta investigação e na pesquisa já desenvolvida observámos a escassez de recursos de ensino-aprendizagem e de brinquedos especificamente desenhados para crianças surdas. O problema maior dos brinquedos, sendo que a grande maioria é desenhada para crianças ouvintes e possuidoras de todos os sentidos activos, é a inexistência de língua gestual.

O uso dos brinquedos mais convencionais dificulta a aprendizagem das crianças surdas, não só no que concerne à aquisição de conhecimento mas também ao que se refere ao desenvolvimento social e emocional (MEDEIROS et al., 2005). No que diz respeito a aplicações interactivas isto também se aplica.

Consideramos necessário enunciar algumas questões gerais relativamente ao design para crianças ouvintes, porque há mais estudo nessa área, mas que a nosso ver se aplicam igualmente a crianças surdas.

Por vezes, o gesto de folhear, tal como se folheia um livro analógico, é usado para mudar de página em histórias interactivas, mas para crianças pequenas ao tentarem interagir com a história, o virar de página pode não ser o que estão a tentar fazer. Para uma criança curiosa, o gesto de folhear pode ser só um *clic* quase involuntário ou uma tentativa de mudar qualquer coisa no ecrã. Os botões *next* and *back* para mudar a página podem ser mais eficazes, neste caso, especialmente quando se combinam outros elementos interactivos no ecrã. Geralmente, recomenda-se que, ao desenhar para crianças pequenas, se evite botões demasiado sensíveis (ITZKOVITCH, 2012). Segundo Itzkovitch (2012), no artigo *Designing Experiences for Young Kids* as crianças são curiosas e sempre ansiosas por explorar, habitualmente tendem a tocar e *clicar* em tudo o que vêem no ecrã e encontram coisas que, por vezes, nem os adultos notam. O autor dá como exemplo os *banners* estáticos, para uma criança, se esse elemento está no ecrã é para ser tocado e esperam que daí advenha uma acção. A maior parte dos problemas de interacção, com

utilizadores infantis, acontece quando eles são obrigados a fazer uma acção que não lhes é natural, a não intencionalidade nos gestos por vezes faz com que desencadeiem acções que não pretendem. Acções como o gesto de folhear ou um *banner* que não permite clicar ou um botão que não faz o que eles achavam que fazia poderá ser frustrante.

É reconhecido que “*children’s views differ from those of adults*” (RABIEE; SLOPER; BERESFORD, 2005) e, neste sentido, consideramos importante que ao desenvolver tecnologia para crianças se incorporem no desenvolvimento do projecto as ideias por eles dadas e não só a visão do designer.

As crianças surdas são activas e inovadoras no que diz respeito à comunicação, têm a sua visão periférica mais sensível — e esta irá desenvolver-se progressivamente cada vez mais à medida que vão crescendo, e muito mais do que nas crianças ouvintes —, uma maior atenção a pequenas mudanças visuais e uma grande capacidade de aprendizagem visual (POTTER; KORTE; NIELSEN, 2014). Estas crianças têm baixos níveis de literacia, em comparação com os seus pares ouvintes. Isto sugere que, ao projectar para estas crianças, seja necessário perceber o seu nível de desenvolvimento e desenhar sempre de acordo com isso.

Distintamente da fotografia, a ilustração permite a adequação à idade e literacia visual da criança, permitindo ao designer seleccionar os traços de reconhecimento que permitam relacionar o signo com o conceito e potenciando a criação de imagens mentais.

Consideramos que a ilustração é um recurso adequado para a comunicação com crianças entre os 3 e os 6 anos; este recurso é essencial no caso de crianças surdas, precisamente porque, como mencionámos antes, as crianças surdas são visualmente mais apuradas.

Além disso, a ilustração também tem uma grande capacidade de sedução. A ilustração revela-se fundamental para a compreensão do próprio texto e para a promoção do desenvolvimento da pessoa-criança, nos domínios emotivo, criativo, social e cognitivo, (entre outros) seja ao nível das linguagens não verbal. A ilustração torna-se essencial não processo da comunicação considerando-se ilimitadas as suas potencialidades criativas, libertando a imaginação, a fantasia e a criatividade. Mais se acrescenta o facto de que nas crianças a aquisição da literacia começa pela descodificação icónica seguida pela verbal.

A ilustração é uma representação concreta e o texto uma outra representação de natureza abstracta. A ilustração poderá servir, igualmente, para incluir a criança na própria história, narrativa, e criar uma diferente interacção com o conteúdo bem como para contar a própria história ou histórias. A narrativa — *storytelling* — é uma característica unicamente humana e um método de passar conhecimento de geração em geração. Segundo Joana Quental (QUENTAL, 2009) citando António Damásio, a narrativa decorrerá de um processo próprio da neurobiologia humana existindo no nosso cérebro uma predisposição para criar e contar histórias afirmando mesmo que “contar histórias sem palavras é a mais natural das coisas”.

A ilustração para crianças surdas deve ter determinadas características para não permitir uma leitura errada do mundo e conseqüente dificuldade na aquisição de conceitos. Assim sendo, deverá ser monossémica – permitir uma única leitura. Deverá ser denotativa – não haver dúvidas na interpretação. Deve ser de fácil reconhecimento – permitir identificação imediata das personagens e da acção. Deve ser icónica – manter um maior envolvimento com a realidade. Deverá ser descritiva – privilegiar os traços fundamentais de reconhecimento para evitar dúvidas na atribuição de significado.

Neste sentido, no que concerne à ilustração, tentámos incorporar todas estas características no desenvolvimento do protótipo.

6. o protótipo e considerações finais

Para o desenvolvimento do primeiro protótipo e fazer os testes necessários para avaliar os nossos pressupostos empíricos anteriores, seleccionámos a história "o rato do campo e o rato da cidade"

como a primeira narrativa a ser prototipada (figura 3).



Figura 3. Ecrã de entrada da aplicação

A escolha desta história foi baseada, essencialmente, na riqueza visual do texto e nos possíveis cenários para ilustrar, o que iria permitir que as crianças tivessem contacto com diferentes situações e novos conceitos.

A narrativa (*storytelling*) é considerada, por diversos autores, um meio para potenciar o desenvolvimento das crianças e para as ajudar a interpretar e atribuir significado ao mundo, para desenvolver a comunicação, reconhecer e desenvolver capacidades e reforçar o relacionamento com o outro (HARBIG et al., 2011).

Este protótipo foi apresentado a um grupo de crianças surdas em idade pré escolar, numa escola de referência para a educação bilingue, acompanhado pela educadora especialista e pela intérprete. Nesta primeira fase foi unicamente para perceber as reacções iniciais e a aceitação do projecto junto desta comunidade. Porém, antes deste primeiro contacto com o grupo de crianças, foram feitas duas apresentações à educadora e à intérprete que as acompanham e as suas sugestões foram implementadas neste primeiro protótipo.

A aplicação foi desenhada especificamente para crianças surdas entre os 3 e os 6 anos, em frequência do ensino pré escolar. Todavia, uma das preocupações no desenvolvimento deste protótipo foi o facto de, apesar de estarmos a desenhar para crianças surdas e sabendo que isso implica uma série de constrangimentos, podermos fazer com que esta aplicação possa ser universal e utilizada por todas as crianças desta faixa etária, incluindo as ouvintes.

Assim sendo, os conteúdos são apresentados tanto em língua gestual portuguesa (em vídeo), como audíveis e em texto com o intuito de despertar os diversos sentidos. Em cada um dos ecrãs a criança tem sempre a possibilidade de poder ocultar a janela de vídeo, se for ouvinte ou, mesmo sendo surda, se já souber ler.



Figura 4. Ecrãs da história

Nesta primeira fase, a história foi resumida e dividida em quatro ecrãs. Em cada um destes ecrãs a criança terá a possibilidade de aceder a uma actividade relacionada com a parte da história que esteve a ver, pode fazê-lo através das pistas visuais que estão presentes na ilustração. As actividades têm diferentes tipos de interacção — desenhar, arrastar, clicar... — para que a criança tenha sempre diferentes estímulos.



Figura 5. Ecrãs das actividades

No entanto, e como pretendemos que a criança tenha o seu próprio ritmo de leitura e de condução da narrativa, é dada sempre a hipótese de aceder aos ecrãs de forma não linear podendo ir saltando de uns para os outros sem ter que seguir uma ordem cronológica. Destacamos que, em todos os ecrãs da aplicação, como pode ser visto nas figuras apresentadas, está presente um botão de menu que permite aceder a qualquer um dos ecrãs independentemente do ecrã onde esteja.

O nosso objectivo principal, no primeiro contacto que tivemos com as crianças, foi ver as suas primeiras impressões relativas à história, à interacção e às ilustrações. Na observação efectuada destaca-se, por exemplo, o facto dos ecrãs não poderem ter elementos animados a aparecer sem a criança ter desencadeado esta acção. Estes elementos são desviantes da sua atenção, fazendo com que se distraiam da visualização da história. Este é um dos aspectos que terá que ser alterado num segundo protótipo.

Percebemos também, aquando deste primeiro contacto das crianças com a aplicação, que a facilidade de uso do aplicativo está directamente relacionada com a experiência anterior da criança. Isto é, aqueles que já tinham lidado com um *tablet* conseguiram perceber imediatamente o seu funcionamento. Nos casos em que não existia nenhum contacto prévio com o dispositivo (*tablet*), a interactividade foi quase imediata, demorando poucos segundos a perceberem como funcionava, revelando, a nosso ver, que a aplicação é intuitiva.

O próximo passo no desenvolvimento deste projecto é, integrar os aspectos recolhidos na primeira observação de uso, com base neste contacto com as crianças surdas, e nas suas reacções ao protótipo.

A nossa intenção é que este projecto cresça e mais narrativas possam ser adaptadas e desenvolvidas, de forma interactiva, com e para crianças surdas.

Após a integração das sugestões das crianças e dos aspectos que consideramos não estarem a funcionar correctamente, ou seja após a melhoria do protótipo, irão ser feitos novos testes numa escola diferente para se perceber se a percepção das crianças é semelhante e para recolher as suas opiniões relativas à aplicação. A ideia é que este seja um processo iterativo que sirva para melhorar o protótipo sempre com base no uso, na observação das crianças a usar e nas suas sugestões.

Apesar de ainda não conseguirmos tirar muitas conclusões, porque só foi feito um primeiro contacto com as crianças, conseguimos perceber que este projecto tem uma grande aceitação junto da comunidade de surdos. Temos a convicção de que, após o seu desenvolvimento total poderá ser útil para estas crianças, também, como ferramenta de comunicação e principalmente como auxílio na aquisição de conceitos, tanto na sala de aula, acompanhadas pelas educadoras, como em casa com os pais.

Referências Bibliográficas

BEHARES, L. E. *Nuevas corrientes en la educación del sordo: de los enfoques clínicos a los culturales*. Cadernos de Educação Especial. Universidade Federal de Santa Maria, 4, 20-52, n.4. 1993.

BUENO, J.; GARCÍA, L. S.; ULBRICHT, V. R. **Cor, Forma e Estilo de desenho: um estudo exploratório sobre as preferências de crianças surdas** In: 6º CONGRESSO NACIONAL DE AMBIENTES HIPERMÍDIA PARA APRENDIZAGEM. João Pessoa: 2013

GELMAN, D. L. *Design for kids*. Brooklyn, New York: Rosenfeld Media, 2014.

GOLDFELD, M. *A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sócio-interacionista*. Plexus Editora, 2002.

HARBIG, C. et al. **SignBright: A Storytelling Application to Connect Deaf Children and Hearing Parents** Anais... In: THE 2011 ANNUAL CONFERENCE EXTENDED ABSTRACTS. New York, New York, USA: ACM Press, 2011

ISAAC, M. L.; MANFREDI, A. K. S. **Diagnóstico Precoce da Surdez na Infância** In: Surdez Implicações Clínicas e Possibilidades Terapêuticas. Ribeirão Preto: 2005

ITZKOVITCH, A. *Designing Experiences for Young Kids*. Disponível em: <<http://uxmag.com/articles/designing-experiences-for-young-kids>>. Acesso em: 12 nov. 2014.

LOPES, C. (2004). *Comunicação humana, contributos para a busca dos sentidos no Humano*. Aveiro: Universidade de Aveiro. 2004.

MACHADO, J. P. *Dicionário etimológico da lingual portuguesa, com a mais antiga documentação escrita e conhecida de muitos dos vocábulos estudados* (2ª ed.). Lisboa: Editorial Confluência / Livros Horizonte. 1967.

MEDEIROS, N. L. et al. *Desenvolvimento de brinquedos pedagógicos para crianças surdas*. 3º congresso internacional de pesquisa em design, 2005.

OLIVEIRA, A. C. S. et al. *Como brincam as crianças surdas: um estudo à luz da fonoaudiologia*. **Psic: revista da Vetor Editora**, v. 7, n. 2, p. 77–84, 1 dez. 2006.

POTTER, L. E.; KORTE, J.; NIELSEN, S. **Design with the deaf: do deaf children need their**

own approach when designing technology? Anais... In: IDC '14: PROCEEDINGS OF THE 2014 CONFERENCE ON INTERACTION DESIGN AND CHILDREN. New York, New York, USA: ACM Request Permissions, jun. 2014

QUENTAL, J. **A ilustração enquanto processo e pensamento. Autoria e interpretação.** [s.l.] Universidade de Aveiro, 2009.

RABIEE, P.; SLOPER, P.; BERESFORD, B. Doing Research with Children and Young People Who Do Not Use Speech for Communication. **CHILDREN & SOCIETY**, v. 19, n. 5, p. 385–396, 1 nov. 2005.

SILVA, D. N. H. *Como brincam as crianças surdas.* 2. ed. São Paulo: Plexus Editora, 2002.

VOLPATO, G. *O que é brinquedo* (3ª ed.). São Paulo: Brasiliense. 2001.

WROBLEWSKI, L. **Touch-based App Design for Toddlers.** Disponível em: <<http://www.lukew.com/ff/entry.asp?1071>>. Acesso em: 12 nov. 2014.

APOIO FINANCEIRO:

