



SCALAWEB: Desenvolvimento módulo narrativas visuais!

!

Maria Rosangela Bez, Bernardo de Freitas Zamperetti, Liliana Maria Passetrino!

!

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – RS –

CAPES/CNPQ/FAPERGS!

Eixo temático: Sistemas de Comunicação Alternativa!

Resumo!

Neste artigo apresenta-se o desenvolvimento do módulo narrativas visuais do SCALA – Sistema de Comunicação Alternativa para Letramento de crianças com Autismo. Que consiste na construção de histórias através de símbolos pictográficos. Esse faz parte de um recorte de pesquisas do grupo de pesquisa TEIAS – Tecnologia na Educação para Inclusão e Aprendizagem em Sociedade da UFRGS no âmbito do projeto SCALA. Que tem como principal objetivo apoiar sujeitos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na promoção do desenvolvimento de sua comunicação oral e consequente interação social, com vistas ao seu letramento. Parte-se de uma discussão geral em torno do autismo e da comunicação alternativa (CA), com pesquisas que demonstrem sua importância para o desenvolvimento dos sujeitos com déficits de comunicação, assim como de recursos existentes na web com uso da CA. Estes temas proporcionam embasamento teórico para o desenvolvimento da tecnologia Assistiva em foco. Com base em pesquisas anteriores do grupo foi elaborada a metodologia do desenvolvimento embasada no Desenvolvimento Centrado em Contextos (DCC) onde o foco não está unicamente no indivíduo, mas no usuário em relação ao seu contexto. Nesta perspectiva elaborou-se o desenvolvimento técnico que contemplou os requisitos, casos de uso e layouts do SCALAWeb, no módulo narrativas visuais, como poderá ser constatado no decorrer deste trabalho. !

!

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista, Comunicação alternativa, Sistema de Comunicação Alternativa Scala !

!

!

INTRODUÇÃO!

Dentre as práticas culturais da humanidade a comunicação humana é uma das mais significativas. O desenvolvimento da comunicação é um processo sócio-histórico que se desenvolve ao longo da vida. As formas mais comuns de comunicação são a oral e a escrita, mas o processo comunicacional inclui

também expressões gestuais e corporais, bem como envolve também aspectos relativos à intersubjetividade, como a reciprocidade e as crenças dos sujeitos em interação. O processo de apropriação da linguagem é extremamente relevante no desenvolvimento humano, ao permitir a apropriação de sistemas de referência do mundo, uma vez que cognição e linguagem são processos imbricados na constituição do sujeito (VYGOTSKY, 2001).

O processo de desenvolvimento intersubjetivo fica prejudicado quando há déficits de comunicação, pois na interação, um dos sujeitos envolvidos apresentará falhas na construção e na compreensão de sentidos e significados na forma da linguagem expressada. Nesses casos, a Comunicação Alternativa (CA) pode proporcionar subsídios que possam suplementar, complementar ou construir um processo de comunicação (PASSERINO, BEZ, 2013).

No caso, do Transtorno do Espectro Autista (TEA), são característicos da síndrome, os déficits de comunicação e são estudados sob diversos enfoques pelos uma gama variada de autores (WING, 1998; HOBSON, 1993; FERNANDES, 2000; BARA et al., 2001; FERNANDES; NEVES e RAFAEL, 2009) como será apresentado posteriormente no decorrer desse artigo.!

Como o TEA e a CA estão inseridos nos estudos do Grupo do Projeto Scala e, como, o intuito foi deste trabalho foi o desenvolvimento na web, com uso da CA, foram realizadas pesquisas de recursos existentes para internet que são descritos no item da comunicação alternativa deste trabalho.

Na sequencia é apresentado um histórico do projeto Scala relatando-se sobre as experiências adquiridas ao longo do tempo, que originaram a construção de uma metodologia para o desenvolvimento dos recursos de tecnologia assistiva que nomeamos de Desenvolvimento Centrado em Contextos. Finalizando-se com a descrição técnica do desenvolvimento do módulo narrativas do Scala e com algumas considerações finais.

!

Transtorno do Espectro Autista!

O autismo está inserido na categoria dos transtornos de neurodesenvolvimento dentro do Transtorno do Espectro Autista, que segundo

a DSM-5, é distúrbio com dois domínios: sociais/comunicação *déficits* e interesses fixados e comportamentos repetitivos APA (2013). A prevalência do autismo é maior no sexo masculino. Cerca de 1 em cada 100 pessoas, segundo a *National Autistic Society* (2009).

Wing (1998) coloca que os *déficits* na comunicação e no desenvolvimento da linguagem estão presentes no autismo como característica da síndrome, mas sua intensidade e gravidade variam desde a ausência da fala até a fala hiperformal. No caso da ausência da comunicação verbal, há uma falta de intercâmbios corporais expressivos e, quando há comunicação verbal, há carência nos intercâmbios da conversação. Isso leva a uma sensação de privação de contato afetivo com a pessoa com autismo (HOBSON, 1993).

Fernandes (2000) descreve que, no processo de desenvolvimento, a cognição e a linguagem se complementam, e na interação podem ser observadas alterações do uso funcional da linguagem, decorrentes de *déficits* na compreensão do processo de simbolização. Bara et al. (2001) observam que a habilidade de linguagem imputa na capacidade do sujeito entender e assim estabelecer os sistemas simbólicos falados ou escritos, enquanto que a competência comunicativa estaria ligada à habilidade de utilizar a linguagem como um instrumento de efetiva interação com os outros contextos sociais.

Wetherby e Prutting (1984), em seus estudos, atentam que funções desse tipo classificam-se em funções interpessoais e não interpessoais. Nas interpessoais, existiria a intenção comunicativa, com a efetiva atuação do outro no ato comunicativo, enquanto que nas funções não interpessoais haveria a função de regulação das ações. Os autores ressaltam que existe uma defasagem de tempo na aquisição das habilidades mencionadas, no caso de crianças com autismo.

Fernandes; Neves e Rafael (2009) ressaltam que 35% a 45% das crianças com autismo não chegam a desenvolver uma linguagem funcional e comunicativa. Não pela incapacidade de pronunciar palavras ou na construção de sentenças, mas pelos aspectos semânticos da linguagem, na compreensão dos significados das palavras e na sua utilização social.

Considerando esses estudos, pode-se constatar que os déficits de comunicação, em sujeitos com autismo é estudado sob diversos enfoques pelos autores, todos levando a alguma forma de contribuir para o seu desenvolvimento. Uma das formas de apoiar a comunicação é a comunicação alternativa, que será descrita no item seguinte.

!

Comunicação alternativa com foco no autismo!

O conceito de Comunicação Alternativa tem o intuito de definir as diferentes formas de comunicação como gestos, língua de sinais, expressões faciais, e até o uso de softwares capazes de apoiar a comunicação. O termo CA é utilizado neste trabalho como todas formas de comunicação para substituição, complemento ou ampliação da oralidade (BEZ, 2012).

No Brasil, os estudos na área começaram em São Paulo, em 1978 em um centro de reabilitação para paralisados cerebrais que não tinham prejuízo intelectual. De lá para cá, o interesse em Comunicação alternativa tem aumentado significativamente nos círculos acadêmicos. Algumas universidades tem desenvolvido diversas linhas de pesquisa nesta área, em conjunto com órgãos de fomento científico (BEZ, 2010).

Como este trabalho se propõem a apresentar um recurso web de CA, foi realizada pesquisa exploratória de outros recursos existentes para web, conforme descrito a seguir.

Askability - é um site elaborado com utilização de comunicação alternativa, onde os usuários podem interagir através do clique do mouse sobre os símbolos pictóricos. Há possibilidade de localização no tempo e no espaço através do clique em mapas, do acesso a notícias da região selecionada, da audição de uma música, do acesso a canais de TV, da programação de filmes, peças de teatro, assim como da compra de ingressos para assisti-los. O site é de propriedade da The Children's Society e é em inglês Há, também, acesso a livros, histórias, piadas, jogos, filmes e clipes de música, além de interação síncrona (chat) que requer um cadastro prévio.

!

Sistema Scala: histórico e metodologia!

As pesquisas de estudos para o desenvolvimento do Sistema SCALA, iniciaram-se em 2009 com vistas a elaboração de uma tecnologia assistiva que tivesse como objetivo apoiar o desenvolvimento de crianças com Transtorno do Espectro Autista com déficits de comunicação, letramento, e consequente ampliação de autonomia e interação social, com embasamento epistemológico na teoria sócio-histórica. !

No período de 2009/2010, Bez (2010) realiza uma pesquisa com duas crianças com Transtorno Global do Desenvolvimento (TGD) (Autismo e Cornélia de Lange) que demonstrou que estratégias de mediação, através de baixa e alta tecnologia, poderiam apoiar o desenvolvimento da comunicação dos sujeitos com TGD. Com este embasamento e de Passerino (2005), o protótipo do Scala é desenvolvido por Ávila (2011). !

O protótipo teve versão desktop (PC), a principal linguagem utilizada foi Java por sua portabilidade, legibilidade do código, grande quantidade de bibliotecas e códigos reutilizáveis com sintaxe similar a C/C++. O desenvolvimento foi realizado em etapas que contemplaram projeto/modelagem, layout e programação, ainda foram criadas rotinas para implementação do som, através do executável integrado do E-speak (sintetizador de som) que podem ser encontrados em Passerino; Ávila e Bez (2010). Ao longo do desenvolvimento, testes de usabilidade e aplicação com usuário foram realizados e os problemas identificados foram corrigidos para o funcionamento correto do software (ÁVILA, 2011).!

Em 2011 iniciou-se o desenvolvimento do Sistema Scala de uma versão Web e para dispositivo móvel tablet (Android), nos módulos prancha e narrativas visuais (para construção de histórias) ambos com características e elementos semelhantes. A versão web nestes dois módulos já está disponível ao público, para acessá-la o link é: <http://scala.ufrgs.br/Scalaweb>. Para utilizá-lo é necessário fazer um cadastro onde você inscreve um *login* e senha para usos posteriores da tecnologia assistiva.!

Foi implementado ainda, um site para o projeto SCALA (scala.ufrgs.br/), onde pode-se obter mais informações sobre o grupo, suas publicações, e materiais relacionados a autismo, comunicação alternativa, e tecnologias/aplicativos.!

Após esta explanação do histórico do grupo do Projeto Scala, a seguir apresenta-se a metodologia que foi desenvolvida para a construção da tecnologia assistiva Scala.!

!

4 Metodologia Sistema Scala!

Como já referenciado anteriormente o Projeto Scala tem visão sócio-histórica o que levou há alguns conflitos quando ao modo de desenvolvimento do Design Centrado no Usuário (DCU), fazendo-se necessária numa reorganização conceitual do processo de desenvolvimento pois, tínhamos por objetivo ir além da interação sujeito-objeto e focar em estratégias de interação e comunicação de crianças com autismo com outros agentes (BEZ, PASSERINO, 2009; PASSERINO, ÁVILA, BEZ, 2010). Esta metodologia idealizada foi denominada Desenvolvimento Centrado em Contextos de Uso (DCC). Com essa percepção o foco de investigação é ampliado para os “contextos sociais nos quais práticas culturais de comunicação e letramento são desenvolvidas pelos diferentes participantes, por meio de ações mediadoras” (PASSERINO, BEZ, 2013, p. 663).!

O DCC tem como diretrizes gerais o contexto macro do desenvolvimento humano na interação social como base para a análise dos casos. Desta forma, procurou-se não se ter apenas uma visão funcional do usuário de forma a atender somente as características e necessidades do indivíduo, como acontece comumente no desenvolvimento de uma tecnologia assistiva. Mas, agregar estas características individuais às interações dos contextos culturais onde o sujeito se insere. Desta forma, o foco de análise está no sujeito em relação nos mais diversos contextos culturais que participa, pois cada ser humano está integrado a diversos contextos, com participação de diversas intensidades em variadas práticas culturais. Quando estas acontecem num processo mediático

funcionalidades do sistema, com base em Medeiros (2004) e podem ser encontrados em Bez (2012). !

Foi desenvolvido o diagrama de casos de uso. Este tipo de diagrama ilustra as diversas funcionalidades do sistema, detalhando as opções disponíveis e os atores que às acessarão. Os atores podem ser tanto usuários quanto entidades externas (como por exemplo o banco de dados) e outros sistemas. A seguir é disponibilizado o diagrama de casos de uso do Módulo narrativas visuais (figura 1).!

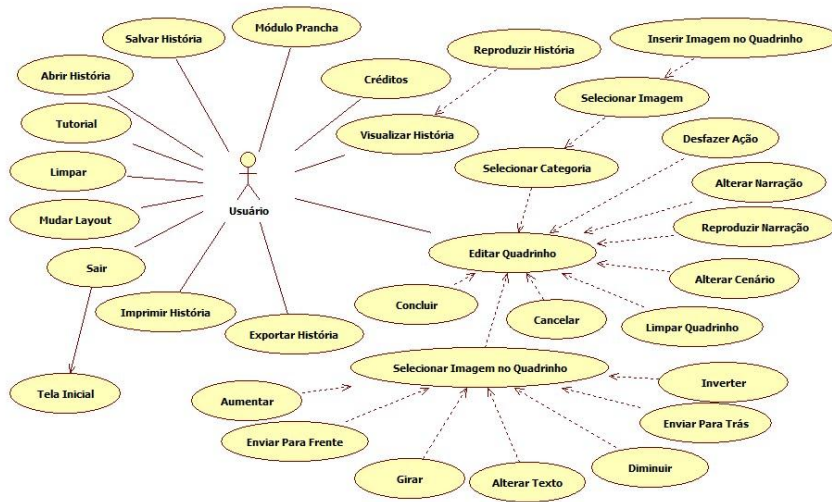


Figura 1: Diagrama caso de uso – módulo narrativas visuais !

A *design* da interface segue o mesmo layout do módulo prancha elaborado com o intuito de contemplar o público-alvo (TEA), com formas simples, com poucos detalhes, de forma amigável e intuitiva, direcionado também ao público infantil. A utilização de pictogramas, sintetizador de voz, e espaços de edição fazem parte do sistema e promovem uma tentativa de construir as relações cognitivas necessárias à comunicação e letramento de crianças com autismo. O desenvolvimento ocorreu sempre focado na ideia de atingir um alto nível de usabilidade, objetividade e atratividade. A seguir, apresenta-se o layout do Módulo Narrativas visuais (figura 2)



Figura 2: layout e edição módulo narrativas visuais !

O módulo narrativas visuais agrega algumas funcionalidades comuns ao prancha e algumas específicas, as comuns são apresentadas a seguir:!

- Abrir: abre uma prancha salva anteriormente.!
- Salvar: salva a prancha ou história atual, para ser posteriormente utilizada.!
- Desfazer: desfaz a ultima operação realizada.!
- Importar: importa uma imagem da galeria de imagens para a Categoria “Minhas Imagens”.!
- Exportar: salva a prancha ou história como arquivo de imagem.!
- Layout: dá cinco opções layouts para criação de pranchas ou histórias simples ou mais complexas, conforme a necessidade de uso.!
- Limpar: limpa todo o conteúdo da prancha ou história aberta.!
- Imprimir: dá a opção da impressão envio da prancha/historia.!
- Visualizar/reproduzir: mostra a prancha/historia de forma mais ampla, e possibilita a reprodução sonora.!
- Ajuda: apresenta um tutorial objetivo de todas as funcionalidades do módulo.!

As imagens estão divididas nas categorias: Pessoas, Objetos, Natureza, Ações, Alimentos, Sentimentos e Qualidades. O usuário também tem a opção de inserir imagens próprias no sistema. !

O módulo narrativas visuais destina-se à construção de histórias, com condições flexíveis para elaboração das mesmas. Como no módulo prancha, possui diversificados layouts que proporcionam um grau maior o menor de complexidade. Quando editado a tela possui um espaço em branco onde é possível além da inserção de imagens, editá-las. Esta podem ser sobrepostas,

aumentadas ou diminuídas de tamanho, invertidas ou excluídas, essas são funcionalidades específicas do narrativas visuais. Há a possibilidade de colocação de cor de fundo ou cenário. Também há uma categoria a mais, a de balões de conversação, sendo possível editá-los para inserção de pequenos diálogos. Há ainda a possibilidade de escrever a história ou gravá-la, quando a história for reproduzida o sintetizador de voz irá ler o que foi digitado, caso contrário a gravação será reproduzida.

Durante todo o processo de desenvolvimento, testes foram sendo feitos pela equipe do Scala, juntamente com as crianças, para identificar pontos a serem melhorados e repensados. Também foi testado em duas turmas inclusivas, com resultados satisfatórios ao desenvolvimento da comunicação em sujeitos com autismo. Com tais testes foi possível construir uma boa relação do recurso tecnológico com os usuários e adequá-lo aos contextos de uso, de forma a ampliar a facilidade de utilização do sistema.

Considerações finais e estudos futuros!

Através deste artigo mostrou-se a metodologia para a construção de uma tecnologia assistiva que acreditamos contribuir de forma diferenciada para seu desenvolvimento. Este sistema foi utilizado com três crianças incluídas na educação infantil, com autismo, nos contextos de laboratório de experimentação e escolar com resultados satisfatórios no apoio em processos de interação que visaram ampliar a comunicação dos mesmos. No contexto escolar foi avaliada como promissora para o desenvolvimento da comunicação e letramento não só dos alunos incluídos, mas da turma toda.!

Como trabalhos futuros está em desenvolvimento uma versão de varredura para o sistema Scala Web, para usuários com deficiências motoras. Ainda, um novo módulo será implementado, o qual será chamado de comunicador livre, trata-se de um chat que utilizará estes símbolos pictóricos existentes no banco de dados para conversação.

Referências

APA- Associação Americana de Psiquiatria. **DSM-V - Diagnostic and Statistic Manual of Mental Disorders**. 2013.

AVILA, B. G. **Comunicação aumentativa e alternativa para o desenvolvimento da oralidade de pessoas com autismo**. Dissertação. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. UFRGS. Porto Alegre: 2011.

BEZ, M. R. **Comunicação Aumentativa e Alternativa para sujeitos com Transtornos Globais do Desenvolvimento na promoção da expressão e intencionalidade por meio de Ações Mediadoras**. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Educação - Faculdade de Educação. UFRGS. Porto Alegre, 2010.

BEZ, M. R. **Sistema de Comunicação Alternativa Para Processos de Inclusão em Autismo: uma proposta integrada de desenvolvimento em contextos para aplicações móveis e web**. 2012. 130p. Proposta de Tese. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, UFRGS, Porto Alegre, 2012.!

BEZ, M. R.; PASSERINO, L. M. Applying Alternative and Augmentative Communication to an inclusive group. In: WCCE 2009 - Education and Technology for a Better World Monday, 2009, Bento Gonçalves. WCCE 2009 Proceedings - Education and Technology for a Better World Monday. Germany : IFIP WCCE, 2009. v. 1. p. 164-174.

evidence for attentional deficits. **Brain and language**, v. 77, p. 216-240, 2001.

FERNANDES, A. V.; NEVES, J. V. A. e RAFAEL A. **Autismo**. Instituto de Computação Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <www.ic.unicamp.br/~wainer/cursos/906/trabalhos/autismo.pdf>. Acesso em: abr. 2009.

FERNANDES, F. D. M. Aspectos funcionais da comunicação de crianças autistas. **Temas sobre Desenvolvimento**, v. 9, n. 51, p. 25-35, 2000.

MEDERIOS, E. S. Desenvolvimento de software com UML 2.0: definitivo. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.

NATIONAL AUTISTIC SOCIETY. Disponível em: <<http://www.nas.org.uk/>>. Acesso em: mar. 2009.

PASSERINO, L. M.; AVILA, B. G.; BEZ, M. R. **SCALA: um Sistema de Comunicação Alternativa para o Letramento de Pessoas com Autismo**. RENOTE. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 1, p. 1-10, 2010.

PASSERINO, L. **Pessoas com Autismo em Ambientes Digitais de Aprendizagem: estudo dos processos de Interação Social e Mediação**. Tese

(Doutorado em Informática na Educação) – UFRGS – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. Porto Alegre, 2005.

VYGOTSKY, L.S. **A Construção do Pensamento e da Linguagem** (texto integral traduzido do russo). São Paulo: Martins Fontes, 2001

WETHERBY, A.; PRUTTING, C. Profiles of Communicative and Cognitive - Social Abilities in Autistic Children. **Journal of Speech and Hearing Research**. v. 27, p. 364-377, 1984.

WING, L. **El Autismo en niños y adultos: Una guía para la familia**. Buenos Aires. Argentina: Paidós, 1998.