

DownEx: Informática na Educação para auxiliar a alfabetização de pessoas de síndrome de down

Ameliara Freire Santos¹, Michela Caroline Macêdo²
ameliara@gmail.com, michela.caroline@joaquimnabuco.edu.br

¹Faculdade Osman Lins - Rua do Estudante, 85 - Bairro Universitário, Vitória de Santo Antão/ Pernambuco, Brasil

²Faculdade Joaquim Nabuco - Avenida Senador Salgado Filho S/N – Centro - Paulista/Pernambuco, Brasil

Resumo: *As transformações sociais têm trazido à tona o debate em torno da acessibilidade e da inclusão de todos os grupos em vulnerabilidade social, em particular as crianças com Síndrome de Down. O uso do computador, enquanto tecnologia assistiva, está vinculada com o fator motivação: uma das variáveis mais críticas para a efetivação do aprendizado. Este artigo apresenta o software DownEx, elaborado para pessoas com síndrome de down que estarão em contato constante com o alfabeto de uma forma lúdica e bastante criativa.*

Abstract: *Social changes have brought to light the debate around accessibility and inclusion of all socially vulnerable groups, particularly children with Down Syndrome. The use of computers as assistive technology is related with the motivation factor: one of the most critical variables for effective learning. This paper presents the DownEx software, designed for people with Down syndrome who will be in continuous contact with the alphabet in a fun and very creative environment.*

Palabras-chave: software educacional, alfabetização, síndrome de down.

1. Introdução

Na contemporaneidade, as transformações sociais têm trazido à tona o debate em torno da acessibilidade e da inclusão na sociedade de todos os grupos em vulnerabilidade social. Influenciado por estes debates, emerge no campo educacional o movimento de educação para todos, onde a educação inclusiva constitui um meio de combater a desigualdade e marginalização de diversos grupos sociais, entre eles, as pessoas com deficiência. [Onu04;08].

Apesar de visíveis mudanças que já vem acontecendo no processo educacional das pessoas com deficiência no Brasil, hoje, ainda se apresenta no contexto de nossas escolas e outros ambientes sociais, um quadro de exclusão, impossibilitando os mesmos de terem seus direitos de fato concretizados.

Segundo [Ferreira09] mundialmente existe hoje 75 milhões de crianças em idade escolar primária que estão fora da escola dos quais, um terço 25 milhões são crianças com deficiência. Essa mesma autora traz alguns dados tomando como referência o Censo Populacional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE de 2000, informa que o percentual de PcD no Brasil é de 14,5%, perfazendo um total de 169.872.856 pessoas dos quais 22,6% são crianças e jovens com a idade até de 19 anos, sendo que 2,3% são crianças com idade entre 0-9 anos; 4,3% são crianças entre 10 e 14 anos e 16,4% são jovens com 15 anos ou mais. A população entre 18 e 24 anos estava estimada em 1.682.760 de jovens com deficiência.

Esses números evidenciam a urgência em nível mundial de que sejam implantadas políticas públicas inclusivas tendo em vista que as crianças fora da escola serão adultos analfabetos de amanhã e, portanto sem condições de avançarem na escolaridade. Isso demonstra que a política de inclusão educacional deve se efetivar desde a educação infantil até a educação superior.

A constatação da exclusão da PcD no cenário educacional mundial é tão grave que tem suscitado a organização de grupos³ que militam e lutam pelos direitos e interesses desse segmento. Além deles, a nível internacional têm ocorrido Conferências das quais são estabelecidos acordo e originado publicações direcionadas a reverter essa situação de exclusão entre as quais: Conferência de Educação para Todos, [Unesco90] Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade, Salamanca Unesco94], Fórum Mundial de Educação [Unesco01], Convenção Sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência, [Onu06].

No Brasil os reflexos das diretrizes internacionais podem ser identificados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9.394/96), no Plano Nacional de Educação aprovado pela Lei nº 10.172/ 2001, Diretrizes da Educação Especial na Educação Básica (Resolução CNE/CEB nº 2/2001) e na Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPE) aprovada em 2008.

Ao mesmo tempo em que visam o combate ao tratamento desigual e excludente, esses documentos oficiais se direcionam ao resgate da crença sólida da educação escolar como fator que impulsiona as potencialidades e o desenvolvimento pleno das PcD, além de preconizar a construção de uma nova cultura com valores inerentes à dignidade da pessoa, entendida como sinônimo de direito à participação plena, nos vários campos da atuação humana. (Ferreira, 2009)

Nesse sentido medidas vem sendo tomadas, mas precisam ser intensificadas para que as PcD tenham a oportunidade de desenvolver e utilizar o seu potencial criativo, artístico e intelectual, não somente em benefício próprio, mas também para o enriquecimento da sociedade,

³ A título de exemplo, Fórum Permanente de Educação Inclusiva, Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência (CONADE), Rede Saci, Acessibilidade Brasil e tantas outras.

conforme encontra-se expresso no Art. 30 da Convenção Sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência [Onu06].

Assim, o uso do computador, enquanto tecnologia coadjuvante para a aprendizagem, podemos dizer que, de um modo geral, um dos maiores efeitos do uso desse recurso está vinculado a variável motivação. Relato de experiência: 1.

[Moura, Carabeti e Carvalho10] realizaram uma pesquisa a partir de um curso de Informática para Pessoas com Síndrome de Down, no qual foram realizados seis meses de sessões com um grupo de doze sujeitos, entre 14 e 38 anos que estiveram em interação com o computador. Diante disso as pesquisadoras perceberam que o computador possibilitou progressos significativos em relação à correção de erros de grafia, organização lógica do pensamento e capacidade para de concentração e independência em relação aos professores.

As pesquisas que abordam esse tema em conjunto com os pressupostos teóricos de Feuerstein, criador do Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI), que tem o objetivo geral de aumentar a capacidade do organismo humano a ser modificado, por meio da exposição direta aos estímulos e pela aprendizagem mediada [Souza04] nos ajudou a pensar na usabilidade do *DownEx*, como coadjuvante no processo de alfabetização de pessoas com síndrome de Down.

O software *DownEx*, foi elaborado por uma das autoras desse artigo objetivando que as pessoas com SD pudessem estar em contato constante com o alfabeto a partir de imagens diferentes.

Por isso nesse artigo apresentaremos o *DownEx* e discutiremos sobre um experimento realizado com nove pessoas com SD, no qual destacaremos os avanços apresentados pelos participantes.

2. Aprendizagem e alfabetização dos estudantes com SD

As crianças com síndrome de Down apresentam dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, que acarretam problemas em suas atividades escolares. Entretanto, embora existam obstáculos no processo de aprendizagem, estas crianças possuem capacidades de progredir, realizar tarefas diárias, desenvolver a linguagem oral e escrita, e obter formação profissional.

O indivíduo com síndrome de Down têm idade cronológica diferente da idade funcional. Esta deficiência decorre de lesões cerebrais e desajustes funcionais do sistema nervoso [Troncoso98]. [Schwartzman99] chama atenção para o fato de que apesar da criança não ter desenvolvido uma habilidade ou demonstrar conduta imatura em determinada idade, comparativamente a outras com idêntica condição genética, isso não significa um impedimento para adquiri-la mais tarde, pois é possível que a maturidade aconteça lentamente. Ou seja, com o tempo o aprendizado irá sofrer influências e ter uma progressão das funções específicas, como: linguagem, percepção, esquema corporal, orientação espacial e lateralidade.

[Schwartzman99] aborda ainda que é comum verificar na criança Down, modificações severas e inconsistência de certos padrões, ideias, atitudes, práticas, personalidade, conceitos de tempo e espaço, que poderão complicar os conhecimentos, refletindo especialmente na memória e nos objetivos a serem atingidos, além de apresentar dificuldades com a fala.

[Schwartzman99] discute a existência de algumas características que poderão emergir na criança Down e que influenciará no seu progresso da aprendizagem são elas: alterações auditivas e visuais, incapacidade de organizar atos cognitivos e condutas, debilidades de associar e programar sequencia. Conforme o autor, esses sintomas dificultam, sobretudo, as atividades escolares, sendo necessário a intervenção nos primeiros anos de vida destas crianças, objetivando a minimização deste quadro, tendo como ponto de partida a própria experiência diária da criança.

[Schwartzman99] ressalta que embora não exista um modelo esquematizado para o aprendizado de crianças com síndrome de Down, esta progressão é influenciada por incentivos derivados da meia família, sociedade e escola, onde é exercida da mesma forma para o aprendizado de crianças regulares. Desta forma se a criança for estimulada diariamente por estes meios, as dificuldades de aprendizado serão minimizadas.

Foi pensando em contribuir com esse estímulo que *DownEx* foi desenvolvido. Sabemos que a através da tecnologia da informação pode-se ter acesso a diversas possibilidades que poderão ser utilizadas em processos de alfabetização de um modo geral e que essas atividades on-line poderiam estimular uma pessoa com SD, mas tomamos como importante de que seria interessante acompanhar o avanço alcançado no processo. Pensando nisso, este software foi desenvolvido num sistema de métrica que permite identificar erros e acertos dos usuários.

3. A proposta do Software

DownEx é um jogo educacional que tem como propósito auxiliar nos primeiros conteúdos da alfabetização. Ele foi projetado tendo como público alvo pessoas com síndrome de Down que estão inseridos neste processo de alfabetização. *Down* vem de uma homenagem à síndrome e *Ex* vem de exercício, prática para um aprendizado contínuo.

Desta forma o *DownEx* é um software educacional de letras, onde a pessoa com de Down seleciona as imagens que condizem com a letra escolhida. É disponibilizada uma tela contendo as vogais e consoantes em caixa altas, ilustrado na Figura 1. Para cada letra escolhida é disponibilizado na tela uma combinação de nove imagens.

Por conseguinte, o *Down* associa as imagens com a letra escolhida no início do software conforme Figura 2, caso a escolha esteja correta é informado uma mensagem de incentivo (por exemplo: “Parabéns”) sendo pontuado o acerto e armazenado na base de dados. Caso, a imagem escolhida seja a errada será visualizada uma mensagem informativa (por exemplo: “Tente Novamente”) não sendo pontuado ou armazenado na base de dados.

Após o término da atividade é informado a quantidade de acertos de cada atividade. Todas as atividades realizadas serão gravadas na base dados, com as seguintes informações: nome da criança, a letra escolhida, a quantidade de acertos e data e hora que foi realizada a atividade, e visualizadas por meio de um relatório para que os auxiliares consigam verificar o aprendizado do *Down* no processo de alfabetização, conforme mostrado na Figura 3.

No DownEx, existe a funcionalidade sonora, que ao passar o mouse sobre imagens e letras, estas são descritas foneticamente. Estas informações são apresentadas na tela de forma simples, sendo as letras no formato de maiúscula e minúscula, assim como são apresentadas apenas 9 imagens para que diminua a dispersão do *Down* na realização da atividade. O tempo para a realização das atividades é ilimitado.



Figura 1. Escolha da letra.

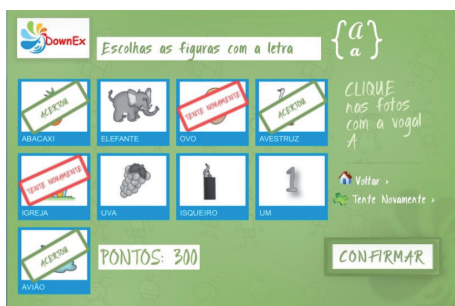


Figura 2. Associação de imagens a letras.



Figura 3. Relatório de acompanhamento.

4. Avaliação de Desempenho – Testando o DownEx

4.1. Cenário

O cenário adotado para a realização do experimento foi uma escola de ensino regular, tendo como local de execução uma sala separada da sala de aula, para que não houvesse dispersão dos participantes. A atividade foi realizada com estudantes de síndrome de Down, tendo o

auxílio de um profissional da educação. Como infraestrutura utilizou-se um computador pessoal, com o software DownEx instalado.

4.2. Explicando a Métrica do software

Para avaliar o desempenho do software DownEx foi utilizado como métrica a quantidade de acertos e erros durante a realização da atividade. Estas informações são disponibilizadas através de relatórios de saída, assim como, são armazenadas na base de dados.

Como parte do processo de avaliação do DownEx foi definido um modelo de experimento que consiste em aplicar de forma periódica por um tempo específico de 30 minutos, uma vez por semana durante um mês e meio em turnos alternados para não atrapalhar as atividades acadêmicas da escola. Foram observados as realizações das atividades propostas pelo jogo DownEx com 9 participantes individualmente e acompanhadas por profissionais da Educação.

Desta forma, o objetivo foi verificar se o DownEx auxilia no processo de alfabetização destes participantes através da quantidade de acertos e erros produzidos durante a utilização do jogo.

4.3. O experimento

4.3.1. O desenvolvimento do experimento

1ª Etapa - Diagnose

Nesta primeira etapa foi realizada uma diagnose individual para verificar o nível de conhecimento de alfabetização de cada participante, uma vez que a introdução do assunto sobre as vogais já tinha sido realizada em sala de aula pelos profissionais da educação.

Para a realização da diagnose foram utilizadas as mesmas letras, imagens e palavras apresentadas no jogo DownEx. Esta atividade consta de cinco vogais, quinze imagens com suas respectivas palavras, a criança precisa pronunciar as cinco vogais e associar as palavras às imagens e vogais. A diagnose serviu para verificar as dificuldades encontradas nos participantes, onde eles tiveram 11,11% de êxito na associação de imagens às palavras. Porém, também, foi observado que 100% dos participantes conseguiram pronunciar as vogais, 88,88% dos participantes associaram imagens às vogais e 77,77% pronunciaram as palavras, conforme ilustrado na Figura 4.

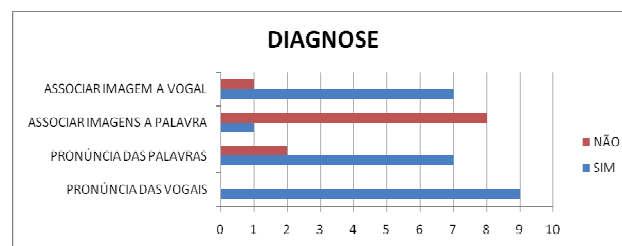


Figura 4. 1ª Etapa - Diagnose

A segunda etapa do experimento foi dividido em três partes, nestas partes foram observados a utilização do jogo DownEx para auxiliar na alfabetização.

2ª Etapa – Utilização do DownEx

Esta etapa foi dividida em três partes, onde foi realizada atividade com as cinco vogais através do jogo DownEx. Esta atividade foi executada com o auxílio das professoras ou da fonoaudióloga. Para a realização da atividade com as cinco vogais através do jogo DownEx, foi destinado o tempo de 30 minutos, para cada participante individualmente, tempo disponibilizado pelos profissionais da escola. Desta forma, conseguiu visualizar indícios que, o jogo DownEx, provocou nos participantes uma mudança em relação as respostas, quantidade de acertos e erros, no aprendizado sobre as situações apresentadas nesta etapa. Quando analisamos esses dados, identificamos esses avanços, conforme Figura 5.

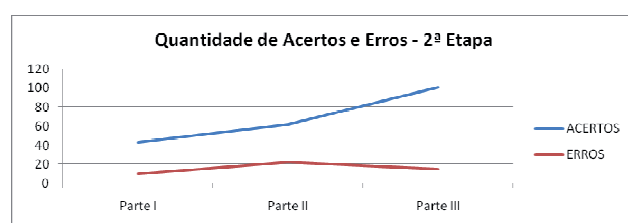


Figura 5. 2ª Etapa – Utilização do DownEx

3ª Etapa – Questionário Profissionais

Nesta terceira etapa, aplicou-se um questionário com os profissionais, professoras e fonoaudióloga, da escola.

Durante a aplicação do experimento verificou-se que os participantes apresentaram uma coordenação motora eficaz, mas que um teclado específico para alfabetização, facilitaria o manuseio do software DownEx. Por exemplo, para alfabetização das crianças *Down* seria interessante contar com tablets para facilitar o manuseio do jogo.

Também, foi observada a troca das imagens com pronúncias difíceis, como por exemplo, a imagem “isqueiro” da vogal “i”, pelo menos nesta parte inicial do processo de alfabetização, pois [Bibas01] recomenda que reter a informação visual é mais eficiente e amplia a possibilidade do lúdico e a atenção da criança, fazendo com que o significado do recurso visual associado a ferramenta DownEx traduzam sentido para as crianças.

A vogal “i” foi a que apresentou mais dificuldades durante a realização das atividades com o DownEx. O ideal seria colocar figuras do dia-a-dia dos participantes que eles têm acesso diariamente e que faça parte do meio em que vivem. Além disso, em uma próxima versão, pretendemos colocar imagens relacionadas a palavras curtas de fácil pronúncia.

A ferramenta DownEx foi bem aceita pelos profissionais, pedagogas, psicopedagogas e fonoaudiólogas que auxiliaram no manuseio do DownEx juntamente com as crianças. Deste modo, o DownEx provê mais assistência, auxílio e/ou ajuda na realização das atividades proposta para alfabetização, tornando o problema mais fácil através da dinâmica que a ferramenta DownEx apresenta.

Em particular, uma dessas crianças seria retirada do processo de alfabetização por apresentar comportamento de impulsividade e agressividade, nenhuma evolução no aprendizado. Esta criança não realizava nenhuma atividade passada pelos profissionais e estava começando

a regredir, desta forma os profissionais não sabiam mais o que fazer e nem qual tipo de atividade realizar para desenvolver o aprendizado da criança. Após utilizar a ferramenta DownEx para auxiliar na alfabetização, a criança mostrou avanços na aprendizagem e percepção. Como consequência, os profissionais decidiram que a criança poderia continuar no processo de alfabetização.

Assim, a ferramenta DownEx pode ser utilizado para criar estratégias diferentes através dos seus recursos visuais associados que, por sua vez, conseguem estimular e envolver a criança através de incentivos. Despertando, na criança, o desejo de compartilhar o conhecimento aprendido.

5. Conclusões e trabalhos futuros

As contribuições deste trabalho tangem duas grandes áreas distintas, mas que frequentemente aparecem conjugadas. São elas, a área da educação e a da tecnologia. Na grande área da educação, houve uma constante preocupação em se procurar práticas pedagógicas que favorecessem o aprendizado dos estudantes com síndrome de *Down*, uma vez concluído que estes últimos, inseridos em contexto de educação regular, tem direito a estratégias metodológicas que facilitem seu aprendizado, respeitando seu ritmo e otimizando suas potencialidades. Neste sentido, encontramos no DownEx, um forte aliado, já que os estudantes desse estudo, por falta de uma metodologia que atendesse sua necessidade, com os demais colegas de turma, e sem nenhuma metodologia auxiliar não acompanhavam convenientemente o progresso de aprendizado da turma.

No que se refere às Tecnologias de Informação e Comunicação (T.I.C.), a contribuição máxima baseou-se em conceber, planejar e desenvolver um software Desktop, a DownEx, para auxiliar o aprendizado, bem como um processo de avaliação, esquematizado em 5 momentos, partindo do momento de diagnose, onde os indivíduos são diagnosticados em termos de grau de conhecimento, até o último momento, onde um grupo de professores realiza a avaliação individual dos participantes e da ferramenta.

Verificou-se que os participantes apresentaram uma coordenação motora eficaz, que um teclado específico para alfabetização, facilitaria o manuseio do software DownEx. Por exemplo, para alfabetização do *Down* seria interessante contar com *tablets* para facilitar o manuseio do software. O software DownEx foi bem aceito pelos profissionais pedagogas, psicopedagogas e fonoaudiólogas que auxiliaram no manuseio do DownEx juntamente com os participantes.

Deste modo, o DownEx provê mais assistência, auxílio e/ou ajuda na realização das atividades proposta para alfabetização, tornando o problema mais fácil através da dinâmica que o software DownEx apresenta. Portanto, o DownEx cria estratégias diferentes através dos seus recursos visuais associados que, por sua vez, conseguem estimular e envolver a criança através de incentivos. Despertando, nos participantes, o desejo de compartilhar esse conhecimento aprendido.

Assim, o estudo reforça que a aquisição da linguagem e escrita não se constitui em uma atividade solitária. Ou seja, os profissionais, os estudantes e os instrumentos didáticos utilizados no ensino-aprendizagem tem um papel extremamente relevante para o desenvolvimento das várias habilidades envolvidas nesta conquista.

Referências bibliográficas

- [Brasil09] Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, Decreto n 6.949 de 25/08/2009.
- [Bibas01] BIBAS, J.M.; VALENTE, M.I. A Alfabetização do Síndrome de Down. http://www.reviverdown.org.br/pagina_aprendiz_alfabetiza.htm. Acesso em: 21 ago. 2011. Textos produzidos pelo AprendizDown - Associação Reviver Down.
- [Moura, Carabeti, Carvalho12] MOURA, A.Q., CARABETTI, S.C, CARVALHO, P.C. OFICINA - TECNOLOGIA - Relato de experiência: 1o curso de Introdução à Informática para Pessoas com Síndrome de Down. <http://www.sociedadeinclusiva.pucminas.br/anaispdf/oficinatecnologica.pdf>. Acesso em: 20 abr.2012.
- [Dantas11] DANTAS, O. C. D. B. Em direção a uma didática inovadora e inclusiva: Estudo de Caso das práticas pedagógicas no Projeto Educar na Diversidade. Programa de Pós-Graduação em Educação Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba, Dissertação (Mestrado em Educação) João Pessoa: 2011.
- [Ferreira09] FERREIRA, Windyz B. EJA & DEFICIÊNCIA: estudo da oferta da modalidade de EJA para estudantes com deficiência. In Educação de Jovens e Adultos: o que dizem as pesquisas. AGUIAR, M. A. da S. (Org.) Recife: Gráfica J. Luiz Vasconcelos Ed. 2009.
- [Ibge00]. Censo IBGE. Brasil: Brasil, 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/>. Acesso em: 20 fev. 2012
- [Onu06] Convenção Sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, aprovada no Brasil pelo Decreto do Legislativo nº 186 de 09 de julho de 2008 e pelo Decreto do Poder Executivo nº 6.949 fr 25 de agosto de 2009.
- [Schwartzan99] SCHWARTZAN, J. S. Síndrome de Down. São Paulo: Mackenzie, 1999.
- [Troncoso98] TRONCOSO, Maria Victoria e Del Cerro, Maria Mercedes. Síndrome de Down: lectura y escritura - Cantabria, Espanha. Masson S.A. - 1998.
- [Unesco90] UNESCO, Declaração Mundial sobre Educação para Todos satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem, Jontien, Tailândia: 1990.
- _____ Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade, Salamanca, Espanha: 1994.
- _____ Fórum Mundial de Educação Marco da Ação de Dakar, Senegal, Dakar: 2000.
- _____ Educação de qualidade para todos: um assunto de direitos humanos. 2. Ed. – Brasília: UNESCO, OREALC, 2008.