

## 4 O Projeto: Estudo de caso LED / IBC

A tecnologia ligada à acessibilidade ajuda a minimizar as dificuldades encontradas entre pessoas com deficiências ao acesso a diversos formatos de informação. Do ponto de vista tecnológico, soluções desenhadas sob o olhar da acessibilidade são ferramentas (ou um grupo de ferramentas) que proporcionam o acesso a recursos oferecidos principalmente pela internet, a usuários com diferentes características de deficiências físicas. A importância da tecnologia para pessoas com deficiências físicas possui poderoso impacto social, uma vez que a tecnologia pode proporcionar uma independência nas atividades cotidianas das pessoas.

Implementar soluções acessíveis voltadas para a internet é uma questão de inclusão digital não apenas para os deficientes, como para os idosos e pessoas com baixo nível de instrução. Além de proporcionar oportunidades para este grupo de cidadãos, o conteúdo universal acessível possui o potencial de atrair uma mão de obra mais qualificada não encontrada normalmente ao mercado saturado de tecnologia.

Ao final do ano de 2006, o IBC/LED buscou a parceria com a empresa EduWeb e a PUC-Rio no intuito de viabilizar a conversão de um de seus cursos presenciais de longa duração para o formato online, atendendo aos requisitos do contexto do *e-learning*. O projeto teve seu início e esta pesquisa faz parte da área relacionada as questões de Design, usabilidade e IHC da solução em implementação.

O projeto consiste basicamente no planejamento e implementação da transposição do curso presencial “Especialização e Deficiência visual” para o formato online, tornando, assim, o conteúdo do curso acessível a alunos de todo o Brasil com dificuldades de participar da versão presencial que é oferecida no Rio de Janeiro, de forma semestral. O objetivo deste projeto não é apenas minimizar o deslocamento de alunos pelo país, mas também o de oferecer uma versão preocupada com as questões de acessibilidade para usuários com deficiências visuais.

Esta pesquisa se propõe a colaborar com o desenvolvimento de um modelo de suporte a transposição de conteúdos acessíveis, procurando oferecer

uma solução interativa e funcional. Este modelo resulta em um protótipo gráfico conceitual que abrange um dos tópicos da disciplina “Estimulação Precoce”, uma das 24 disciplinas da estrutura do curso de especialização. Esta disciplina trata da questão do estímulo dos sentidos de crianças de 0 a 4 anos que receberam o primeiro diagnóstico de deficiência visual.

Neste contexto, a preocupação do projeto é colaborar com a pesquisa e desenvolvimento em um campo ainda pouco explorado de elaboração de conteúdos educacionais acessíveis para a internet, especificamente no campo do *e-learning*, atraindo deficientes visuais à tecnologia e ao treinamento, atingindo a sociedade em todo território nacional. A oportunidade de trabalhar em conjunto com o IBC trouxe a possibilidade de um estudo de campo mais aprofundado, envolvendo a equipe pedagógica e tecnológica do instituto.

#### 4.1.

#### **LED / IBC (Laboratório de Educação a Distância do Instituto Benjamin Constant)**

O Instituto Benjamin Constant (IBC) se encontra no Rio de Janeiro desde sua criação em 1854. O instituto foi criado pelo então imperador do Brasil, D. Pedro II, com o objetivo de ajudar cidadãos com deficiências visuais a alcançarem direitos iguais na sociedade brasileira.

Atualmente, o Instituto é reconhecido como uma referência nacional em questões relevantes ao tema deficiências visuais. O IBC possui uma escola, capacita profissionais envolvidos com a educação de deficientes visuais, oferece oftalmologistas a população em geral, possui um centro de reabilitação, produz material especializado e possui também uma gráfica para impressão de publicações e recursos educacionais em Braille.

Em meados de 2006, o IBC criou o seu Laboratório de Educação a Distância (LED) com o objetivo de oferecer um acervo acessível multimídia, voltado para pessoas com deficiência visual, disponibilizado em formato para a *web*.

O laboratório iniciou suas atividades a partir do mapeamento dos conteúdos educacionais mais relevantes produzidos pelo IBC, focados na formação de professores incapazes de atender aos cursos presenciais fornecidos pelo Instituto no Rio de Janeiro. Desta forma, o laboratório nasceu com o intuito de disponibilizar, através do ambiente online, os recursos didáticos produzidos no instituto ao longo de anos de pesquisa e aplicação.

## 4.2. Levantamento de dados

O projeto de transposição do material referente à disciplina Estimulação Precoce para o ambiente *online* teve seu início por meio da interação das equipes envolvidas na pesquisa. Esse grupo envolveu o autor, como pesquisador na área de Design e IHC, Cristiane Lima, atuando como Designer Instrucional do projeto, Fatima Melca, como coordenadora do IBC/LED e a professora Rita Campos, coordenadora do departamento de Estimulação Precoce no IBC.

Após uma série de visitas ao instituto, como objetivo de familiarização com o ambiente e atores envolvidos no contexto do universo da educação especial, o autor e Cristiane Lima participaram como ouvintes do curso presencial de Estimulação Precoce, ministrado pela professora Rita Campello, oferecido nas salas de aula do IBC durante o mês de Julho de 2007. Esta imersão se revelou fundamental para a compreensão da dinâmica oferecida em sala de aula e pelo aprofundamento no conteúdo e recursos didáticos oferecidos.

A consequência da participação do curso presencial de Estimulação Precoce foi o recolhimento e organização dos recursos didáticos utilizados, assim como uma série de entrevistas junto a professora Rita Campos com o objetivo de formalizar uma versão final do conteúdo para estruturar a transposição de linguagem para o ambiente online.

A interação com os alunos participantes do curso também foi fundamental para a compreensão das motivações e visões sobre o curso. A turma compreendia 16 alunos, onde a grande maioria reside fora do estado do Rio de Janeiro, o que ocasiona o gasto de tempo, gasto com passagens aéreas, com alimentação e estadia na cidade durante o período das aulas. Atualmente a presença física é a única solução para estes alunos pois trata-se de um curso que é apenas ministrado no próprio IBC.

A intervenção no ambiente de transmissão de conhecimento sobre a disciplina Estimulação Precoce junto a professora e os alunos foi, portanto, registrada através da observação do autor no período de convívio. O registro foi efetuado por meio de fotografias, anotações, entrevistas e questionários de opinião. Todo o material apurado serviu de base para as análises iniciais sobre o contexto a ser trabalhado ao longo da implementação da versão online do curso.

#### 4.2.1. Análise de aulas presenciais

O período de duração do curso presencial de Estimulação Precoce se deu no prazo de uma semana, no mês de Julho de 2007. As aulas ocorriam no período de 9 horas da manhã às 16 horas da tarde e foram ministradas pela própria professora Rita Campos com o auxílio de três colaboradores de sua equipe. A minha participação se deu de forma de aluno ouvinte, observando os demais alunos, a atuação da professora, a metodologia de aula e os recursos didáticos utilizados.

As aulas transcorreram em sua maior parte numa sala de aula convencional da estrutura do IBC, dispondo de quadro negro e equipamento de projeção de apresentações feitas por um computador. Fora as aulas teóricas, houveram dois momentos em que a turma, composta por 16 alunos (15 mulheres e 1 homem), participou de atividades práticas: Durante uma visita de observação as dependências destinadas a prática da Estimulação Precoce em crianças, e ao longo do workshop destinado a criação de recursos didáticos físicos específicos.

A visita de observação às salas de Estimulação Precoce passou por todos os estágios da prática da atividade, desde a entrevista com os pais em conjunto com a criança, passando pela análise e diagnóstico da deficiência específica, até a prática de estimulação sensorial designada a cada tipo de deficiência. Neste processo, a professora Rita Campos participou em conjunto com seus assistentes na demonstração dos procedimentos.

O workshop ocorreu na última manhã do curso, onde os alunos recebiam um diagnóstico específico da deficiência visual de uma criança e sobre esta informação recebiam a tarefa de desenvolver um recurso didático para estimular esta dificuldade. Com o auxílio da professora e seus assistentes, os alunos desenvolveram uma série de instrumentos e brinquedos interessantes com material disponível fornecido pelo instituto.

As aulas teóricas foram ministradas na própria sala de aula, onde a professora Rita Campos utilizou como recursos didáticos a apostila base do curso e apresentações em *Power Point* com textos e fotos contendo fundamentalmente relatos de suas experiências com a atividade ao longo de seus 15 anos de atuação. Vídeos do acervo do instituto também foram utilizados

para demonstrar conceitos técnicos sobre o funcionamento dos elementos oculares.

#### **4.2.2. Aplicação de questionário**

Ao longo do último dia do curso foi apresentado aos alunos um questionário com 15 questões referentes ao seu perfil de atuação e suas opiniões sobre o curso e a possibilidade de aderência a uma versão online sobre o mesmo tema. O objetivo da aplicação do questionário foi avaliar o exato perfil do público-alvo da solução em termos de localização geográfica, motivações para realização do curso e graus de familiaridade com o computador e internet.

Foi possível concluir que o perfil dos alunos é muito semelhante: Maioria do sexo feminino, idade entre 30-50 anos, residente fora do Rio de Janeiro, com um conhecimento razoável sobre educação especial e uso de computadores e com a motivação de vir ao Rio de Janeiro absorver o conhecimento para replicar em suas instituições ao retornar para o seu estado. A viagem para o Rio de Janeiro é considerada como um problema para a maioria dos alunos de acordo com o alto preço de passagens aéreas e acomodação. A maioria dos alunos se mostrou favorável a implantação de uma versão online do curso devido ao fato da possibilidade de administração do próprio tempo e eliminação de deslocamento.

Em relação a percepção do curso presencial, a maioria dos respondentes avaliou como inadequada a carga horária do curso, tendo em vista que o tema é muito vasto e o tempo oferecido no curso não é o suficiente para abordar todos os pontos do assunto. Por outro lado, a maioria também considerou a equipe de professores muito capacitada e que as atividades práticas foram essenciais para a compreensão dos conceitos transmitidos.

Em termos de familiaridade com o computador e uso da internet, pode-se considerar que os alunos têm conhecimentos de uso e utilizam o meio para se aprofundar no assunto em questão. Apesar de nenhum aluno ter participado alguma vez de um curso online, todos avaliaram como positiva a iniciativa do instituto de futuramente oferecer uma versão do curso por meio digital. O argumento de deslocamento e tempo gasto fora de suas atividades foi unânime em relação a possível adesão em uma versão online do curso. Por outro lado, o maior questionamento em relação à participação em um curso online por parte

dos alunos se deu ao fato de que os momentos práticos são de extrema importância para a absorção do conhecimento. É importante destacar que todos os dados levantados neste questionário são apresentados no apêndice desta dissertação.

### **4.2.3. Levantamento de conteúdo**

A participação no modelo presencial do curso sobre a disciplina Estimulação Precoce foi fundamental para observação dos alunos e da metodologia de ensino utilizada para transmissão do conhecimento sobre o assunto. Nesta etapa foi possível, também, efetuar o recolhimento do material didático utilizado em sala de aula para consolidação de um conteúdo base de referência para a transposição para o formato online. As atividades práticas, julgadas como diferencial do curso por parte dos alunos, também puderam ser observadas com intuito de reprodução em atividades online.

Todo o levantamento de material necessário foi feito através de entrevistas junto a professora Rita Campos em duas sessões após as aulas presenciais, onde a professora pode relatar de forma mais detalhada as estratégias utilizadas para transmitir todo seu conhecimento, assim como as experiências reunidas ao longo de sua carreira na área de Estimulação Precoce. As entrevistas foram gravadas e catalogadas, o que possibilitou o levantamento de um conteúdo muito rico, que transcendeu as observações e anotações efetuadas em sala de aula.

O conteúdo recolhido junto a professora Rita Campos compreendeu duas apresentações de *Power Point* contendo slides com textos e imagens, uma apostila com o conteúdo global do curso e um vídeo de apoio teórico às questões específicas do funcionamento dos olhos.

As apresentações de *Power Point* foram consideradas como material de apoio, uma vez que a soma de todos os recursos constituíram a versão final do conteúdo. Com a etapa de entrevistas finalizada, foi possível estruturar uma versão final do conteúdo, agregando as apresentações, material da apostila, material das entrevistas e trechos relevantes dos vídeos. Com a aprovação da professora Rita Campos sobre o material desenvolvido, foi possível avançar para as próximas fases do projeto.

### 4.3. Características tecnológicas

De acordo com o perfil de usuários levantado, foi possível, também, analisar a estrutura tecnológica utilizada de suporte ao acesso do conteúdo digital a ser implementado. Estas características são determinantes para a escolha das ferramentas e tecnologias a serem utilizadas ao longo da execução do projeto, uma vez que o conteúdo deve contar com opções de acessibilidade ao deficiente visual, assim como a viabilidade de visualização e carregamento das informações em computadores equivalentes a realidade brasileira. Seguindo as premissas de inclusão social, este projeto visa tornar os recursos didáticos acessíveis em todos os sentidos.

Segundo pesquisa realizada em Setembro de 2007 pelo Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação - CETIC.br – que é responsável pela produção de indicadores e estatísticas sobre a disponibilidade e uso da Internet no Brasil - 50% dos lares brasileiros que possuem computadores e utilizam a internet já contam com banda larga, enquanto 42% ainda realiza o acesso discado via telefone (8% não responderam) (<http://www.cetic.br/usuarios/tic/2007/rel-geral-05.htm>). Este panorama apresenta um equilíbrio de recursos do internauta brasileiro, o que indica que o planejamento dos recursos didáticos deve visar uma solução digital leve (em termos de transmissão de dados via internet) e de fácil uso, que economize o tempo do usuário em termos de compreensão de seus comandos.

Outro fator tecnológico importante para o projeto girou em torno da análise de uso do tipo de leitor de telas mais utilizado pelo internauta brasileiro deficiente visual. Em pesquisa no próprio IBC, com as pessoas envolvidas no projeto, foi levantado que os leitores de telas mais utilizados no Brasil são o DOSVOX e o JAWS for Windows. Em relação ao DOSVOX, pode-se observar que:

*Não existe um registro formal da evolução do número de usuários, mas estima-se que o número de usuários DOSVOX em 2.001 era de 4.000 pessoas em uso efetivo, sendo que 1.000 acessando a Internet. Atualmente o ambiente conta com mais de 10.000 usuários em todo o Brasil (Uliana 2005).*

Já o leitor de telas JAWS for Windows, que é considerado o mais eficiente e completo do mundo, é utilizado por mais de 50.000 pessoas em vários países, pois conta com localização de idiomas em seu sintetizador de voz ([www.freedomscientific.com](http://www.freedomscientific.com) – 2008).

Observando tanto os dados relacionados a conexão de internet, tanto ao uso dos softwares leitores de tela mais populares no Brasil, pode-se concluir que o planejamento de uma solução acessível em todos os aspectos deve ser executado. As solução implementada deve atender requisitos técnicos específicos de distintos leitores de telas e simultaneamente atender às limitações de transmissão de dados via internet encontradas na realidade do Brasil.

#### 4.4.

#### Resumo do capítulo

O Instituto Benjamin Constant demonstra, através deste projeto, a nítida preocupação com a evolução de seu sistema de ensino e com a inserção de seu público de interesse num contexto mais amplo de aprendizagem. A disseminação de um conhecimento elaborado há décadas também se apresenta como fio condutor da pesquisa, uma vez que existe a intenção de capilarizar as formas de entrega destes conteúdos.

A disseminação do conhecimento construído ao longo da existência do Instituto possui relevância nacional, uma vez que seu posicionamento perante a sociedade brasileira sempre foi de excelência e pioneirismo no que se trata de questões ligadas à deficiência visual. O ensino de qualidade do Instituto procura, através de seu Laboratório de Educação a Distância, alcançar novos pontos do país em busca da construção colaborativa da aprendizagem.

A interação com o Instituto e seu Laboratório de Educação a Distância proporcionou a pesquisa a oportunidade de aprofundamento no contexto do deficiente visual e das metodologias de ensino de disciplinas para este público. A análise de aulas presenciais da disciplina Estimulação Precoce tornou possível a compreensão do conteúdo, assim como a interação com as características do público-alvo da solução a ser desenvolvida. Esta interação, através de participação presencial e através da implementação de questionários de opinião, revelou uma necessidade dos participantes do curso de absorção de um conteúdo mais aprofundado e disponível constantemente. A questão do acesso



ao ambiente físico do IBC no Rio de Janeiro também foi apontado pelos participantes do curso como fator desmotivador, o que abre possibilidades de adesão a cursos oferecidos no ambiente online.

A participação na versão presencial do curso Estimulação Precoce também foi útil no que diz respeito a observação de recursos didáticos utilizados e recolhimento de todo o conteúdo disponível junto a professora da disciplina. Este levantamento de dados impacta diretamente na elaboração de uma estrutura de conteúdos que servirá de base para o início do planejamento da solução.

Outro fator importante, em toda esta análise inicial foi a relação do usuário deficiente visual com o computador, e a preocupação do IBC com a necessidade de seu público. As ferramentas utilizadas como suporte de interação do deficiente visual com o computador foram analisadas e apuradas como requisitos técnicos da pesquisa.