

## **PROPOSTA DE REFORMA DA SALA DE INFORMÁTICA DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO E ASSISTÊNCIA AOS CEGOS DO NORDESTE – CAMPINA GRANDE, PB.**

Thiego Barros de Almeida Bradão (1); Jakson Luis Galdino Dourado(2)

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, thiegotbarros@gmail.com

**Resumo do artigo:** Com o avanço da globalização e o surgimento de novas tecnologias, tornou-se possível o uso de recursos tecnológicos por deficientes visuais através de desenvolvimento de teclados em braile, programas de computadores, navegação na internet, uso de caixas eletrônicas, etc., com enfoque na importância dessa tecnologia para que esse grupo de pessoas sejam inseridas no mercado de trabalho mais qualificadas. Esse trabalho tem como objetivo propor um projeto de interiores para a sala de informática do instituto de educação e assistência aos cegos do Nordeste localizado na cidade de Campina Grande – PB, fazendo um levantamento da informática e sua importância para toda a sociedade. Na sequência apresentamos: um breve levantamento sobre a inclusão digital; o trabalho de pessoas com deficiência; a história do instituto dos cegos de Campina Grande; o uso de ambientes facilitadores, abrangendo as normas que regem sobre tecnologia acessível e por fim analisando o ambiente atual e fazendo a proposta de reforma que adequa o espaço as reais necessidades dos usuários acrescentando conforto e aconchego.

### **1. INTRODUÇÃO**

O termo inclusão digital é extremamente explorado atualmente, refere-se ao acesso de tecnologias por todos, desde os mais humildes, idosos, analfabetos, assim como as pessoas com deficiências, dando-lhes oportunidades igualitárias e conhecimento para reverterem em melhorias de vida. Tendo como um dos maiores desafios na vida de uma pessoa com deficiência visual, o mercado de trabalho está se tornando cada vez mais próximo da realidade dessas pessoas, isso graças a esse avanço tecnológico e a criação de sistemas que permitem a leitura de tela, teclados em braile, entre outros mecanismos que concede acessibilidade.

Nesse contexto será elaborado um projeto de reforma e modernização da sala de informática do Instituto dos cegos da cidade de Campina Grande, que dentro de suas limitadas necessidades visa essa melhoria para torná-lo acessível, funcional e de acordo com as normas previstas proporcionar a cada usuário um sentimento de igualdade dentro da sociedade. Diante dessa necessidade surge com veemência alguns questionamentos relacionados à interação entre usuários e espaço, dentre os quais podemos destacar: o espaço e os dispositivos são adequados para o espaço destinado a aulas de informática? Tais equipamentos e mobiliário dispõem de ergonomia adequada que os possibilitem a

utilização correta desse espaço? O mesmo é propício para a realização de cursos e incentivos a inclusão no mercado de trabalho?

Como objetivo geral, a presente pesquisa busca propor um projeto de interiores a partir da análise de forma comparativa entre as necessidades dos usuários e as condições do Instituto a fim de promover as melhorias necessárias para que este espaço seja funcional, confortável e proporcione possibilidades infinitas de inclusão para os usuários. Para consecução do mesmo foi necessário traçar alguns objetivos: a) estudar o espaço existente; b) compreender as normas de acessibilidade; c) adotar os princípios do design universal; d) aplicar fundamentos de cor e iluminação; e) tornar o ambiente funcional. Diante dos objetivos propostos, utilizamos a pesquisa exploratória, por acreditar que é essencial fazer um levantamento bibliográfico e observações com o intuito de proporcionar uma visão geral da temática abordada.

Justificamos a importância desse artigo por perceber que ao longo dos anos sempre existiu uma forte tendência em aprimorar tecnologias e destruir preconceitos para que as pessoas com deficiência visual ou de baixa visão possam minimizar suas limitações e se igualar cada vez mais a qualquer cidadão comum. Sabemos que hoje existem tecnologias que facilitam esse acesso à sociedade, porém, por falta de estrutura financeira, incentivos públicos, familiar, psicológico entre outros um bom número de pessoal com deficiência visual ficam de fora deste processo de inclusão digital e social.

É muito importante conhecer de fato como funciona a inclusão digital em programas e como de fato funciona na prática, pois, sejam incentivos públicos ou de organizações privadas se faz necessário o seu cumprimento e respeito com os deficientes visuais ou de baixa visão. Para nós que fazemos parte deste trabalho concordamos que se faz necessário um grande investimento para este público que vai desde a informação, o acompanhamento, a capacitação e é claro o investimento financeiro, para que realmente qualquer pessoa esteja incluída na sociedade.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O objetivo do presente capítulo é apresentar os termos técnicos e teóricos que suportam a pesquisa e facilitam a compreensão acerca do questionamento apresentado. Para que os objetivos sejam alcançados, entende-se que é de suma importância fazer uma abordagem histórica sobre o surgimento da informática, inclusão digital, bem como abordar a pessoa com deficiência visual como uma pessoa que luta para ultrapassar limites.



## 2.1. Informática: um breve histórico

Nos dias de hoje praticamente tudo a nossa volta é tecnologia, a informática está presente em praticamente todas as nossas atividades, o que impressiona e torna cada dia mais necessários na vida de todos os cidadãos. Nem sempre foi assim, pois, no início o acesso era restrito e pouco desenvolvido como se conhece hoje. A história da informática teve seu início em 1642 com a invenção de uma calculadora desenvolvida pelo Frances Blaise Pascal.

Messina (2011, S/P) em seu artigo assim coloca:

Para entender esta grande criação, temos que conhecer alguns fatos que deram vida a informática e tudo teve início em 1642, quando o matemático e filósofo francês Blaise Pascal cria a primeira calculadora do mundo baseado em seus algoritmos. Inicia-se então a partir deste período muitas pesquisas a respeito do assunto, que se aprofunda apenas em 1847, quando o matemático inglês George Boole cria o primeiro sistema binário (0 e 1), isso possibilitou a criação de processadores, que trabalhavam interpretando a sequência de 0 e 1 e a transformando em alguma informação, isso foi realizado pelo norte-americano Herman Hollerith fundador da TabulatingMachineCompany, precursora da IBM, ele foi o criador de um processador de dados eletromecânico conhecido como cartão perfurado. Apesar de todas estas descobertas terem sido vitais para a informática, nenhum destes homens imaginava o que estava prestes acontecer.

O primeiro computador do mundo do surgiu em 1931 por Vannevar Bush quando de fato uma máquina poderia fazer cálculos de forma realmente automatizadas, seria na verdade uma calculadora analógica, mais essa descoberta ou esse sistema permitia então estudar uma sequência numérica infinita. Já na segunda guerra mundial o computador teve imensa importância, pois já se fazia presente. O armazenamento de informações só pode ser possível alguns anos depois com a criação do disco rígido pela empresa HP. De acordo com o Portal Mais Educação (2014):

Alguns anos mais tarde, em 1962, surgiu à empresa que até hoje é muito conhecida, denominada de HP que desenvolver o disco magnético que tinha como objetivo armazenar as informações diretamente no computador, antes



o processo era feito e armazenado através da gravação dos dados em fitas e possuíam pouco espaço para o armazenamento, já o disco tinha maior capacidade de armazenamento dos dados gravados.

Nos últimos anos a evolução dessas máquinas acontece de forma vertiginosa, seja na melhoria das máquinas, seja no desenvolvimento de novas tecnologias, softwares, e na grande variedade de produtos provenientes desse produto. Um fator de grande influência nesse cenário é a “guerra” entre as gigantes do mercado mundial: Apple, Microsoft e mais recentemente, diante da desenvolvimento da internet, Google.

## 2.2. Inclusão digital

A inclusão digital é muito importante por se tratar de integrar pessoas socialmente, mas, infelizmente ainda falta muito para se alcançar este objetivo social, ainda são encontradas muitas barreiras para as pessoas com deficiência visual, tanto financeira, como no que diz respeito a equipamentos e estruturas como a preparação para receber as tecnologias, ou seja, cursos preparatórios para lidar já que não basta apenas integrar um computador a uma pessoa sem instruí-la para aproveitar dessas tecnologias. O Portal Mais Educação (2014) traz a seguinte reflexão quanto à inclusão digital.

Chamamos de **inclusão digital** a tentativa de garantir a todas as pessoas o acesso às tecnologias de informação e comunicação (TICs). A ideia é que todas as pessoas, principalmente as de baixa renda, possam ter acesso a informações, fazer pesquisas, mandar e-mails e mais: facilitar sua própria vida fazendo uso da tecnologia. Em todo o mundo há uma forte tendência a disponibilizar cada vez mais serviços através da internet. Por isso, uma pessoa incluída digital, como se diz, tende a ganhar em qualidade de vida, na medida em que ganha tempo fazendo uso da tecnologia. Temos inúmeros exemplos dessas facilidades como: as operações bancárias via Internet, as compras em lojas virtuais e supermercados que entregam em domicílio, alguns cursos on-line, inclusive de Educação a Distância e serviços públicos variados.

Ainda falta muito para que a inclusão digital aconteça de fato, pois estamos longe disto e um dos principais problemas ainda é o preconceito que se torna um limitador de oportunidades, e depois de vencida essa etapa ainda haveriam várias outras citadas anteriormente neste trabalho e só então deixaria de ser um teoria para se transformar em prática e realmente mudar vidas.

É muito importante no desenvolvimento dos deficientes visuais a inclusão digital, ou seja, acesso a informática e todos os seus benefícios.

Segundo Sonza & Santarosa (2003, p. 03):

No que tange a deficiência visual, a importância dos Ambientes Digitais é inquestionável. De acordo com Campbell "desde a invenção do Código Braille em 1829, nada teve tanto impacto nos programas de educação, reabilitação e emprego quanto o recente desenvolvimento da Informática para os cegos" (2001, p.107).

Existe no mundo de hoje uma preocupação com a inclusão de todos e, conseqüentemente, estudo e desenvolvimento de vários programas e mecanismos específicos para facilitar a inclusão dos deficientes visuais a exemplo de leitores de tela, teclados ampliados e em braile, páginas da internet com mecanismos específicos para esse público, enfim, cresce cada dia mais o investimento nesse tipo de inclusão.

De acordo com Silveira, Heidrich&Bassani (2007, p. 02):

Para que o deficiente visual possa sentir-se incluído digitalmente é necessário que tenha recursos de acessibilidade. Acessibilidade significa não apenas permitir que pessoas com deficiências participem de atividades que incluem o uso de produtos, serviços, informação e tecnologias, mas a inclusão e extensão do uso destes por todas as parcelas presentes em uma determinada população.

O DOSVOX é um dos programas leitores de tela mais utilizados no Brasil, pois tem acesso gratuito podendo ser baixado facilmente na internet, e ele permite que o cego possa ler escrever e navegar na internet como qualquer outra pessoa desfrutando assim da imensa gama de informações e desenvolvimento que se somam junta a esse acesso.

### 2.3. A história do Instituto dos Cegos de Campina Grande



Fundado pelo professor Jose da Mata Bonfim que estudou no Instituto dos cegos em João pessoa, o pedagogo e advogado preocupado com os portadores de deficiência visual do interior do estado foi além de oferecer a pratica de escrita e leitura, oferecendo aula de música e esporte. Em 1952 com ajuda de Genésio soares, Argemiro Figueiredo, Felix Araújo e Elpidio de Almeida, o educador fundou o Instituto que inicialmente funcionou na Rua Nilo Peçanha na prata, mas na verdade só passou a existir legalmente em 1962 com o nome Instituto de educação e assistência aos cegos do nordeste. O funcionamento na sede atual a partir do ano de 1970. Moura em seu trabalho (2011. S/P) teve a seguinte visão do Instituto:

Ele é fruto de inúmeras parcerias firmadas junto a órgãos públicos e/ou privados bem como das significativas contribuições da sociedade campinense. O Instituto oferece a seu associado educação infantil, apoio pedagógico para ensino fundamental, informática adaptada, desporto adaptado, musicalização, assistência social, além de outras atividades vivenciadas com base na necessidade das pessoas cegas.

O Instituto passou por um período de muita dificuldade, ficando por oito anos interdito, proporcionando ao Instituto alguns prejuízos, depreciação da sede com a perda de todo o arquivo histórico.

Hoje volta a sua sede a instituição se orgulha de sua história, tem um grande número de alunos, que se destacaram no âmbito, pedagogo na arte e no esporte, dentre os principais destaques podemos citar, músico Gabimar Cavalcante e Jonathan Silva membro da comissão de arbitragem da Associação Brasileira de Esportes para Cegos (ABDC).

### **3. SALA DE INFORMÁTICA: ESPAÇO EM ESTUDO**

Em uma sala de informática é muito importante observar o layout, a ergonomia, a temperatura e iluminação adequada além de parte elétrica e hidráulica da mesma forma adequados.

Em uma sala ou laboratório dentro de uma escola e necessário observar a infraestrutura de forma ainda mais cuidadosa, pois, este ambiente normalmente irá servir como apoio a educação e integração social de seus usuários. Precisa também de equipamentos modernos e conectividade que contribuam a utilização assim como profissionais capacitados para ensinar de forma interativa e



também outros capacitados em manutenção dos aparelhos e higiene adequada do ambiente. Valente (1998, p. 89), enfatiza que:

O computador pode ser um importante recurso para promover a passagem de informação ao usuário ou para promover a aprendizagem. No entanto, da análise dos softwares, é possível entender que o aprender não deve estar restrito ao uso deles, mas deve estar restrito à interação professor-aluno-software. Alguns deles apresentam características que favorecem a atuação do professor, como no caso da programação; outros, em que certas características não estão presentes, requerem um maior envolvimento do professor para auxiliar o aluno a aprender, como no caso do tutorial.

Por tanto uma sala de informática precisa ser confortável, bem iluminada, limpa, e muito bem estruturada e adequada a todas as normas além de utilizada por profissionais capacitados que promovam uma interação com a finalidade de educar melhor.

### 3.1. Normas

Existem várias normas que regem uma sala de informática que vão desde o seu layout, passando pelo conforto e tecnologia até a forma de utilizar este espaço dispondo direitos e deveres aos usuários. Normalmente são afixados regulamentos em lugares acessíveis para que os usuários tenham contato.

Para uma sala de informática deve ser utilizada iluminação natural e fluorescente, as mesas precisam estar na medida correta assim como os assentos, toda a parte elétrica necessita de aterramento adequado e a parte hidráulica deve ser observada para não ocorrer acidentes que afetem as máquinas, a temperatura devera ser de no máximo 30 ° para não danificar as máquinas, deve haver um espaço de no mínimo 2m<sup>2</sup> para cada computador a ser instalado e os mesmos devem dispor de tomadas adequadas e individuais para evitar sobrecarga.

Existem várias normas no que diz respeito a este espaço mais é fato que mesmo com toda a estrutura adequada o mais importante é a capacitação do profissional para fazer do ambiente um imenso leque de aprendizado. Embora muitas escolas estejam equipadas com as tecnologias disponíveis, elas, em muitas situações, são subutilizadas em seu potencial, que acabam fechadas



diante da falta de profissionais habilitados atuando na gerência, supervisão, orientação e manutenção das máquinas, levando a falta de capacitação de alguns docentes para o conhecimento das potencialidades que os recursos podem agregar nas atividades em sala de aula.

Desta forma são necessários investimentos em projetos mais também em pessoas que possam lidar com as tecnologias e utilizá-las da melhor forma a gerar um conhecimento.

### 3.2. Análise do espaço físico construído

A sala de informática do Instituto dos Cegos de Campina Grande está muito deteriorada, o que pode ser notado desde a inexistência do piso tátil que seria o adequado, a falta de climatização necessária, a iluminação que também está inadequada, pois atrapalha os alunos de baixa visão, passando pelas instalações elétricas que não obedecem às normas para este ambiente e as máquinas estão muito ultrapassadas não correspondendo assim com as necessidades dos usuários, até chegar ao mobiliário que é improvisado, fruto de doações e conseqüentemente não atende aos padrões indicados para a utilização desses ambientes. Estes possuem prateleiras em baixo, o que faz com que os usuários batam ao se aproximar, não possuem armários para armazenamento, nem bancadas adequadas, as cadeiras não proporcionam conforto mais instabilidade já que estão velhas e inseguras.

Outro problema é o escritório que não tem privacidade e nem local pra exposição de troféus conquistados por eles. Enfim todo o local precisa de reforma e nada deve ser aproveitado.

### 3.3. Proposta de solução

Todo o ambiente necessita de reformas, pois encontra-se inadequado para o uso de pessoas com ou sem deficiência visual, a reforma será iniciada pelo piso que deve ser tátil e plano sem baixas ou partes quebradas, da mesma forma as paredes precisam de novo emboço e pintura, toda a instalação elétrica deverá sofrer reforma, pois é antiga e insegura, a iluminação também deve ser mudada para proporcionar as pessoas de baixa visão um conforto ao utilizar o ambiente, também serão acrescentados ar condicionados para climatizar as duas salas.

Após esta reforma deve ser iniciada a ambientação correta da sala com armários para armazenamento que hoje inexistem, mobiliário adequado, livres de pontas e barreiras que dificultem







o acesso, e com espaços suficientes para exposição de troféus, atendendo solicitação dos usuários, que deverá ficar em um escritório reservado, que também deverá estar equipado com impressora específica em braile e bancada para cortes de papéis. Será incluído espaço para cadeirante e tanto a sala como o escritório devem possuir cadeiras confortáveis e todos os computadores com tecnologia avançada e específica para proporcionar facilidade de utilização e consequente inclusão digital e social.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Durante esse trabalho tivemos a oportunidade de conhecer mais o mundo do deficiente visual, que passa por diversas dificuldades para ser integrado com respeito na sociedade e um dos facilitadores é a inclusão digital, pois, através dela esta parcela da sociedade passa a interagir e mostrar que são capazes de muito mais do que a maioria pode esperar, e com a ajuda de programas específicos, tem crescido a quantidade de tecnologias para auxiliar no aprendizado e na inclusão dessas pessoas.

Em uma visita técnica ao Instituto de Educação e Assistência aos Cegos do Nordeste localizado em Campina Grande tivemos a oportunidade de ver as condições as quais os deficientes visuais têm para viver, estudar, se qualificar. Fomos incumbidos de analisar a sala de informática identificando problemas e sugerindo possíveis soluções. Após uma vistoria identificamos uma infinidade de problemas tais como a deteriorização geral, inexistência do piso tátil, ausência de climatização, iluminação inadequada, instalações elétricas em desacordo com as normas, máquinas ultrapassadas, mobiliário improvisado, escritório sem privacidade, etc., nos fazendo chegar à conclusão da necessidade de uma reforma completa, e da consequente necessidade desse projeto, pois se encontra inadequado para o uso de pessoas com ou sem deficiência visual, sugerimos como soluções para tais problemas a recuperação e pintura das paredes, instalação de piso adequado plano e sem baixas ou partes quebradas, instalação elétrica refeita por completa, adequação da iluminação a realidade do público alvo e climatização das duas salas.

Quanto à ambientação propusemos a colocação de armários para armazenamento, um espaço para exposição de troféus que estão dispostos de forma inadequada e sem o merecido destaque e todo o mobiliário adequado ao público usuário consequentemente livre de pontas e barreiras. No escritório, onde são produzidos todos os materiais de estudo do instituto, deve ser equipado com



impressora específica em braile e bancada para cortes de papeis e ambos os ambientes com cadeiras confortáveis e computadores novos adequados as necessidades dos deficientes para que se possa chegar ao fim desejado, qual seja a educação e inclusão do cego na sociedade com qualificação e dignidade.

E importante que a sociedade reconheça o potencial existente nos deficientes visuais, pois eles são capazes de contribuir muito mais do que o fazem, por discriminação, falta de informação, de financiamento, oportunidades e direitos respeitados. Essa parte da população vive em busca de inclusão e a partir dessa inclusão todos serão ganhadores.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009.** Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm)

\_\_\_\_\_. **DECRETO Nº 7.612, DE 17 DE NOVEMBRO DE 2011.** Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7612.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7612.htm)

COLONISTA, Portal. História da informática. Disponível em:  
<http://www.portaleducacao.com.br/informatica/artigos/53792/historia-da-informatica> Acesso em:  
data de acesso.

MESSINA, Ana Paula. Conheça a história de como a informática chegou ao que conhecemos atualmente. Disponível em: <http://www.tecdicas.com/a-historia-da-informatica/> Acesso em:  
data de acesso.

MOURA, Andrea de Andrade; Educação matemática e educação inclusiva: instituto dos cegos de Campina Grande e o caso Paula. UEPB, Campina Grande, 2011.



SONSA, A. P.; SANTAROSA, L. M. C. AMBIENTES DIGITAIS VIRTUAIS: ACESSIBILIDADE AOS DEFICIENTES VISUAIS. CINTED-UFRGS, São Paulo, V. 1 Nº 1, PAG 3, Fevereiro, 2003.

CAPACITANDO Deficientes Para O Mercado De Trabalho No Brasil Através Da Integração De Estratégias De Ensino E Ferramentas De Acessibilidade, UFRGS, 2014. 1 p.

SILVA, A. C. P.; SOUZA, E. D.; BEZERRA, E. P.; COSTA, L. F.; RAMALHO, F. A. DÉFICIT INFORMACIONAL: obstáculos no uso de canais (in)formacionais por docentes do Programa de Pós-Graduação em Economia - PPGE/UFPB. João Pessoa, v.17, n.3, p.107-117, set./dez. 2007.

SILVA, Glaucia P. da, O SIGNIFICADO DO TRABALHO PARA O DEFICIENTE VISUAL, Belo Horizonte, 2007. 23p.

SILVEIRA, C.; HEIDRICH, R.O.; BASSANI, P. B. S. Avaliação das tecnologias de softwares existentes para a Inclusão Digital de deficientes visuais através da utilização de Requisitos de qualidade. Mackenzie, 2007.

