

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO: ELABORAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS ESPECIALIZADOS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Sirley B. dos Santos¹, Laryssa G. Costa¹

¹*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFF)*

Campos dos Goytacazes – RJ – Brasil - sirleybra@gmail.com, la_rys_saguimaraes@hotmail.com.

Introdução

Sabe-se que a informática está presente no cotidiano de todas as pessoas, seja em situações de acesso a serviços como bancos até o acesso a informações como jornais on-line entre outros. No que se refere à profissionalização nesta área nos últimos anos houve um enorme aumento na oferta de cursos, assim como na procura por estes cursos.

As mudanças na sociedade como o fortalecimento dos ideais de inclusão colocam as pessoas com necessidades educacionais especiais em condições de terem assegurado a elas o acesso aos cursos que desejam, entre estes os ligados a área das tecnologias da informação. No entanto a escola ainda precisa de adaptações para que determinados tipos de necessidades educativas sejam atendidas em sua plenitude, isto é, que o acesso ao conhecimento não fique prejudicado devido à falta de acessibilidade.

Na perspectiva de colaborar com o processo de inclusão no IFF, especificamente de alunos com deficiência visual, matriculados em cursos na área de tecnologias da informação, foi elaborado este projeto de pesquisa “*Tecnologias da Informação: Elaboração de materiais didáticos especializados para alunos com deficiência visual*” que até a presente data, vem desenvolvendo as atividades abaixo.

Estabelecimento de um canal de diálogo direto com os professores, indo de encontro a estes e identificando suas necessidades profissionais para o atendimento em sala de aula do aluno com deficiência visual, identificação dos diagramas, figuras e gráficos de conteúdos do curso técnico e superior da área de Tecnologia da Informação que necessitavam de acessibilidade; elaboração de materiais didáticos especializados para os alunos com deficiência visual nesta área para serem utilizados em sala de aula; verificação entre a relação: utilização de materiais especializados e a aprendizagem de alunos com deficiência visual, no Ensino Técnico e Superior do IFF campus Campos-Centro.

Acredita-se que a inclusão de alunos com deficiência visual não depende apenas da inserção destes na sociedade, escola, sala de aula, mas de terem suas necessidades educacionais atendidas através da utilização de materiais, métodos e recursos adequados.

O processo de ensino-aprendizagem dos alunos cegos deve fazer uso de todos os recursos disponíveis. A exploração tátil é um recurso que pode facilitar o reconhecimento de

representações visuais, enquanto os recursos auditivos podem acessibilizar melhor os textos, entre outros.

Este projeto tem estudado, criado e adaptado metodologias que colaboram com os professores e alunos para uma prática diária de inclusão na área das Tecnologias da Informação.

A educação das pessoas com deficiência visual passou por diversos paradigmas ao longo da história da sociedade, e atualmente possui um enfoque baseado nos princípios da educação inclusiva. Este enfoque foi reforçado com a publicação do Decreto-Lei 3/08 (Ministério da Educação, 2008), onde a designação educação inclusiva, bem como alguns princípios que lhe estão associados, são explicitados.

De forma geral a educação inclusiva baseia-se nos ideais de igualdade, e para que esta seja alcançada a sociedade deve assegurar as pessoas com necessidades educacionais especiais as condições, materiais e métodos adequados as suas necessidades (MASINI, 2007).

As pessoas com deficiência visual são excluídas do acesso a linguagem visual, tão presente na sociedade. É necessário, portanto que sejam oferecidas adaptações que rompam com esta barreira de exclusão devido à falta de acessibilidade. Como alternativa a essa situação na escola, pode-se criar métodos alternativos como áudio-descrição, materiais concretos, entre outros, favorecendo o processo de ensino-aprendizagem destas pessoas (SASSAKI, 2002).

No Brasil têm ocorrido inegáveis avanços na inclusão digital e no acesso da população à Internet, embora os números ainda mostrem casos contrários, específicos, conforme as regiões do país, as classes sociais e o nível de escolaridade das pessoas (WAGNER, 2010).

Os cursos na área de Sistemas da informação fazem uso de uma linguagem acadêmica, utilizando métodos científicos, necessitando de pré-requisitos que vão além do acesso do aluno a um computador e à Internet. Para que seja assegurado um bom desempenho é preciso que o aluno domine os recursos e saiba relacioná-los com os conhecimentos teóricos (VALENTE, 2003).

A presença de alunos com deficiência visual nos cursos ligados a área de sistemas da informação exige do professor uma prática inclusiva, no entanto, algumas características relacionadas à formação deste professor estão presentes como: o domínio sólido dos conteúdos a serem transmitidos, a dificuldade em contextualizar estes conteúdos com a realidade do aluno, a baixa remuneração, a falta de individualização do ensino entre outros (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2006).

Neste momento em que na sociedade prioriza a inclusão deve-se tratar a formação do professor como prioridade (BEHRENS, 1995). Paulo Freire (1996), afirma que não há possibilidade de ensino de qualidade, nem reforma educativa, muito menos inovação pedagógica, sem uma adequada formação dos professores.

Para uma efetiva utilização dos recursos computacionais que permitem o bom desempenho dos alunos com deficiência visual, estes precisam adquirir habilidades variadas, que devem ser associadas à manipulação dos recursos básicos de um computador dotado de um sistema operacional, tais como a utilização de arquivos de texto e de outras mídias, de diretórios e de periféricos, assim como a instalação, criação, entre outros, de programas, em síntese devem realizar as mesmas atividades que os alunos videntes (VALENTE, 2003).

A obtenção do conhecimento pelos alunos com deficiência visual se dá prioritariamente por meio da audição e do tato. Para que o professor crie um processo educativo acessível é preciso que disponibilize estas formas de expressão do conhecimento, pois mais importante do que identificar as barreiras é encontrar formas de atuação em sala de aula que as retirem ou as minimizem, contribuindo para a construção de cotidianos educativos mais inclusivos (BATISTA, 2005).

É muito importante a formação continuada de professores, pois a sociedade encontra-se ainda num momento de transição. Na realidade escolar existem professores formados para atender a diversidade, e outros que já se formaram há muito tempo, em épocas que prevaleceram outros paradigmas relacionados as pessoas com deficiências (VALENTE, 2003).

Na literatura também é possível que os professores encontrem elementos que podem contribuir para o desenvolvimento de aulas na educação formal mais inclusivas, capazes de responder, não apenas aos alunos cegos, como a todo e qualquer aluno, criando oportunidades de sucesso para todos. Considera-se, portanto também uma questão de comprometimento do profissional (CÉSAR, 2003).

Objetivos:

- Geral:

A pesquisa que está sendo realizada pelo projeto *Tecnologias da Informação: Elaboração de materiais didáticos especializados para alunos com deficiência visual* espera contribuir com o processo de ensino-aprendizagem de pessoas com deficiência visual, matriculadas em cursos da área de Tecnologia da Informação, de nível técnico e superior, através da elaboração de metodologias especializadas que acessibilizem a linguagem visual relacionada a esta área.

- Específicos:

- Colaborar com a construção das condições necessárias para o estabelecimento da educação inclusiva de pessoas com deficiência visual;
- Identificar as dificuldades encontradas para acessibilizar os diagramas, figuras e gráficos de conteúdos do curso técnico e superior da área de Tecnologia da Informação;
- Realizar um levantamento da linguagem visual presente nos conteúdos da área de Tecnologia da Informação com os professores desta instituição que atuam nestes cursos;

- Elaborar materiais didáticos especializados para os alunos com deficiência visual na área de Tecnologia da Informação, para serem utilizados em sala de aula, por estes alunos;
- Promover uma verificação entre a relação: utilização de materiais especializados e a aprendizagem de alunos com deficiência visual, tendo como campo para a pesquisa, os alunos do Ensino Técnico e Superior do IFF campus Campos-Centro;

Metodologia

Esta pesquisa teve como referencial metodológico o qualitativo. Entende-se este referencial como fundamentado na análise e conhecimento das várias formas de manifestação do objeto de estudo. Os dados colhidos durante a pesquisa estão relacionados com a realidade dos sujeitos envolvidos, neste caso específico com as necessidades de alunos com deficiência visual, matriculados nos cursos da área de sistemas da informação, no *campus* Campos-Centro.

Espera-se descrever significados que são socialmente construídos na interação aluno deficiente visual / material especializado / professor da classe regular.

A pesquisa possui um caráter subjetivo, com ênfase nas interações, sendo que suas técnicas de análise são orientadas pelo processo (ALVES, 1991). Como mencionado, o referencial qualitativo atende às necessidades metodológicas de coleta e análise dos dados.

Fundamentando-se nos pressupostos da educação inclusiva, procurou-se identificar junto aos professores das turmas regulares, as condições necessárias para que consigam desenvolver uma prática docente que oportunize a inclusão de alunos com deficiência visual.

Na observação/acompanhamento das aulas com o aluno com deficiência visual, este sentava-se próximo e quando eram necessárias intervenções, como por exemplo, no caso de uma aula de banco de dados/ introdução a programação orientada a objeto (que utiliza a linguagem visual) o que era apresentado no quadro era descrito simultaneamente para este aluno, utilizando a metodologia de áudio-descrição.

A áudio-descrição é um recurso de acessibilidade que consiste na descrição clara e objetiva de todas as informações que compreendemos visualmente e que não estão contidas nos diálogos, como, por exemplo, expressões faciais e corporais que comuniquem algo, informações sobre o ambiente, figurinos, efeitos especiais, mudanças de tempo e espaço entre outros. Resumindo é a transformação daquilo que é visto no que pode ser ouvido, permitindo que as pessoas com deficiência visual possam compreender o que esta sendo expresso através da linguagem visual.

Devido a presença da barreira imposta pela linguagem visual presentes nas disciplinas do curso da área de Sistema de Informação também foram confeccionados materiais em alto relevo.

Identificaram-se nos referenciais teóricos, duas principais possibilidades de acessibilizar as figuras: materiais concretos, isto é, materiais que permitem a representação de

figuras dimensionais, e materiais que utilizam relevo e texturas diferenciadas para tornar possível a exploração tátil.

Foram confeccionadas matrizes, as suas dimensões, produzidas em papel quarenta quilos, foram 28x29 cm e 26x40 cm, com margens de 2,5 cm e um relevo com altura de até 0,5 cm. Para o relevo escolheu-se linhas enceradas de várias espessuras, e para a textura papel cartão.

Neste trabalho o termo matrizes designa o material com alto relevo e texturas diferenciadas que não é manipulado diretamente pelo aluno, um material permanente, é por meio deste que serão produzidas as cópias no Duplicador Braille.

O Duplicador Braille é um equipamento, disponível no NAPNEE do IFF *campus* Campos-Centro, que através de aquecimento e vácuo produz o relevo em uma película de material em Poli Cloreto de Vinila (P.V.C).

Resultados e Discussão

No que é necessário aos professores da área de informática para uma prática profissional que ofereça uma oportunidade de aprendizagem a todos os alunos independente de suas limitações, as respostas apontam que os professores procuraram proporcionar os recursos necessários para o processo de ensino e aprendizagem de alunos com deficiência visual em parceria com o Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNEE).

A necessidade de acessibilizar as figuras presente nas disciplinas dos cursos de Tecnologia da Informação do IFF, que permitissem que o aluno com deficiência visual fosse incluído na classe regular podendo acompanhar a aula como os demais alunos videntes é muito importante.

Em observação sobre como se dá a aprendizagem de alunos com necessidades educacionais especiais em relação aos demais alunos, o resultado da utilização dos materiais produzidos nesta pesquisa foi muito satisfatório. O aluno o qual fez uso do material pode ter a compreensão do que a imagem utilizada na disciplina do mesmo modo que o aluno vidente tem. As atividades desenvolvidas neste projeto mostram que alternativas podem ser criadas adaptando materiais, para alunos com deficiência visual.

Neste trabalho os materiais confeccionados permitem a representação de figuras, com o objetivo de oferecer ao aluno com deficiência visual o recurso tátil, tendo em vista que as áreas de conhecimento privilegiam a visualização, de um universo permeado de símbolos, imagens e números presentes nos conteúdos escolares. Os materiais confeccionados foram de grande importância em sala de aula, pois possibilitou aos alunos com deficiência visual realizarem as mesmas atividades previstas aos alunos da turma.

Conclusão

Pode-se afirmar que a pesquisa tem sido de grande relevância para a realidade do IFF, que a cada ano tem uma demanda maior de pessoas com necessidades educacionais especiais, por seus diversos cursos e um número bem relevante para os cursos na área de informática.

O material confeccionado é de grande utilização entre os alunos, causando assim a inclusão dos mesmos, esta pesquisa ainda tem muito a ser feito, ainda existem materiais sendo feitos e outros mais sendo pesquisado, para desse modo contribuir ainda mais com o trabalho.

O resultado alcançado com a elaboração de materiais didáticos especializados indica que estes contribuem significativamente no processo de ensino e aprendizagem dos alunos com deficiência visual, permitindo-lhes superar os obstáculos impostos pela linguagem visual, do cotidiano acadêmico e assim, realizar as tarefas propostas pelo curso.

Referências

- ALVES, A. J. **O planejamento de pesquisas qualitativas em Educação**. Caderno de Pesquisa, Fund. Carlos Chagas, São Paulo, (77): 53-61, maio 1991.
- AMARAL, G.K.; FERREIRA, A.C.; DICKMAN, A.G. , **Educação de estudantes cegos na escola inclusiva: o ensino de Física**. 2009. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0070-1.pdf>>. Acesso em: julho 2018.
- BATISTA, C. G.. **Formação de conceitos em crianças cegas: Questões teóricas e implicações educacionais**. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 2005.
- BEHRENS, M. A. **A prática pedagógica dos professores universitários: perspectivas e desafios frente ao novo século**. 291f. Tese (Doutorado em Educação)- Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1995.
- BORGES, J.A.; JENSEN, L.R. **Cegos, computador, desenho**. *Revista Benjamin Constant*. Rio de Janeiro, n. 22, agosto de 2002.
- BRITO, Gláucia da Silva, PURIFICAÇÃO, Ivonélia da. **Educação e novas tecnologias: um repensar**. 1ª Edição, Curitiba/PR: Editora Ibpex, 2006.
- CÉSAR, M. A escola inclusiva enquanto espaço-tempo de diálogo de todos e para todos. In D. Rodrigues (Ed.), **Perspectivas sobre a inclusão: da educação à sociedade** (pp. 117-149). Porto: Porto Editora. 2003.
- Ministério da Educação. Decreto-Lei 3/08, de 7 de Janeiro, *Diário da República – I Série*, N.º 4. 2008.
- VALENTE, J.A. Formação de Profissionais na Área de Informática em Educação. Em J.A. Valente, (org.) **Computadores e Conhecimento: repensando a educação**. Campinas: Gráfica da UNICAMP, 1993.
- WAGNER, Flávio R. Habilidade e inclusão digital - o papel das escolas. In: CGI.br (Comitê Gestor da Internet no Brasil). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação 2009**. São Paulo, 2010, pp. 47-51. Disponível em: <<http://www.cgi.br/publicacoes/artigos/artigo64.htm>>. Acesso em julho. 2018.