

## **EDUCAÇÃO A DISTANCIA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS VISUAIS**

### **DISTANCE EDUCATION FOR PEOPLE WITH VISUAL DEFICIENCY**

## **EDUCACIÓN A DISTANCIA PARA PERSONAS CON DEFICIENCIA VISUAL**

Denise Gregory Trentin<sup>1</sup>  
Klaus Schlunzen Junior<sup>2</sup>  
Manoel Seabra Junior<sup>3</sup>

#### **RESUMO**

O presente trabalho teve como objetivo, analisar os caminhos isotrópicos utilizados por cursistas com Deficiência Visual na Educação a Distância. Esta análise foi relativa às condições de acessibilidade no Ambiente Virtual de Aprendizagem, para a realização do curso de Tecnologia Assistiva, oferecido pela Unesp de Presidente Prudente. Para alcançar este objetivo, realizou-se uma pesquisa do tipo analítico exploratória, por meio de observações e da aplicação de questionários a um cursista, com cegueira. O cursista foi selecionado para participar da quarta edição do curso realizado no ano de 2011. A análise do uso dos caminhos isotrópicos pelo cursista com cegueira fundamentou-se na teoria de Vygotski e nos conceitos da zona de desenvolvimento proximal e na teoria sócio-construtivista.

**Palavras chave:** Deficiência Visual / educação a distância / tecnologia assistiva.

#### **ABSTRACT**

The present work had as basic objective, to analyze the isotropic ways used by students with Visuals deficiencies in the Distance Education. This analysis was relative to the conditions of accessibility in the Virtual Learning Environment, for the accomplishment of the course of Assistive Technology, offered for the Unesp of Presidente Prudente. To reach this objective, a analytical – exploratory type research was performed, by means of observation and application of questionnaires to one student, with blindness. This student was selected to participate of the fourth edition of the course, carried through in the year of 2011. The analysis of the use of the isotropic ways for the student with blindness was based on the theory of Vygotski and the concepts of the zone of proximal development and the social-

---

<sup>1</sup> Mestranda em Educação, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista –UNESP. [detrentin@gmail.com](mailto:detrentin@gmail.com)

<sup>2</sup> Departamento de Educação, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista –UNESP. [klaus@fct.unesp.br](mailto:klaus@fct.unesp.br)

<sup>3</sup> Departamento de Educação Física, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista – UNESP. [seabrajr@fct.unesp.br](mailto:seabrajr@fct.unesp.br)

constructivism theory.

**Keywords:** Visual Deficiency / distance education / assistive technology.

## **RESUMEN**

El presente trabajo tuvo como objetivo examinar los caminos isotrópicos utilizados por alumnos con Deficiencia Visual en la Educación a Distancia. Este análisis fue sobre las condiciones de accesibilidad en el Ambiente Virtual de Aprendizaje para el curso de Tecnología Asistencial ofrecido por la Unesp de Presidente Prudente. Para lograr este objetivo, se realizó una investigación de tipo analítico exploratoria, mediante observaciones y la aplicación de cuestionarios a un alumno con ceguera. El alumno fue seleccionado para participar en la cuarta edición del curso en el año 2011. El análisis del uso de los caminos isotrópicos por el alumno con ceguera fue basado en la teoría de Vygotski y en los conceptos de zona de desarrollo proximal y la teoría socio-constructivista.

**Palabras clave:** Deficiencia Visual / educación a distancia / tecnología asistencial.

## **Introdução**

O presente trabalho propôs relatar e analisar os caminhos isotrópicos utilizados por Pessoas com deficiências Visuais (PDV) em um curso de Educação à Distância (EaD), no que se referiu às condições de acessibilidade, no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), no curso de Tecnologia Assistiva (T.A), bem como as intervenções e adaptações utilizadas pelos monitores e tutores deste curso, com objetivo de promover a autonomia e independência, destes cursistas.

A pesquisa foi desenvolvida na quarta edição do Curso de Tecnologia Assistiva, realizado no período de 22 de fevereiro à 10 de julho no ano de 2011. Nesta edição, foram matriculados novecentos e noventa e seis cursistas videntes e quatro cursistas com deficiências Visuais, distribuídos em cinquenta turmas, em todo o território brasileiro. Para o atual manuscrito foi escolhido um cursista com cegueira.

O Curso “Tecnologia Assistiva, Projetos e Acessibilidade: promovendo a Inclusão” tem como objetivo formar profissionais da Educação Especial e das classes comuns fornecendo subsídios teóricos e práticos aos professores para lidar com a deficiência física e sensorial. O curso foi totalmente à distância, e utiliza o Ambiente Virtual de Aprendizagem.

Suas 180 horas são distribuídas em quatro módulos com as temáticas: Introdução a Educação a Distância (30 h/a), Tecnologias Assistiva: Perspectivas para Potencializar a Inclusão Digital, Social e Escolar (50 h/a), Objetos de Aprendizagem (AO) para Inclusão (50 h/a), e Projetos para Inclusão (50 h/a).

O sistema de avaliação é formativo, pois considera todo o processo de desenvolvimento dentro do AVA. Ao final do curso espera-se que os professores cursistas estejam preparados para atuar em seus ambientes de aprendizagem, usando a Tecnologia Assistiva para facilitar a Inclusão de Pessoas com deficiências Visuais, bem como o desenvolvimento de suas potencialidades. (MANUAL DO CURSO, p.7, 2007).

Quando se trata do processo de aprendizagem, a visão poderia ser considerada a fonte primária de informação, já que nos encontramos em uma ‘sociedade visual’. Se este sentido estiver ausente, as adaptações internas da pessoa com deficiências Visuais e o papel do “outro”, como um mediador, podem contribuir com a aprendizagem. Estas adaptações, segundo as colocações de Vygotski, podem ser criadas pela própria Pessoa com deficiências Visuais como um mecanismo natural de compensação e equilíbrio das funções sensoriais e, portanto um mecanismo de readaptação. É o que podemos entender como “caminho isotrópico interno”. Vygotski definiu originalmente os ‘roundabout paths for development’, termo proposto na edição inglesa da obra de Vygotski “Fundamentos da Defectologia”. A denominação de caminhos isotrópicos como analogia de roundabout paths foi proposta pela autora Elizabeth Tunes, uma especialista brasileira no estudo das proposições teóricas de Vygotski,

Vygotski (1993,p.66) comenta que: “O objetivo principal é corrigir a ruptura da interação social através da utilização de outros caminhos”. Assim com uma nova readaptação social e cultural, a Pessoa com deficiências Visuais também cria novos rumos para aprender. Ele possui seus próprios caminhos para processar o mundo.

No atual trabalho, utilizou-se, como suporte teórico, os conceitos de Vygotski, sobre a aprendizagem e o desenvolvimento multilateral. Nesta teoria o aspecto sócio-cultural influência, por meio dos seus estímulos, no desenvolvimento do sujeito. O conhecimento é adquirido pelo contexto no qual o sujeito está inserido, e no contato com objetos e ideias.

A evolução ocorre durante nossa existência, passando pelo campo afetivo, social, motor e cognitivo. Vygotski (1997, p.109) “A cegueira como insuficiência orgânica impulsiona os processos de compensação, que levam a formação de uma série de particularidades na psicologia do cego e que reestruturam todas as funções singulares,

particulares, com a mira do objetivo vital fundamental”.

### **Metodologia**

A partir destas concepções, a pesquisa em questão discorre sobre a acessibilidade em um curso de Tecnologia Assistiva, no Ambiente Virtual de Aprendizagem, na modalidade de Educação á Distância, para proporcionar autonomia e independência às Pessoas com deficiências Visuais. Esta pesquisa básica e qualitativa pode classificar-se pelo objeto de estudo, tamanho da amostra e a participação do pesquisador no processo investigativo, tanto de exploratória como descritiva. Portanto, pode-se sugerir que a metodologia utilizada durante a pesquisa foi do tipo exploratória de natureza analítico-descritiva, em que o pesquisador busca maiores informações sobre determinado assunto investigado, bem como a familiarização para obter novas percepções do fenômeno estudado (THOMAS; NELSON, 2002).

As respostas a estes questionários são analisadas e classificadas segundo a contribuição ao entendimento e compreensão dos problemas relacionados com a acessibilidade e o uso de recursos próprios ou auxiliados por parte do cursista, o que se define como uso dos caminhos isotrópicos internos ou externos. Esta definição de caminhos isotrópicos internos e externos não é uma simples analogia gramatical, ela esta fundamentada no conceito de Vygotski, no sentido original da frase, que reflete a capacidade de readaptação dos sentidos pela Pessoa com Deficiência Visual para compensar a falta da visão e desenvolver-se no contexto sócio cultural.

Para responder o questionário foi selecionado um cursista com cegueira que já possuía certa experiência em informática, e um nível de instrução mais avançado por ser um professor da rede publica na cidade de Presidente Prudente.

Os dados foram coletados por meio de questionários elaborados para avaliar como acontece a Interação e Operacionalização dentro do curso. Desta maneira a proposta é fazer uma primeira classificação das respostas de acordo com as duas categorias iniciais citadas, dadas sua importância para analisar a Acessibilidade e o uso dos Caminhos Isotrópicos pelos cursistas, como pode interpretar-se das correspondentes definições abaixo. A seguir definem-se os conceitos de Interação e Operacionalização:

- a) Interação: É a comunicação entre cursista-equipe e cursista-cursista, com a finalidade de aprender o conteúdo do curso. A equipe pode auxiliar o aluno de diversas formas,

desde resolver assuntos técnicos, até acolher problemas pessoais do aluno, sempre enfocando a aprendizagem. Os instrutores orientam, corrigem, avaliam e acompanham diariamente o desenvolvimento do cursista. Possari e Neder (2009, p.41) compreendem por:

Interação o processo pelo quais interlocutores “interagem” e decorre daí os efeitos de sentido. Interlocutores são entendidos como os dois polos de qualquer situação de comunicação (verbal, não verbal, mediada por tecnologias). Os interlocutores constroem sentidos conjuntamente. Interatividade seria o processo que permite a coautoria entre emissor e receptor, ensejando a este último transformar-se, a partir de suas ações, em coprodutor de sentidos. Equivale a dizer que o leitor pode e deve interferir no texto do produtor.

- b) Operacionalização: entendido como o processo de manuseio do computador, digitação, entrada no sistema, utilização das ferramentas, ou seja, desde a entrada no sistema, o acesso das ferramentas e a realização das atividades como postar no Portfólio e finalização de todas as atividades propostas pela agenda. É como operar com as ferramentas da Plataforma Teleduc.

Os dados levantados a partir dos registros do monitor que foi convidado, e do pesquisador somados as informações obtidas das respostas dos cursistas aos questionários, em uma primeira etapa agruparam-se segundo a sua importância na Interação e Operacionalização no Curso de Tecnologia Assistiva no Ambiente Virtual de Aprendizagem. Para realizar a análise crítica dos dados da coleta, procedeu-se em outra etapa a reclassificar de forma sintética as respostas já separadas anteriormente pela sua contribuição a compreensão de aspectos importantes da vida do cursista com deficiências Visuais dentro do curso de Tecnologia Assistiva. Na sequência a classificação é de acordo com os objetivos da presente pesquisa, ou seja, a “Acessibilidade e o Uso de Caminhos Isotrópicos”.

Como resultados desta análise crítica surgiram considerações parciais da participação dos cursistas com deficiências Visuais no curso de Tecnologia Assistiva, e elaborou-se conclusões que podem servir no intuito de incentivar a Inclusão de cursistas com deficiências Visuais na Educação à Distância.

## **Discussão dos dados do cursista com cegueira no relativo à Acessibilidade e Caminhos Isotrópicos.**

### **Acessibilidade:**

a) Sugere-se que os ‘LINKS’ dos programas devem-se agrupar em uma página para facilitar o acesso às demais ferramentas, as quais devem ser numeradas para diminuir a necessidade de utilizar repetidamente a tecla ‘TAB’, o que reduziria o tempo de acesso. O tempo despendido para a tecla ‘TAB’ é trabalhoso e “DESMOTIVADOR”,

b) Destaca-se que o curso oferece a oportunidade de ter acesso às novas tecnologias da informática no campo da educação. Percebe-se que o Cursista com deficiências Visuais precisa ter uma ‘PRÁTICA EM INFORMÁTICA’ para participar do curso de Tecnologia Assistiva com mais facilidade,

c) Critica-se de forma construtiva a plataforma Teleduc, solicitando uma maior ‘ACESSIBILIDADE’ na utilização das ‘FERRAMENTAS DO CURSO’ e sinaliza-se que uma maior acessibilidade estaria em concordância com o processo de Inclusão dos Cursistas com deficiências Visuais,

d) Existem dificuldades ao utilizar o programa ‘DOSVOX’ na plataforma Teleduc. Por outro lado este programa é utilizado no endereço eletrônico particular para receber instruções da equipe do curso,

e) O programa ‘DOSVOX’ não permite a leitura necessária na plataforma Teleduc, mas complementa as leituras de alguns textos propostos nas agendas. O curso oferece conhecimentos de informática, e exige do cursista adentrar-se no uso destas tecnologias e aperfeiçoa a prática profissional,

f) Um recurso essencial no ‘LEITOR DE TELA’ é o programa ‘NVDA’, com o qual os Cursistas com deficiências Visuais conseguem realizar o acesso as ferramentas e a leitura das atividades do curso com maior eficiência do que no caso do ‘DOSVOX’, embora ainda tenha necessidade de utilizar a tecla ‘TAB’ repetidas vezes,

g) Outra dificuldade apontada é a ‘ACESSIBILIDADE’ da ferramenta ‘FÓRUM’ a que somente consegue acessar por meio da utilização da tecla ‘TAB’, o que resulta em muito trabalho e consumo de tempo para os Cursistas com deficiências Visuais e conseqüentemente torna-se cansativo e ‘DESMOTIVADOR’,

h) A ferramenta ‘CORREIO’ é acessada inicialmente por meio do auxílio do ‘MONITOR’ e posteriormente com o ‘LEITOR DE TELA NVDA’, demonstra o crescimento da ‘AUTONOMIA’ dos Cursistas com deficiências Visuais no curso de Tecnologia Assistiva, e a importância do uso de recursos como o ‘NVDA’,

i) As fotos e imagens contidas no curso em arquivos com extensão ‘PDF’, assim como os vídeos, devem ser descritos por meio da ‘AUDIODESCRIÇÃO’, para a Pessoa com deficiências Visuais poder captar de forma mais eficiente à informação relacionada com essas imagens,

j) A ferramenta ‘PERFIL’ auxilia o conhecimento dos demais cursistas, pois descreve as características pessoais e profissionais de cada participante. O cursista sentiu-se acolhido por perceber que não existiu o sentimento de preconceito em relação a sua presença, portanto esta ferramenta foi um fator ‘MOTIVADOR’ para participação do cursista no curso,

l) Com relação à ferramenta ‘PORTFÓLIO DE GRUPO’ observou-se que esta ‘MOTIVOU’ a ‘INTERAÇÃO’ com o grupo e facilitou a realização das atividades coletivas,

m) As ‘AGENDAS’ do curso devem estar impressas em ‘BRAILLE’ e de um único lado, para facilitar a leitura dos cursistas com deficiências Visuais, e devem ser encaminhadas antes do início dos módulos. Assim como os textos devem estar gravados em CDs e enviados aos cursistas com antecipação para facilitar o entendimento das atividades propostas no curso.

### **Caminho Isotrópico Interno:**

a) Com o uso do ‘NVDA’ é possível ter uma maior independência do auxílio do ‘MONITOR’ na acessibilidade as atividades do curso. Ele conseguiu aprender e usar o programa pelo seu

desenvolvimento na aprendizagem do programa ‘NVDA’,

b) As ‘INTERAÇÕES’ com a equipe do curso e com os demais cursistas facilitaram o desenvolvimento das atividades, além da ‘SOCIALIZAÇÃO’ com o grupo o que é um fator importante na Educação a Distância.

### **Caminho Isotrópico Externo:**

a) Destaca-se a importância do papel do ‘MONITOR’ como mediador no auxílio da realização das atividades do curso, para alcançar um maior desenvolvimento e aprendizado. O monitor, portanto é um ‘CAMINHO ISOTRÓPICO EXTERNO’,

b) A ferramenta ‘BATE PAPO’ apresenta dificuldades de acessibilidade para o cursista com deficiências Visuais que precisa da assistência do ‘MONITOR’,

c) O ‘MONITOR’ foi determinante para realizar diversas tarefas dentro do curso, como o preenchimento da ferramenta ‘MEMORIAL REFLEXIVO’. Isto demonstra mais uma vez a sua importância dentro do curso, como ‘CAMINHO ISOTRÓPICO EXTERNO’ a presença do “outro” para o aprendizado dos cursistas com deficiências Visuais no ambiente virtual, sobretudo no início do curso, onde cursistas videntes também apresentam grandes dificuldades de acesso,

d) Para anexar as atividades propostas na ‘AGENDA DO CURSO’ foi requerida a intervenção do ‘MONITOR’. O Cursista com deficiências Visuais não consegue anexar pela dificuldade de acesso no ícone ‘ANEXAR’,

e) Na ferramenta ‘PORTFÓLIO’ requisitou-se o auxílio do ‘MONITOR’ para anexar as atividades,

f) O ‘MONITOR’ realizou a leitura e descrição de imagens e objetos para os cursistas realizarem as atividades. Senão não seria possível realizar a atividade.

### **Considerações e conclusões parciais decorrentes da análise das respostas do cursista cego.**

Pelos dados acima apresentados e de acordo com o objetivo geral do presente trabalho, pode-se considerar que o cursista cego utilizou seus caminhos isotrópicos no curso Tecnologia Assistiva, como resultado da necessidade de uma compensação do sentido da

visão, e uma subsequente readaptação dos outros sentidos para aprendizagem. O cursista demonstra o uso dos seus caminhos isotrópicos quando requisitou a impressão em Braille ou em CDs do material do curso. Outro exemplo foi à utilização pelo cursista do leitor de tela NVDA para acessar a Plataforma Teleduc e realizar as atividades do curso.

Destaca-se que, embora o cursista fizesse uso dos Caminhos Isotrópicos Internos para sua Interação com o conteúdo do curso, a função do Monitor como Caminho Isotrópico Externo foi essencial para o desenvolvimento do cursista com deficiências Visuais no curso de Tecnologia Assistiva. A presença do Monitor foi muito importante na acessibilidade das ferramentas e recursos dentro da Interação e Operacionalização.

Considera-se que sem a presença do Monitor, o cursista teria sérias dificuldades para realizar o curso, mesmo se tivesse domínio do Ambiente Virtual de Aprendizagem, o que ressalta mais uma vez, a importância do Monitor como Caminho Isotrópico Externo.

Cabe destacar a seguinte fala do cursista cego como complemento das suas respostas: *‘Sem ajuda do mediador, não seria possível avançar no curso, embora saibam que quando há união, dedicação, amor, esperança, paciência, solidariedade, amizade e fé em Deus se consegue chegar ao objetivo desejado. Vai aqui um pensamento vamos pensar juntos para poder quebrar essas barreiras para que os outros deficientes que com certeza viram participar dos próximos cursos não venham enfrentar estas barreiras.’*

Outra consideração importante é a oportunidade que o Curso de Tecnologia Assistiva proporcionou aos participantes com deficiências Visuais, o que resultou em uma contribuição para o processo de Inclusão. Destaca-se o seguinte comentário do cursista cego: *‘Eu nunca imaginaria estar em um curso de Educação a Distância, é um sonho se tornando em realidade’.*

Uma conclusão importante do presente estudo é que a aplicação prática dos conceitos teóricos de Vygotski para analisar os problemas enfrentados por Pessoas com deficiências Visuais no curso de Tecnologia Assistiva no Ambiente Virtual de Aprendizagem, tem-se mostrado eficaz para compreender ao mesmo tempo, as soluções encontradas por estes cursistas para avançar no seu aprendizado. Conceitos como sócio-construtivismo, caminhos isotrópicos e zona proximal de desenvolvimento têm atualidade e sucesso para conhecer e melhorar o processo de aprendizado por Pessoas com deficiências Visuais e, portanto promover a sua inclusão no sistema de ensino brasileiro. Desta forma o atual estudo vem a ser um instrumento importante no intuito de incluir as Pessoas com deficiências Visuais na educação à distância.

## ***Agradecimento***

Ao Programa de Pós Graduação em Educação da faculdade de Ciências e Tecnologias da Unesp de Presidente Prudente.

## **Referências**

BRAGA, L. W. **Cognição e paralesia cerebral**: Piaget e Vygotsky em questão: Brasília, SarahLetras, 1995.

MANUAL DO CURSO TECNOLOGIAS ASSISTIVA, PROJETOS E ACESSIBILIDADE: PROMOVEDO A INCLUSÃO. São Paulo: Editora Unesp, 2007.

MANUAL DO CURSO TECNOLOGIAS ASSISTIVA, PROJETOS E ACESSIBILIDADE: PROMOVEDO A INCLUSÃO. São Paulo: Editora Unesp, 2010.

POSSARI, L. H. V.; NEDER, M. L. C.. **Educação à distância**: material didático para a EAD processo de produção. Cuiabá: Ed. UFMT, 2009.

THOMAS, J. & NELSON, J. **Métodos de pesquisa em atividade física e saúde**. 3ª ed. São Paulo: Artmed Editora, 2002.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

VIGOTSKI, L. S. **Linguagem desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 2006.

VIGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas I**: problemas teóricos y metodológicos de la Psicología . Moscú. : Editorial Pedagógica, 1982.

VIGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas V**: fundamentos da defectologia. Madrid:Visor Distribuciones, 1997.

Sources of funding: No  
Conflict of interest: No  
Date of first submission: 2013-03-17  
Last received: 2013-06-17  
Accepted: 2013-04-01  
Publishing: 2013-07-31