

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO



1290001971



FE

TCC/UNICAMP C123i

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**“A INFORMÁTICA COMO RECURSO  
PARA O USO DO RESÍDUO VISUAL POR  
ESCOLARES COM BAIXA VISÃO”**

1103507084

**TATIANE PRISCILLA CAIRES**

Estudante do Curso de Pedagogia – Faculdade de Educação

**MARIA ELISABETE RODRIGUES FREIRE GASPARETTO**

Orientadora – Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação “Prof. Gabriel O.S.

Porto” – Faculdade de Ciências Médicas

Campinas, Janeiro de 2005



TATIANE PRISCILLA CAIRES

**“A INFORMÁTICA COMO RECURSO PARA O USO DO  
RESÍDUO VISUAL POR ESCOLARES COM BAIXA VISÃO”**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para o Curso de Pedagogia, sob a orientação da Prof.a. Dra. Maria Elisabete Rodrigues Freire Gasparetto

## **Agradecimentos**

Aos nobres professores da Faculdade de Educação, que com comprometimento e dedicação contribuíram para minha formação.

À equipe do Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação – CEPRE, que me auxiliou sempre que preciso na concretização deste trabalho.

Às crianças que participaram das atividades, e aos pais pela presença e acompanhamento.

À professora Rita de Cássia Ietto Montilha, segunda leitora, pela dedicação na leitura e principalmente, pela ajuda na adequação dos ajustes finais.

Especialmente, à professora Maria Elisabete F. R. Gasparetto pela orientação e incentivo com que me guiou durante todo o desenvolvimento deste trabalho.

À minha família e amigos pelo carinho e paciência.

*"É bem justo que eu consagre*

*este milagre*

*que dos olhos faz descrever:*

*quando alguém quer ver no mundo*

*o que é profundo*

*fecha os olhos para ver"*

Catullo da Paixão Cearense

## *Sumário*

<b>Apresentação .....</b>	<b>8</b>
<b>1. Introdução.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1. Conceitos acerca da baixa visão.....</b>	<b>15</b>
<b>1.2. Caracterização da baixa visão.....</b>	<b>17</b>
<b>1.3. Desenvolvimento da visão.....</b>	<b>20</b>
<b>1.4. O computador como recurso para o uso da visão residual .....</b>	<b>21</b>
<b>2. Objetivos.....</b>	<b>26</b>
<b>3. Metodologia.....</b>	<b>28</b>
<b>3.1. Tipo de estudo.....</b>	<b>28</b>
<b>3.2. População.....</b>	<b>28</b>
<b>3.3. Variáveis.....</b>	<b>28</b>
<b>3.3.1. Características pessoais dos alunos .....</b>	<b>28</b>
<b>3.3.2. Conhecimento do aluno em relação.....</b>	<b>29</b>
<b>3.3.3. Visualização do aluno em relação.....</b>	<b>29</b>
<b>3.3.4. Adaptação em relação a .....</b>	<b>29</b>
<b>3.4. Instrumentos.....</b>	<b>29</b>
<b>3.4.1. Descrição das atividades.....</b>	<b>30</b>
<b>3.4.1.1. Figuras a serem descritas oralmente pelo usuário.....</b>	<b>30</b>
<b>3.4.1.2. Atividade de leitura e escrita.....</b>	<b>31</b>
<b>3.4.1.3. Atividade de visualização de sequência de acontecimentos.</b>	<b>32</b>
<b>3.4.1.4. Conjunto de jogos.....</b>	<b>33</b>

3.4.1.5. Conjunto de Passatempos.....	35
3.5. Execução das atividades.....	38
3.6. Coleta de Dados.....	38
3.7. Forma de Análise dos Resultados .....	39
4. Resultados.....	41
4.1. Relatório 1: Participante L.S.P. ....	41
4.1.1. Execução das atividades.....	42
4.2. Relatório 2: Participante T.L.S. ....	43
4.2.1. Execução das atividades.....	44
4.3. Relatório 3: Participante J.A.S.P.....	46
4.3.1. Execução das atividades .....	47
4.4. Relatório 4: Participante E.S.F. ....	48
4.4.1. Execução das atividades .....	49
4.5. Relatório 5: Participante F.N. ....	50
4.5.1. Execução das atividades .....	51
4.6. Relatório 6: Participante D.O.D. ....	53
4.6.1. Execução das atividades.....	54
4.7. Relatório 7: Participante N.A.K. ....	56
4.7.1. Execução das atividades .....	57
4.8. Relatório 8: Participante D.M.S. ....	59
4.8.1. Execução das atividades.....	60
4.9. Relatório 9: Participante A.R.J. ....	63
4.9.1. Execução das atividades.....	63
5.1. Relatório 10: Participante G.C.D. ....	66

5.1.1. Execução das atividades .....	66
5.2. Relatório 11: Participante V.G.M .....	69
5.2.1. Execução das atividades .....	69
5.3. Relatório 12: Participante A.G.M .....	71
5.3.1. Execução das atividades .....	72
5.4 Comentários Gerais .....	74
6. Análise, Interpretação dos Resultados e Conclusão .....	77
6.1. Síntese de Recomendação para o uso da visão em atividades no computador.....	82
7. Referências Bibliográficas.....	85
8. Anexos.....	89

## **Apresentação**

O presente trabalho se justificou na busca de novas formas para atuar com crianças com baixa visão e teve como objetivos: 1) Avaliar a utilização do resíduo visual durante a realização de atividades no computador; 2) Verificar a aplicabilidade da informática como recurso para o uso da visão residual; 3) Desenvolver uma síntese de recomendação para o uso da visão em atividades no computador.

Realizou-se um estudo descritivo por meio de pesquisa exploratória com crianças que têm baixa visão, na faixa etária entre 7 e 12 anos de idade, que foram avaliados no Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação Prof. Dr. Gabriel Porto, da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas. A investigação foi realizada por meio da observação do comportamento da criança, no momento em que ela interagiu com o computador. Às crianças foram propostas atividades de informática tanto nos programas do Windows (Word, Power Point, Paint, etc.) quanto por meio de softwares educativos disponíveis no mercado.

O trabalho obteve aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa. Os responsáveis pelas crianças assinaram um termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ver anexo), o qual teve por objetivo informá-los sobre alguns detalhes importantes da pesquisa.

Em relação a acuidade visual os sujeitos apresentaram acuidade visual para Longe, na faixa de 20/60 a 20/1600. Os diagnósticos encontrados foram: Atrofia de íris, Glaucoma, Catarata, Úlcera de Córnea, Toxoplasmose, Baixa Visão por tumor, Palidez do nervo óptico e Albinismo. No momento de execução das atividades no computador observou-se que a maioria encontrou dificuldades para ver as teclas no teclado, visualizar detalhes em figuras, manusear o mouse e escrever palavras diferentes das que conhecem. Foram feitos ajustes para o melhor desempenho visual dos participantes. Para a maioria fez-se necessário elevar o teclado, apagar a luz, usar a lente de aumento e

a utilização do recurso sonoro. A maioria preferiu visualizar o monitor sem a tela anti-reflexo

Este trabalho visou, principalmente, propiciar às crianças, a utilização do resíduo visual por meio de uma ferramenta alternativa que se mostra importante nos dias atuais. O primeiro passo foi determinar o nível de funcionamento visual das crianças, para orientação da conduta educacional. Visto que alguns têm maior dificuldade visual que outros, as orientações seguiram-se diferenciadas. Contudo, todos conseguiram fazer uso do resíduo visual o que denota a aplicabilidade da informática como recurso para o uso da visão. A partir disso foi elaborada uma síntese de recomendação que abrange sugestões importantes de ajustes que viabilizam maior conforto visual ao usuário durante o uso do equipamento de informática.

Espera-se que, por meio de conscientização, as crianças com baixa visão os seus familiares e profissionais da educação, reconheçam a importância do uso do resíduo visual, principalmente na realização de atividades de informática, de forma a favorecer um melhor desempenho visual na escola e fora dela. E este trabalho é fruto desta vontade.

# **1. Introdução**

## 1. Introdução

A temática sobre visão subnormal ou baixa visão é pouco conhecida e, poucos são os trabalhos realizados acerca deste assunto. Visão subnormal ou baixa visão pode ser definida como “perda grave de visão, que não pode ser corrigida por tratamento clínico ou cirúrgico, nem com óculos convencionais. Também pode ser descrita como qualquer grau de dificuldade visual que cause incapacidade funcional e diminua o desempenho visual”. No entanto, a capacidade funcional não está relacionada somente aos fatores visuais, mas também às reações da pessoa à perda visual e aos fatores ambientais que interferem no desempenho (CARVALHO, GASPARETTO, VENTURINI, KARA-JOSÉ; 1994).

As pessoas com baixa visão apresentam restrições visuais em atividades para longe e perto. Não são cegas, porém enxergam pouco e a sua capacidade visual para realizar as tarefas cotidianas como ler e escrever podem estar muito prejudicadas.

Para essas pessoas a função visual poder ser melhorada por meio de recursos ópticos, não ópticos, eletrônicos e de informática, ferramentas que possibilitam a melhora do desempenho visual.

Os recursos ópticos melhoram o desempenho visual por meio da magnificação da imagem. Podem ser para longe e/ou perto e devem ser indicados pelo oftalmologista conforme a necessidade visual dos indivíduos. Para ampliar os objetos e o material de leitura de perto existem óculos comuns, lentes com prismas, lentes esféricas, lentes telemicroscópicas e as lupas que podem ser manuais, fixas ou de apoio. Para melhorar o desempenho visual para longe, além da correção óptica, são prescritos os sistemas telescópios.

Recursos não ópticos são auxílios visuais que não usam lentes de aumento para melhorar a função visual. São recursos simples, porém, necessariamente úteis e podem

ser utilizados como complemento dos recursos ópticos ou de forma independente. Tais recursos podem ser conseguidos por meio de ampliação, iluminação, suporte para leitura e ou escrita e contraste.

Na educação dos alunos com baixa visão, além da melhor utilização do resíduo visual por meio de recursos ópticos e não ópticos, a preocupação com os materiais didáticos é fundamental. O grande avanço tecnológico verificado nos últimos anos vem proporcionando à educação especial, recursos valiosos, por meio da utilização de equipamentos de informática, mesmo que para utilizá-lo seja necessário fazer algumas adaptações.

Na educação especial, a informática merece um papel de destaque, no sentido de permitir que as crianças com deficiência visual tenham acesso a um ambiente de aprendizado desafiante e motivador, que oportuniza além da aprendizagem dos conteúdos, a utilização do resíduo visual.

Além disso, a utilização do resíduo visual por meio da informática mostra-se plausível por dois motivos. O primeiro, pelas características ímpares do equipamento como: posição vertical da tela a favorecer o uso do resíduo visual; possibilidade de adaptações como ampliação e contraste que são fundamentais para os indivíduos com baixa visão e a possibilidade dos sujeitos serem estimulados a encontrar mais rapidamente a distância focal mais adequada para o uso do equipamento e, conseqüentemente de outros materiais. O segundo motivo, por ser um recurso único para a observação do uso do resíduo visual, pois, não há interferências de outras modalidades sensoriais como o tato ou mesmo a linguagem (GASPARETTO, CARVALHO, GOVONI, MONTILHA, 1998).

Atualmente, os deficientes visuais podem trabalhar com arquivos, editar textos, navegar pela Internet, imprimir e até jogar no computador por meio de programas

especiais. Esta solução tem grande importância na vida desses usuários, uma vez que contribui para a realização de atividades escolares e profissionais, ampliando a capacidade de comunicação do portador de visão subnormal. Com isso, há ganhos pedagógico e psicológico, principalmente porque traz melhora na auto-estima do aluno.

◀ Um dos programas mais conhecidos para portadores de deficiências visuais é o DOSVOX. O software, desenvolvido pelo Núcleo de Eletrônica da UFRJ, consiste em um sistema para computadores da linha PC que se comunica com o usuário por meio de síntese de voz, ou seja, conversa com o usuário em português. O DOSVOX é composto por sistema operacional, sistema de síntese de fala, formatador para o Braille, agenda, calculadora e jogos. O programa é sonoro e possibilita a utilização de ampliação e contraste. Devido a possibilidade de adaptações, o sistema torna o equipamento de informática muito mais acessível ao deficiente visual.

“A acessibilidade no espaço digital consiste em tornar disponível ao usuário, de forma autônoma, toda a informação que lhe for franqueável (informação para a qual o usuário tenha código de acesso ou, então, esteja liberada para todos os usuários), independentemente de suas características corporais, sem prejuízos quanto ao conteúdo da informação. Essa acessibilidade é obtida combinando-se a apresentação da informação de formas múltiplas, seja através de uma simples redundância, seja através de um sistema automático de transcrição de mídias, com o uso de ajudas técnicas (sistemas de leitura de tela, sistemas de reconhecimento da fala, simuladores de teclado etc.) que maximizam as habilidades dos usuários que possuem limitações associadas a deficiências” (TORRES, MAZZONI, ALVES, 2002).

Outra forma de acessibilidade ao deficiente visual é o uso de alguns aplicativos do Sistema Operacional (Windows), como a lente de aumento, que permite melhorar a

percepção visual de programas difíceis de serem visualizados por usuários com baixa visão.

Dentre tantas possibilidades de adaptação do computador para a melhora do desempenho visual do aluno, certifica-se que, o que nos falta é trabalhar em favor da democratização de acesso e uso, de forma a atenuar as barreiras entre os que podem e os que não podem usufruir dessas ferramentas tecnológicas atuais.

“O espaço digital passou, assim, a ser a via mais transitável por todas as pessoas que procuram informações e dispõem de acesso à Internet e aos computadores. E este pode ser um espaço mais socialmente inclusivo, caso ofereça acessibilidade a todos, respeitando suas capacidades e limitações” (TORRES, MAZZONI, ALVES, 2002).

Por isso, este estudo mostra-se relevante por destacar a possibilidade do uso da informática como recurso para a utilização do resíduo visual das crianças que apresentam baixa visão, e principalmente, por demonstrar a forma como essas crianças podem se beneficiar de um recurso tecnológico como o computador.

Esta pesquisa poderá servir de estímulo aos envolvidos com crianças que têm baixa visão, para incluir programas de ação semelhantes. E, enfim, parece-me, representar um esforço importante de esclarecimento e conscientização, uma vez que contribuirá não somente para a difusão da possibilidade do uso da informática na educação especial, mas também por esclarecer a respeito de adaptações mais importantes para o melhor uso da visão residual.

## 1.1. Conceitos acerca da baixa visão

*Depois de perguntar ao menino por que ele apertava tanto os olhos, o doutor José Lourenço tirou os óculos e os dependurou no nariz de Miguilim. O morador do Mutum não podia acreditar. "Tudo era uma claridade, tudo novo e lindo e diferente, as coisas, as árvores, as caras das pessoas. Via os grãosinhos de areia, a pele da terra, as pedrinhas menores, as formiguinhas passeando no chão de uma distância. E tonteava. Aqui, ali, meu Deus, tanta coisa, tudo.... O senhor tinha tirado retirado dele os óculos, e Miguilim ainda apontava, falava, contava tudo como era, como tinha visto. Mãe esteve assim assustada; mas o senhor dizia que tudo aquilo era do modo mesmo, só que Miguilim carecia de usar óculos, dali por diante (...). Coração de Miguilim batia descompassado (...)*

*No outro dia os galos já cantavam tão cedinho, os passarinhos que cantavam, os hem-te-vis de lá, os passo-pretos: - Que alegre é assim... alegre é assim... Então!(...)*

*Mas, então, de repente, Miguilim parou em frente do doutor. Todo tremia, quase sem coragem de dizer o que tinha vontade. Por fim, disse. Pediu. O doutor entendeu e achou graça. Tirou os óculos, pôs na cara de Miguilim.*

*E Miguilim olhou para todos, com tanta força. Saiu lá fora. Olhou os matos escuros de cima do morro, aqui a casa, a cerca de feijão-bravo e são-caetano; o céu, o curral, o quintal; os olhos redondos e os vidros altos da manhã. Olhou mais longe, o gado pastando perto do brejo, florido de são-josés, como um algodão. O verde dos buritis, na primeira vereda. O Mutum era bonito! Agoira ele sabia.(...)*

Jovenzinhos de "vista curta", como registrou João Guimarães Rosa em "Manuelzão e Miguilim", existem em todo o mundo. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) no Brasil existem cerca de 255 mil crianças cegas. No entanto, destas

crianças que são diagnosticadas como cegas, cerca de 70% a 80%, possuem visão residual e são portadoras de visão subnormal.

Mas, os cuidados despendidos com tais crianças são específicos. Na escola, o direcionamento pedagógico diferencia-se daquele voltado às crianças videntes ou cegas. Algumas preocupações são necessárias para que alunos com baixa visão consigam realizar atividades simples como ler a lousa ou escrever dentro das linhas do caderno.

É necessário que a criança use ao máximo o resíduo visual que possui, pois desprezar a capacidade visual, mesmo que seja apenas um resíduo, é um erro extremamente prejudicial à aprendizagem do aluno. Nesse contexto, algumas adaptações são importantes, como, por exemplo, a intensidade de luz que incide sobre a criança. Para os fotofóbicos (como os albinos), muita luz atrapalha a visão; contudo, há os que precisam de mais luz para captar a imagem visual.

Devemos estar atentos ao grau de visão e as possibilidades permitidas com o uso do resíduo visual. De acordo com a classificação proposta por CASTRO (1994) *apud* FONDA, existem quatro grupos que se referem ao grau de visão, tais quais:

GRUPO	RESÍDUO VISUAL	COM CORREÇÃO
Grupo I	Percepção luminosa	Até 1/200
Grupo II	Visão de 2/200	Até 4/200
Grupo III	Visão de 5/200	Até 20/300
Grupo IV	Visão de 20/250	Até 20/60

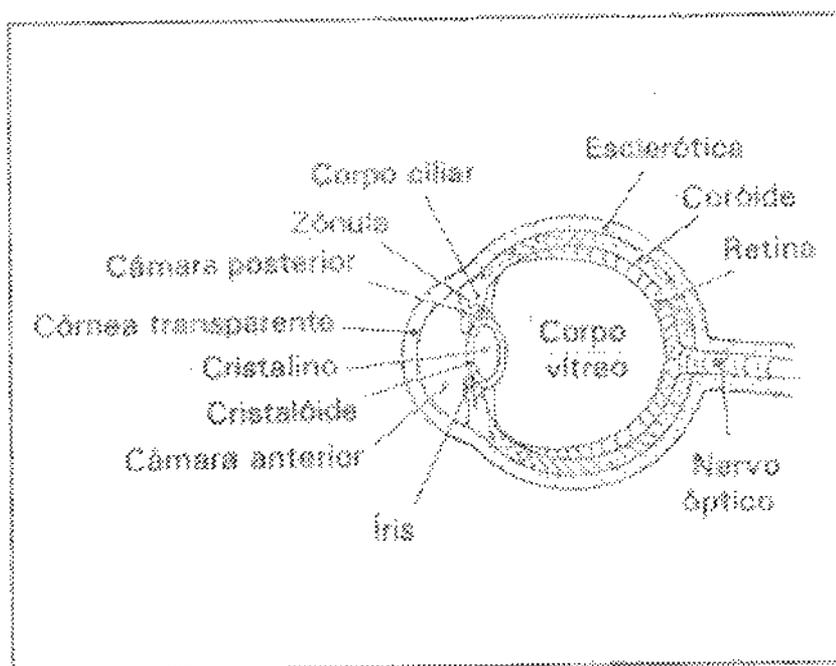
No grupo I, o aprendizado de Braille é geralmente mais indicado, uma vez que há pouco resíduo visual. No grupo II, indica-se uso de auxílios ópticos e atividades que envolvam treinamento, porém, os ganhos ainda são muitos pequenos. No grupo III, o uso de auxílios ópticos para longe e perto, pode beneficiar os usuários. E no grupo IV,

os indivíduos têm uma grande melhora no desempenho visual por meio da utilização de recursos ópticos.

Segundo CASTRO (1994) o auxílio óptico mais utilizado na infância é o óculos, pois proporciona magnificação ou nitidez de imagem, com bom campo visual, permitindo que as mãos da criança fiquem livres para a exploração do ambiente e dos brinquedos.

### 1.2 Caracterização da baixa visão

A visão é o meio pelo qual conhecemos o mundo exterior. “Na espécie humana, o paralelismo dos olhos possibilita um campo visual binocular vasto e visão binocular que permite apreciação correta da distância e do relevo, caso não haja desvio patológico de um dos olhos” (HUGONNIER, et. All, 1989).



Visão subnormal caracteriza-se por acentuada redução da capacidade visual, podendo ser de origem congênita ou adquirida. Congênitas, são doenças que ocorrem no nascimento, ao contrário das adquiridas, que aparecem com o tempo. De acordo com

CASTRO (1994), nos indivíduos mais jovens, a visão subnormal é causada com mais frequência por Catarata congênita, Malformações, Toxoplasmose, Atrofia Ótica, Glaucoma Congênito, Retinopatia da prematuridade, Albinismo e Traumas oculares.

As pessoas com baixa visão apresentam cerca de 20% ou menos do que chamamos de visão normal. Em muitos casos, a visão pode conter uma alteração no campo visual (como se a pessoa enxergasse por dentro de um tubo ou como se enxergasse uma mancha escura na parte central da visão ao tentar fixar um objeto). Existem algumas doenças oculares, responsáveis pela baixa visão. Neste trabalho, iremos detalhar algumas delas.

O Glaucoma, por exemplo, é uma doença causada pelo aumento do nível de pressão intra-ocular, resultante do acúmulo de humor aquoso, líquido que preenche o espaço entre a córnea, o cristalino e a íris. A produção excessiva desse líquido ou a diminuição dos orifícios por onde ele escoar aumentam a pressão do olho, provocando danos irreversíveis no nervo óptico.

A Toxoplasmose também é uma doença que causa a baixa visão. De acordo com CASTRO (1994), a parcela da população brasileira infectada por esta doença é bem grande. Segundo este mesmo autor, “a toxoplasmose ocular atinge preferencialmente o segmento posterior do olho, provocando acentuada diminuição da acuidade visual”.

A Catarata é uma doença que turva gradativamente a visão. É comum nas pessoas mais idosas, mas também pode ocorrer em crianças e jovens. Seja qual for a causa (trauma, congênita ou senil), o cristalino se torna opaco, impossibilitando a passagem de luz e conseqüentemente, diminui a visão e até provocar a cegueira. A Catarata ocorre quando o Cristalino, uma espécie de lente que temos nos olhos, perde a sua transparência.

O albinismo é um fator genético, recessivo, que também provoca baixa visão. Facilmente se identifica uma criança albina pela sua pele muito branca e os cabelos extremamente louros. Estes sintomas são originados por falta de pigmentação o que afeta principalmente a pele, o cabelo e a íris dos olhos. Isso provoca extrema sensibilidade a luz, o que obriga os albinos a fecharem os olhos quando é excessiva.

Os traumatismos no olho também podem acarretar baixa visão, Tesouras, pinças, objetos cortantes, pregos, chaves de fenda são causas comuns de traumatismos. Crianças devem tomar cuidado com objetos pontiagudos e brinquedos perigosos.

Existem, de acordo com os problemas oftalmológicos, formas de intervenção capazes de evitar com que a “deficiência visual” se instale ou em sua impossibilidade, tentar educar ou reeducar as pessoas. “Recuperar significa adquirir novamente o que foi perdido” (ANACHE, 1994). A recuperação da visão pode ocorrer com intervenção cirúrgica e/ou com o uso de lentes de contato e outros recursos, como: óculos especiais, lupas, etc.

Porém, se a recuperação não for possível, a educação e a reabilitação são primordiais para que a pessoa se torne autônoma e independente.

Para as pessoas com baixa visão, o trabalho educacional ou de reabilitação, deve se voltar para o aprendizado da utilização do resíduo visual. Em outras palavras, o educando deverá aprender a usar o máximo de visão que possui. Em alguns casos, o uso de lentes (lupa, telescópio, dentre outros) é indicado para melhorar a qualidade da visão desses indivíduos. Aprender a usar a visão exige um trabalho individualizado, onde detalhes (iluminação, contrastes, ampliação das letras e das figuras) devem ser criteriosamente observados (MONTILHA, GASPARETTO, NOBRE, 2002).

Nesse sentido, a cooperação da família é primordial para que o educando utilize a visão residual (NOBRE, TEMPORINI, KARA-JOSÉ, MONTILHA, 2001). “Todo

trabalho de utilização do resíduo visual, auxilia o aluno com baixa visão, a frequentar as escolas de ensino regular com melhor desempenho visual, propiciando melhor inclusão social”.

### **1.3. Desenvolvimento da visão**

O ser humano nasce “programado” para enxergar, mas esta habilidade é desenvolvida com o tempo, de acordo com a oportunidade de experiências visuais. “O uso funcional da visão está relacionado às experiências visuais captadas e armazenadas no córtex visual associadas às informações recebidas pelos demais sentidos, que serão integradas no cérebro” (BRUNO, 1993).

Os distúrbios visuais presentes em crianças com baixa visão ou com múltipla deficiência, alteram as funções visuais. Além do baixo nível de acuidade visual, a criança pode apresentar um “déficit” nas demais funções visuais (sensibilidade ao contraste, campo visual, adaptação ao escuro, adaptação à luz, visão de cores, visão binocular, percepção visual, funções óculo-motoras). Portanto, a utilização da visão residual não depende apenas do nível de acuidade visual remanescente, mas, depende também da integridade de outras funções visuais” (BRUNO, 1993).

Nesses casos, a estimulação visual é um instrumento fundamental para o progresso visual. Contudo, não há receitas prontas para o uso adequado da visão, uma vez que existem diferenças entre as crianças, na habilidade de usar a visão. Assim, a avaliação e o programa para utilização do resíduo visual vão diferir de uma criança para outra, de acordo com as particularidades e necessidades de cada uma.

Algumas crianças podem necessitar de muita iluminação, outras podem apresentar sensibilidade à luz. Algumas podem demonstrar dificuldade para desenvolver

o controle do mecanismo óptico (fixação, seguimento visual, acomodação, discriminação de objetos de perto), e outras podem ter dificuldade para ver objetos de longe, detalhes de figuras e profundidade, ou ainda, alteração de cores. Existem ainda, aquelas que possuem resposta visual lenta, dificuldade de atenção e interpretação visual.

Contudo, com orientação adequada, essas crianças fazem conquistas visuais muito importantes. “Cada criança apresentará necessidades particulares em relação à distância, aos contrastes, cores, iluminação, tamanho e tipo de objetos que lhe despertam a atenção e o interesse” (BRUNO, 1993).

Situações de interação, relação e comunicação também são essenciais durante a estimulação visual. Experiências agradáveis e significativas serão primordiais durante o processo de aprendizagem para o uso da visão residual.

Sabe-se que a deficiência visual pode restringir o desenvolvimento geral da criança, pois a visão desempenha papel fundamental no desenvolvimento global da criança, na construção de conceitos espaciais, aquisição de linguagem e desenvolvimento das relações emocionais. As inabilidades de um indivíduo com baixa visão podem estar relacionadas não somente ao fato de que possui tal deficiência, mas também às restrições impostas ao desenvolvimento geral e visual ao longo de sua vida. O programa de utilização do resíduo visual deve ser iniciado o mais precoce, com ou sem correções ópticas (NOBRE, TEMPORINI, KARA-JOSÉ, MONTILHA, 2001).

#### **1.4. O computador como recurso para o uso da visão residual**

Dentre as formas de utilização do resíduo visual, a informática se apresenta de forma desafiante e motivadora. A informática permite que o deficiente visual estabeleça relação com o mundo, manifestando com independência e privacidade seus

conhecimentos. Por meio do computador, o indivíduo pode exteriorizar o que pensa e o que sabe de forma mais rápida e com melhor qualidade.

Sabe-se que os equipamentos de informática transformaram-se em uma ferramenta indispensável na realização de diversas tarefas, sejam profissionais ou cotidianas. Em casa, é comum vermos pessoas acessando a Internet para fazer consultas bancárias, pagamentos, compras, ler jornais, verificar e-mails, dentre outras coisas. Em grande parte das escolas do ensino fundamental e do ensino médio, a inclusão da informática se faz presente, como recurso pedagógico.

Na sociedade capitalista, os empregadores, têm exigido conhecimentos básicos de informática. Uma pessoa, sem tais requisitos terá dificuldade em ingressar no mercado de trabalho e ainda, adaptar-se na sociedade.

Porém, existem restrições para o uso dos equipamentos de informática. O fator financeiro não é o único que restringe o acesso mas, a falta de habilidade e, prioritariamente o desconhecimento dos usuários em relação à temática.. A amplitude desta dificuldade encontra-se ainda, nos projetos de interfaces elaborados por projetistas, que permite facilitar a realização de tarefas de alguns usuários, mas dificultam e até impossibilitam a acessibilidade de outros, em especial, dos deficientes visuais.

De acordo com CARVALHO (1994) um exemplo importante deste fato que está ocorrendo atualmente, no caso dos deficientes visuais, é o advento de interfaces gráficas. As interfaces gráficas abrangem o conceito da inclusão de gráficos, desenhos, ícones e símbolos, em vez de textos, para o diálogo com computadores. E isso prejudica o uso do equipamento por aqueles que possuem baixa visão.

O computador deve harmonizar-se com o homem. Para CARVALHO (1994) a expressão interface homem-computador se refere à interface que serve de interconexão

entre dois sistemas que trocam informações, sendo eles: de um lado o computador e de outro, o ser humano.

A interface homem em um sistema é composta pelo próprio sistema, pelo usuário e pela maneira como ambos interagem. Compõe-se pelas partes aparentes do sistema (que podem ser manipuladas pelo usuário) e pelas impressões do usuário (gerados na interação com o sistema). Em outras palavras, é a forma como o ser humano se comunica com a máquina.

A interface computador deve conformar-se aos aspectos físicos do ser humano (como por exemplo, o mouse deve permitir uma posição mais cômoda para as mãos) e principalmente, aos seus aspectos mentais, ou seja, o software aplicativo deve permitir que ocorra a interação do intelecto humano por meio dos órgãos sensitivos.

Ao longo do tempo as interfaces homem e computador se modificaram. Assim como as transformações tecnológicas fizeram com que o computador trouxesse soluções a uma ampla variedade de problemas, melhorando a qualidade de vida das pessoas; também, as transformações sociais modificaram a mentalidade das pessoas. O homem produtor e consumidor de conhecimentos tentou cada vez mais adequar a máquina ao seu estilo de vida, e principalmente, às suas necessidades.

Nesse contexto, mesmo com algumas limitações funcionais, os indivíduos deficientes visuais conseguem se beneficiar da máquina. Por exemplo, a utilização do teclado e a visualização da tela do micro têm se tornado algo menos dificultoso para as pessoas com baixa visão. Devido à complexidade que envolve a utilização do computador pelos deficientes visuais, em especial aqueles que têm baixa visão, é que nos propusemos, neste trabalho, a buscar novas formas de adaptação para facilitar e disseminar o uso da informática em casa, no trabalho e na escola.

Algumas das modificações necessárias para a inclusão dos deficientes visuais nas atividades de informática na escola, é o estímulo para que usem o máximo de visão residual que possuem. Segundo GASPARETTO (1997) pais e professores devem ser educados para um real trabalho de parceria, para propiciarem ao escolar um ambiente que favoreça o uso da visão remanescente. É necessário que eles tenham em mente a finalidade do uso da visão em um ambiente social e o que isso representa ao aluno com baixa visão incluído na escola.

## **2. Objetivos**

## 2. Objetivos

- 1) Avaliar a utilização do resíduo visual durante a realização de atividades no computador;
- 2) Verificar a aplicabilidade da informática como recurso para o uso da visão residual;
- 3) Desenvolver uma síntese de recomendação para o uso da visão em atividades no computador.

# **3. Metodologia**

### **3. Metodologia**

#### **3.1- Tipo de Estudo**

Estudo descritivo.

#### **3.2- População**

Escolares com baixa visão, com idade entre 7 e 12 anos.

#### **3.3- Variáveis**

As variáveis desta pesquisa referem-se às adaptações que foram realizadas durante as atividades, conforme as necessidades visuais das crianças, bem como às descrições acerca da população. As informações pessoais de cada escolar foram detalhadas no trabalho, de forma a garantir a veracidade das observações. Para tanto, elaborou-se um protocolo contendo itens específicos:

##### **3.3.1- Características Pessoais dos alunos**

Idade

Sexo

Escolaridade

Estuda em escola pública ou particular

Doença ocular

Acuidade visual

Posicionamento de cabeça e olho

### **3.3.2 Conhecimento do aluno em relação:**

Ao computador

### **3.3.3 Visualização do aluno em relação ao:**

Monitor

Teclado

### **3.3.4 Adaptações em relação a:**

Iluminação

Tamanho da fonte

Tipo de letra

Utilização da Lente de aumento do Windows

Utilização de recurso sonoro (Programa DosVox ou softwares educativos sonoros )

Tamanho do ponteiro do mouse

Cores / Contraste

Teclado

## **3.4- Instrumentos**

A elaboração dos instrumentos consistiu na produção de um conjunto de atividades composto por telas e softwares que serão aplicados às crianças com baixa visão, tais quais:

### 3.4.1 Descrição das atividades

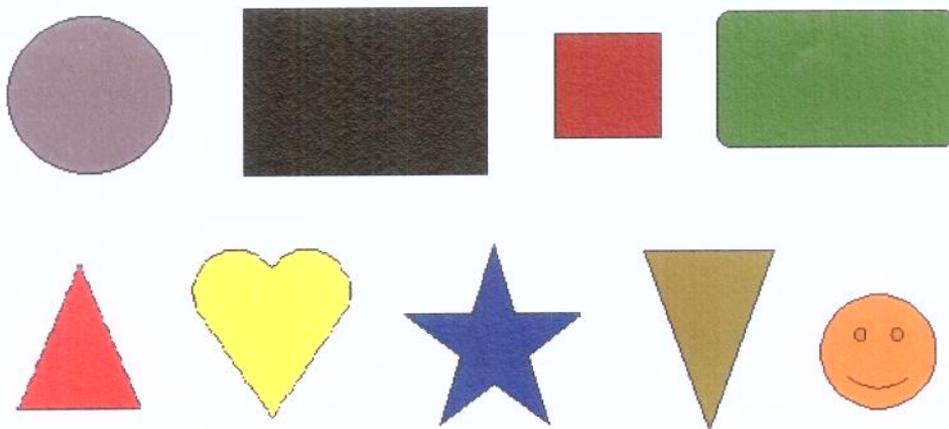
Foram selecionados por meio de estudo exploratório, softwares educativos e atividades para serem realizadas pela população em programas do Office (Word, Power Point ou Paintbrush).

É importante lembrar que todas as tarefas foram prontamente determinadas às crianças, ou seja, o computador estava ligado e os programas abertos, de maneira a evitar qualquer forma de espera e cansaço antes do início da sessão.

#### 3.4.1.1. Figuras a serem descritas oralmente pelo usuário

##### Figuras simples

Nesta atividade, era esperado que o aluno nomeasse a figura apresentada e a cor do preenchimento. Também foram realizadas questões sobre a percepção visual de forma simples como: Qual é o quadrado menor? E o círculo maior?



As formas foram apresentadas no PaintBrush. E o zoom pôde ser aumentado para melhor visualização.

### Figuras Complexas

Na atividade de visualização de figuras complexas (animais e pessoas em ação), o aluno deveria descrever o desenho, bem como as partes que o integram.



As figuras foram mostradas no visualizador de imagem, com possibilidade de aumento e diminuição da imagem. Coube ao aluno indicar o tamanho que se ajustava à sua capacidade visual. Nesta atividade, foi disponibilizada a lente Pro do Windows para que o aluno tivesse a percepção visual estimulada e pudesse verificar os detalhes dos desenhos.

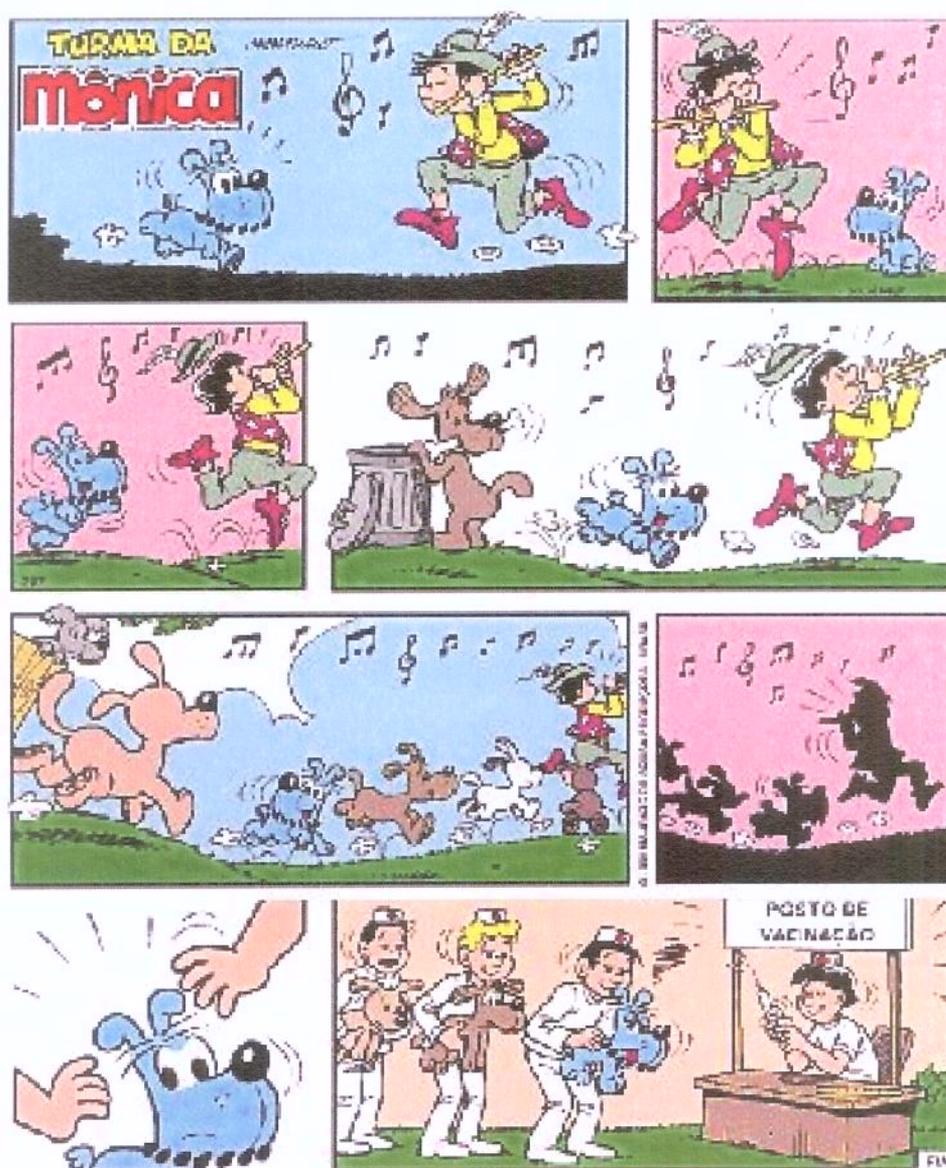
#### 3.4.1.2. Atividade de leitura e escrita

Foi proposto à cada criança que lesse uma frase escrita na tela, ou no caso de crianças que ainda não foram alfabetizadas, que visualizassem uma letra ou número para que fosse feito o ajuste do tamanho da fonte. A seguir, foi proposto ao aluno que

escrevesse o seu nome ou algo que soubesse, sem auxílio sonoro e depois, com o auxílio sonoro.

### 3.4.1.3. Atividade de visualização de seqüência de acontecimentos

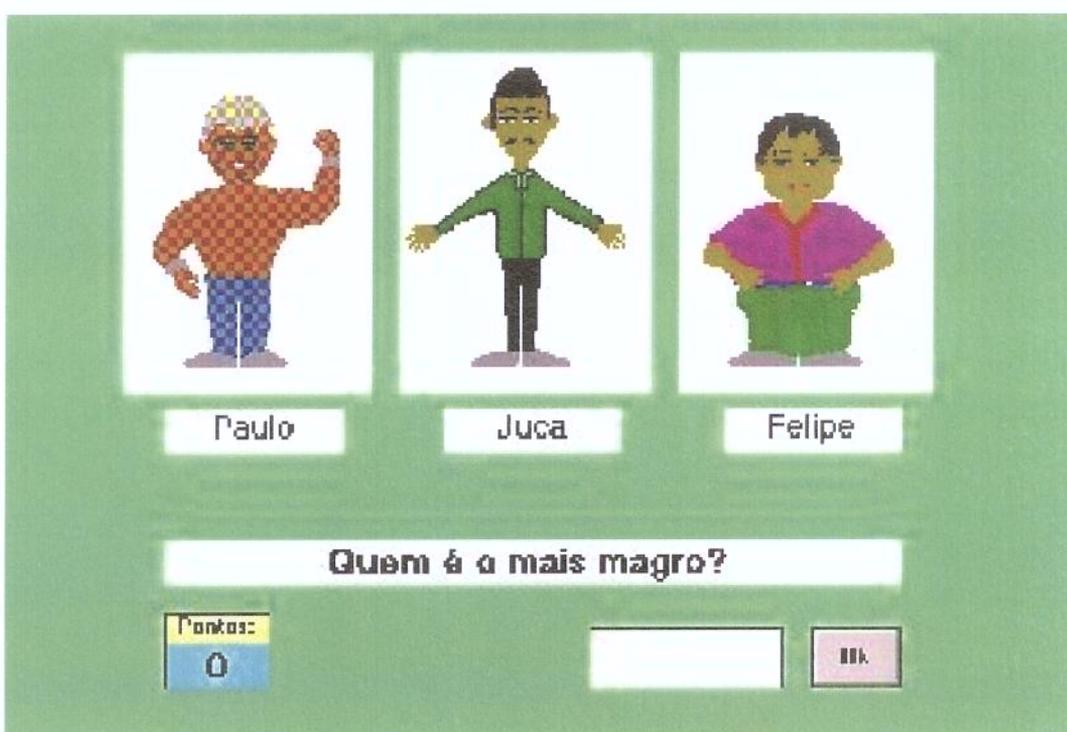
Nesta atividade foi proposto que o aluno entendesse a seqüência dos quadinhos apresentados, a ação em figuras e relatasse o que entendeu. A Lente Pro do Windows, foi disponibilizada para a percepção de detalhes.



#### 3.4.1.4. Conjunto de jogos

##### Quem é...

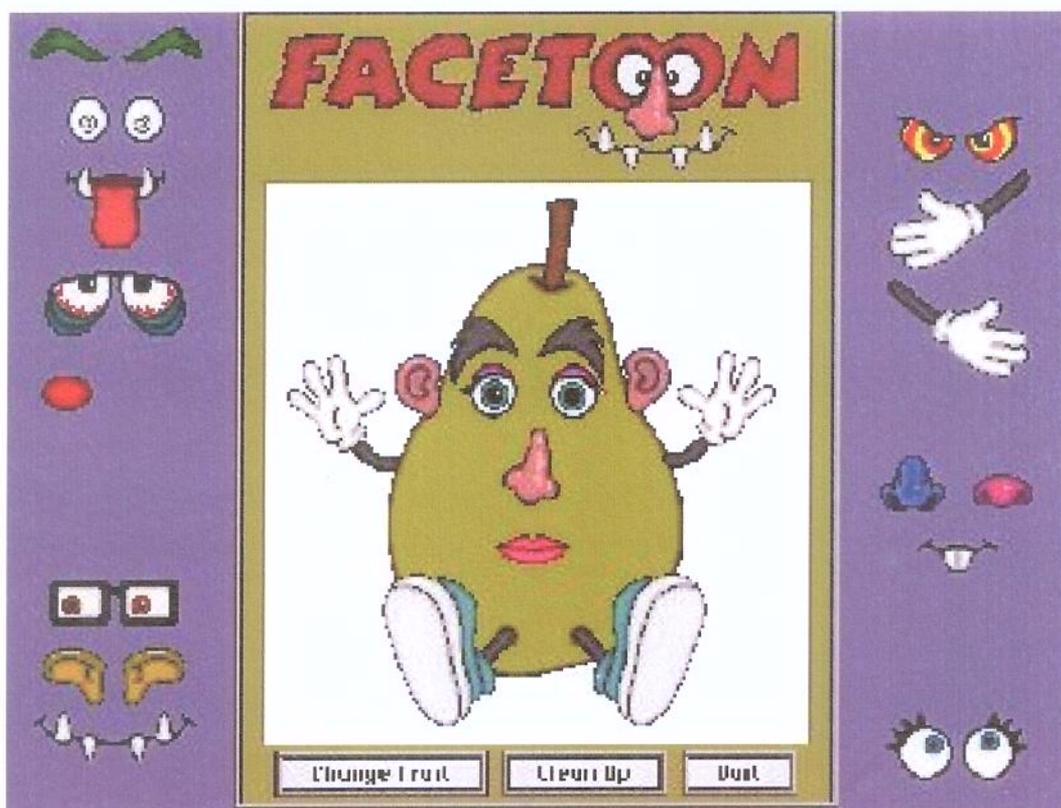
Neste jogo, a proposta é que o aluno escrevesse na caixa de texto o nome correspondente à descrição solicitada. Por exemplo: Quem é o mais magro? A criança deveria digitar o nome correspondente ao mais magro. A Lente Pro e o Winox foi disponibilizada para ampliar a imagem e verificação de detalhes.



Consta no jogo as seguintes questões: Quem é o mais magro? Quem é o mais gordo? Quem é o mais moço? Quem é o mais velho? Quem é o mais alto? Quem é o mais baixo?

### “Facetoon”

Neste jogo, a proposta é que o aluno monte a sua fruta (pêra, laranja ou maçã) conforme modelo apresentado. A Lente Pro e o Winvox foi disponibilizada para ampliar a imagem e verificação de detalhes. Também foi dada a possibilidade de ajuste do mouse.



### Ouvindo os animais

Neste software a proposta é que o aluno informe o que está na tela. Após a informação verbal, o aluno poderia clicar nos animais para ouvir o som que cada um emite.

Após visualizar cada animal e ouvir o som proveniente dos mesmos o aluno nomearia novamente os animais com oportunidade de refazer algum engano. A Lente Pro e o Winvox foi disponibilizada para ampliar a imagem e verificação de detalhes.



#### 3.4.1.5. Conjunto de Passatempos

##### Para Colorir

No PaintBrush, o aluno deveria colorir o desenho apresentado. Foi proporcionado que aprendesse usar o pincel e a preencher com cor e o spray. A Lente Pro foi disponibilizada para ampliar a imagem e verificação de detalhes.

# VAMOS COLORIR!



Atividade de relacionar desenho à sombra

## LIGUE OS ANIMAIS A SUAS SOMBRAS.



Nesta atividade, a proposta foi fazer com que criança ligasse as figuras (pássaro, gato, coruja) às suas respectivas sombras. A Lente Pro e o Winvox foi disponibilizada para ampliar a imagem e verificação de detalhes.

### Atividades de reconhecimento e distinção de figuras



### Circule as figuras que mais se parecem

1- Flores



2- Carros



Foi proposto inicialmente, que o aluno reconhecesse objetos encontrados na padaria-. Na segunda etapa, a parte (casa) de um caramujo. A Lente Pro e o Winvox foi disponibilizada para ampliar a imagem e verificação de detalhes.

### **3.5. Execução das atividades**

As atividades foram igualmente aplicadas à toda a população do estudo para que pudéssemos discorrer sobre a forma de execução, de acordo com os seguintes critérios:

Executou ou não?

Executou facilmente ou com dificuldade?

Uso de recursos óticos durante as atividades

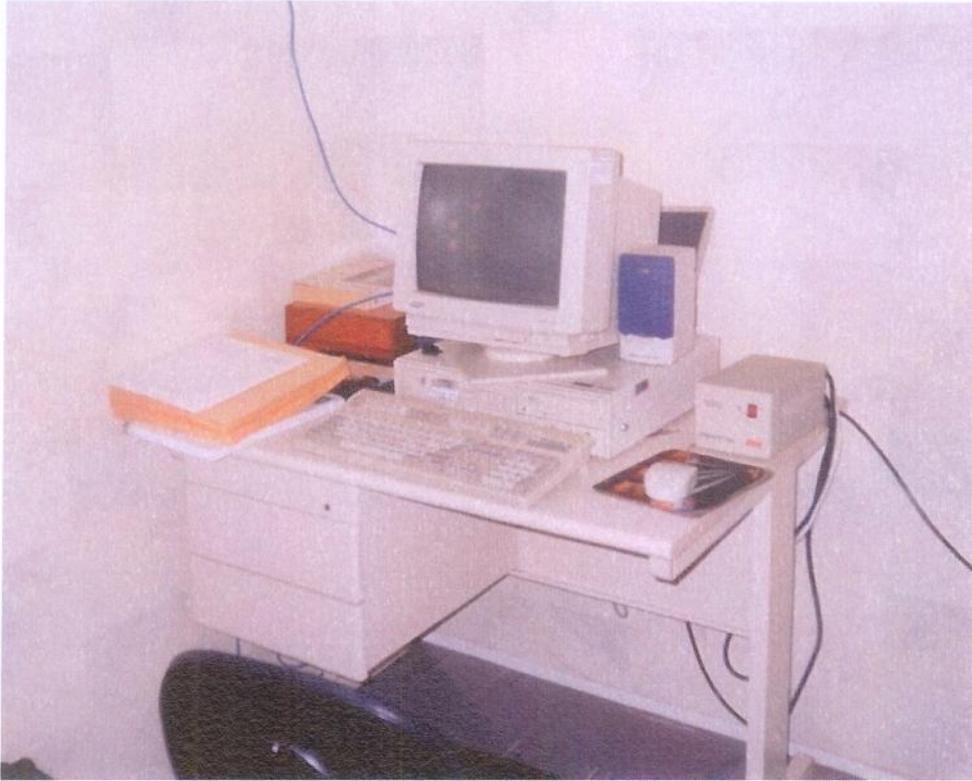
Desempenho, de acordo com as características da atividade

Tempo de realização da atividade

Dificuldades encontradas pela criança

### **3.6. Coleta de Dados**

A coleta de dados foi realizada no Centro de Estudo e Pesquisas em Reabilitação “Prof. Dr. Gabriel O. S. Porto” da Universidade Estadual de Campinas, no período de Março a Dezembro de 2004. Vale ressaltar que foi oportuna nossa interação, junto às crianças, no programa de atividades para o uso da visão residual. Os dados foram coletados foram registrados por meio de relatórios referentes às sessões.



### **3.7. Forma de Análise dos Resultados**

Após a coleta de dados, foram analisados os dados obtidos durante a investigação. Especificamente, por ser esta pesquisa qualitativa, a análise dos dados coletados foi realizada, levando-se em conta as variáveis do estudo.

# 4. Resultados

## 4. Resultados

### 4.1- Relatório 1: Participante L.S.P.

L.S.P é do sexo masculino, tem 10 anos, estuda em escola pública de São José dos Campos, S.P e está na 4ª série do Ensino Fundamental. Possui atrofia de íris, doença ocular congênita. Sua acuidade visual para longe é de 20/80 no olho direito, 20/60 no olho esquerdo e 20/60 em ambos os olhos. Para perto, sua acuidade visual é de 0,8 M no olho direito, 0,5 M no olho esquerdo e 0,5 M em ambos os olhos; o posicionamento de cabeça e olho é normal, ou seja, o aluno não inclina a cabeça apesar da diferença de acuidade visual entre os dois olhos.

L.S.P. teve contato com computador, pois participou de algumas aulas de informática na escola em que estuda. Comentou que já desenhou no Paint e jogou Pinball. Relatou, no entanto, que só participou de uma ou duas aulas, pois aulas de informática na escola são muito raras. Em casa, gosta de assistir televisão, programas como desenhos e filmes.

Nas atividades propostas neste estudo, L.S.P. conseguiu visualizar as telas à aproximadamente 1 metro e as teclas do teclado à aproximadamente 30 centímetros, sendo necessário elevar um pouco o teclado para perto de seus olhos. Preferiu fazer todas as atividades, com a luz apagada e sem o uso da tela anti-reflexo do monitor. O tamanho da fonte que preferiu para digitar foi 26 e o tipo de letra Arial. Utilizou a Lente de aumento do Windows somente para a atividade de seqüência de acontecimentos (tira de gibi), que envolve mais detalhes.

O aluno optou por digitar sem o recurso sonoro do Programa DosVox. O tamanho do ponteiro do mouse não foi alterado. L.S.P não demonstrou dificuldades em visualizar

as cores, portanto, estas também não foram alteradas. A distância regular (aproximadamente 30 cm) foi suficiente para que ele enxergasse bem as teclas. O mouse ficou na posição esquerda, pois a criança é canhota.

#### **4.1.1- Execução Das Atividades**

L.S.P. executou todas as atividades fazendo uso de óculos. Na atividade de visualização de figuras (simples e complexas), conseguiu acertar todas em tamanho pequeno (5X5cm). Contudo, os detalhes foram melhor visualizados quando a figura foi ampliada na tela. Não houve necessidade de usar a lente de aumento do Windows, pois os detalhes foram discriminados quando as figuras foram mostradas em tamanho maior.

Na atividade de escrita, escreveu o seu nome e o nome de sua mãe, com dificuldades apenas em relação à disposição das teclas do teclado, pois não teve contato suficiente para memorizá-las.

No momento da atividade de visualização de seqüência de acontecimentos (gibi) usou a lente Pro do Windows para ver os detalhes, descrevendo corretamente a seqüência.

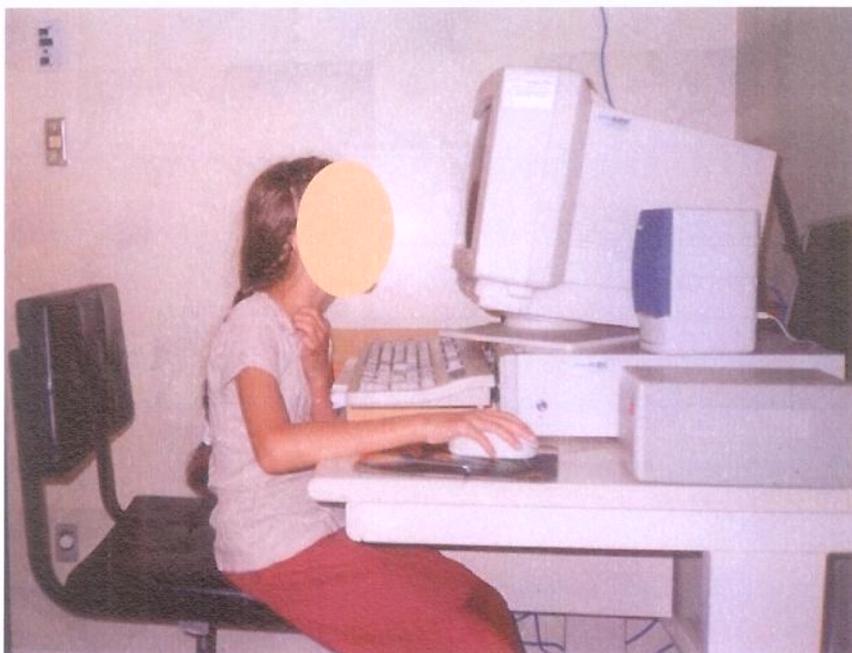
Quando brincou com o jogo “Quem é”, visualizou as perguntas e os nomes sem auxílio da lente Pro. Digitou corretamente, as respostas, sem precisar do recurso sonoro. No jogo “Ouvindo os animais” distinguiu os animais antes mesmo de clicar para ouvir o som de cada um deles. E na brincadeira do “Facetoon” montou uma pêra com auxílio da lente Pro apenas para ver as orelhas, pois confundiu-as com os olhos. Não apresentou dificuldade na organização da pêra.

No passatempo do “Caramujo”, o aluno reconheceu facilmente qual era a casa do caramujo, ligando-a a ele. No passatempo “Vamos pintar” não teve dificuldades para visualizar as cores da paleta, pintou por completo, o desenho.

De maneira geral, o aluno realizou as atividades com facilidade. Terminou tudo em aproximadamente, 1:30 h, sendo que necessitou de uma pausa de 05 min. para descansar, no momento em que estava quase terminando.

#### **4.2- Relatório 2: Participante T.L.S.**

T. L. S é do sexo feminino, tem 12 anos de idade e está na 5ª série do Ensino Fundamental, em escola pública de Santa Bárbara D’ Oeste, SP. Possui Glaucoma, doença ocular congênita. A acuidade visual para longe é de 20/2200 no olho direito, 20/1600 no olho esquerdo e 20/1600 em ambos os olhos. Para perto é de 3,0 M no olho direito, 1,6 M no olho esquerdo e 1,6 M em ambos os olhos. O posicionamento de cabeça é normal, porém visualiza apenas com o olho esquerdo, seu melhor olho.



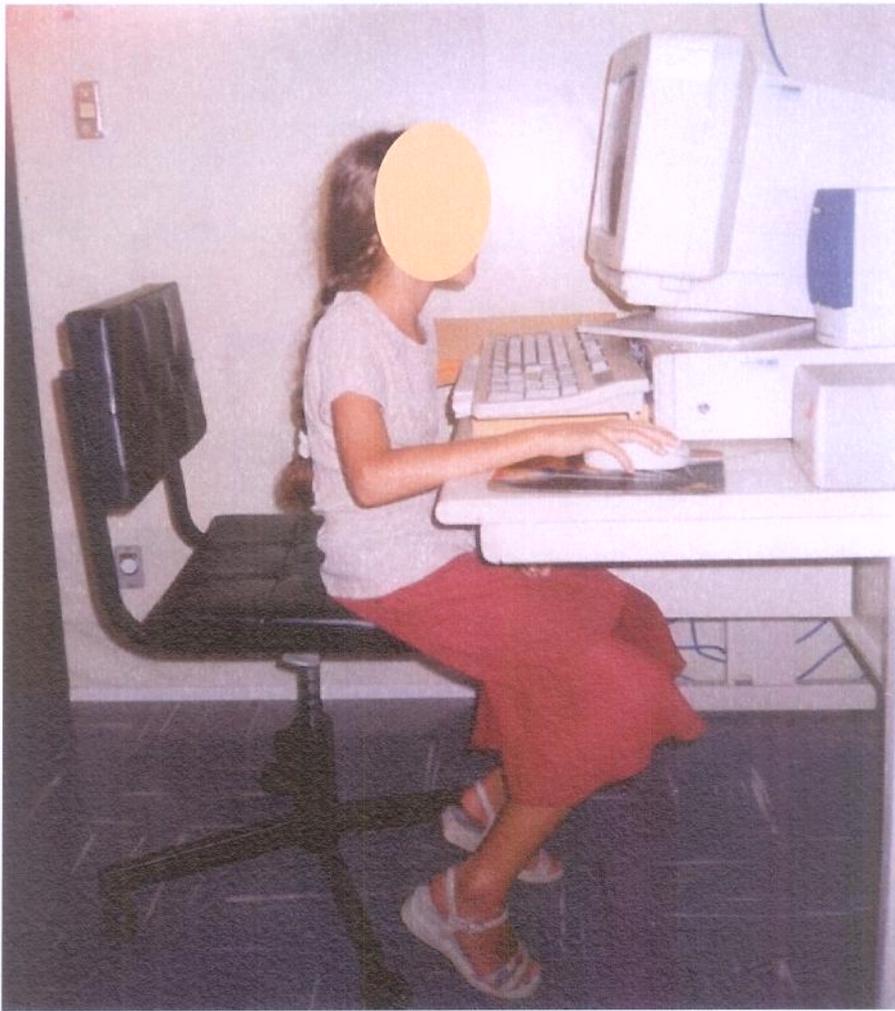
Na escola em que estuda, T.L.S. tem aulas de informática freqüentemente. Usa o computador de forma individual e com adaptações. No início, comentou T.L.S., usava-o com letras grandes, mas agora utiliza letras pequenas com o auxílio sonoro. Nota-se então, que dessa forma, deixa de usar a visão para usar somente a audição no momento em que digita. Em casa, assiste televisão, programas como desenhos e filmes.

Nas atividades aqui propostas, a aluna conseguiu ver as telas à aproximadamente 20 cm e as teclas do teclado à aproximadamente 5 cm, porém, já conhece a disposição das teclas. Ela preferiu fazer as atividades com a luz apagada e sem o uso da tela anti-reflexo do monitor. Viu bem com tamanho da fonte 100 e Tipo de letra Arial. Usou a Lente de aumento do Windows para quase todas as atividades e preferiu digitar com o auxílio sonoro, como já está acostumada. Foi necessário aumentar o tamanho do ponteiro do mouse para facilitar o manuseio. Quanto às cores/contrastes, não houve necessidade de alterações. Houve necessidade, de elevar o teclado para aproximar aos olhos da criança.

#### **4.2.1- Execução das Atividades**

A aluna T.L.S executou todas as atividades sem uso de recurso óptico.

T.L.S conseguiu ver as figuras simples e complexas quando mostradas em tamanho grande (aproximadamente 15cmX15cm). As figuras de cor preta foram rapidamente discriminadas, já as coloridas, foram melhor visualizadas na lente Pro do Windows, pois conseguiu ver melhor os detalhes das figuras quando partes destas foram ampliadas. Contudo, mesmo com a ampliação da lente, não soube discriminar a figura com cara de urso.



Quando solicitada a digitar, escreveu o seu nome facilmente, com auxílio sonoro. O nome de sua mãe também foi facilmente escrito, mesmo sem o som das teclas. A aluna já conhecia a disposição das letras do teclado, o que a ajudou na digitação. Foi possível observar que com o recurso sonoro, ela não olha para a tela ou para o teclado, utilizando-se do método “tentativa e erro” quando não lembrava da disposição de letras. Assim, a aluna tende a usar mais a audição do que a visão, que, no entanto, deve ser estimulada.

Na atividade de visualização de seqüência de acontecimentos, a criança não entendeu a estória por se tratar de figuras com muitos detalhes. Mesmo olhando pela lente de aumento do Windows não conseguiu relacionar os fatos. Isso pode ter ocorrido

por não (re) conhecer as figuras. Relatou que não tem hábito de ler gibis porque as letras são demasiadamente pequenas.

No jogo “Quem é” usou a lente Pro para ver os nomes e digitou corretamente. Distinguiu rapidamente as figuras. No jogo “Ouvindo os animais” preferiu distinguir os animais por meio das características sonoras e não pelas características visuais. No jogo “Facetoon”, criou uma laranja sem dificuldades, com a lente de aumento no canto da tela, conseguiu arrastar os olhos, as mãos, o nariz e a boca.

Ao visualizar o passatempo do “Caramujo” reconheceu, com auxílio da lente Pro, qual era a casa do caramujo, mas não conseguiu ligá-lo; e na atividade de pintura “Vamos pintar” não conseguiu clicar sobre a paleta de cores, por se tratar de quadrados pequenos.

Resumidamente, a aluna fez as atividades com dificuldade devido ao seu grau de visão. Realizou a atividade em 2:30 h., sendo que necessitou de um intervalo de 10 min. para descanso ocular.

#### **4.3- Relatório 3: Participante J.A.S.P.**

J.A.S.P é do sexo masculino, tem 10 anos e frequenta sala de apoio em uma escola pública de Ponta Linda, SP. Apresenta baixa visão por Catarata Congênita. Para longe, sua acuidade visual é de 20/40 no olho direito, 20/200 no olho esquerdo e 20/40 em ambos os olhos. Para perto, é de 1,2 M no olho direito, 4,0 M no olho esquerdo e 1,2 M em ambos os olhos. O posicionamento de cabeça e de olho é normal.

J.A.S.P não conhecia o computador. As experiências da vida cotidiana, com recursos tecnológicos são restritas apenas à televisão.

No momento de execução das atividades o aluno visualizou as telas à aproximadamente 30 cm e quanto ao teclado, não reconheceu nenhuma letra. O aluno preferiu fazer as atividades com a luz apagada e sem o uso da tela anti-reflexo do monitor. Optou pelo tamanho da fonte 72 e o Tipo de letra Arial para visualização, apesar de não saber ler nem escrever. Utilizou a Lente de aumento do Windows. O teclado e o recurso sonoro não foram testados porque o aluno é analfabeto. O tamanho do ponteiro do mouse foi ampliado e as cores/contrastes não foram alteradas pois, o aluno não demonstrou dificuldades em visualiza-los.

#### **4.3.1- Execução das Atividades**

J.A.S.P executou as atividades fazendo uso de óculos. Na atividade de visualização de figuras simples e complexas, conseguiu reconhecer as figuras simples, com exceção do triângulo. Das figuras complexas, acertou duas figuras em tamanho grande: o boi (figura com preenchimento em preto) e a criança “pegando” a fruta, mas não soube dizer que se tratava de uma maçã, ambas figuras em tamanho grande (aproximadamente 15cmX15cm). As demais figuras não foram reconhecidas, mesmo quando visualizadas na lente Pro do Windows.

No jogo “Facetoon”, J.A.S.P. não conseguiu manusear o mouse. Não conseguiu fazer o “passatempo do caramujo”, uma vez que nunca viu um caramujo, não sabe o que é. E no “passatempo vamos pintar” o aluno não conseguiu manusear o mouse. J.A.S.P parecia muito tenso e este pode ter sido um dos motivos por não conseguir realizar muitas atividades.

O aluno conseguiu realizar somente as tarefas de percepção visual que não exigiam o uso do mouse. Realizou as atividades em aproximadamente, 1:00 h tendo necessitado de um intervalo de 20 min. para descanso ocular.

#### **4.4- Relatório 4: Participante E.S.F.**

E.S.F é do sexo feminino, tem 9 anos, estuda em uma escola pública de Sumaré, S.P e está na 3ª série do ensino fundamental. Apresenta baixa visão por úlcera de córnea em ambos os olhos, doença ocular congênita. Para longe, sua acuidade visual é de 20/200 no olho direito, 20/70 no olho esquerdo e 20/70 em ambos os olhos. Para perto é de 4,0 M no olho direito, 1,6 M no olho esquerdo e 1,6 M em ambos os olhos. O posicionamento de cabeça e olho é normal, sem inclinação, porém visualiza os objetos com o olho esquerdo, seu melhor olho.

E.S.F. não conhecia o computador. Em casa, o recurso tecnológico que têm contato é a televisão, no qual assiste com dificuldade.

Nas atividades propostas, E.S.F. visualizou as telas à aproximadamente 20 cm. e não conseguiu visualizar as teclas do teclado. Preferiu fazer as atividades com a luz apagada e sem o uso da tela anti-reflexo do monitor. O tamanho da fonte que conseguiu ver melhor foi 76 e o tipo de letra utilizada foi Arial. A Lente de aumento do Windows foi utilizada para ver detalhes em quase todas as atividades.

O recurso sonoro não foi testado na digitação, pois a aluna ainda não conhece as letras. Fez-se necessário aumentar o tamanho do ponteiro do mouse e elevar o teclado para aproximação de seus olhos.

#### 4.4.1- Execução Das Atividades

A aluna E.S.F. executou todas as atividades usando recurso óptico no olho esquerdo (20.00 dioptrias) e no olho direito lente fosca. Na atividade de visualização de figuras, confundiu o cachorro com um leão, o caramujo, com uma couve-flor e na figura do menino segurando a bola, reconheceu somente a bola. Mesmo olhando os detalhes com a ampliação da lente Pro do Windows, não conseguiu discriminar quais partes estavam sendo mostradas.

Não foi proposta a atividade de escrita, uma vez que a criança não conhece as letras.

Na atividade de visualização de seqüência de acontecimentos usou a lente Pro do Windows para ver os detalhes, mas ainda assim, não conseguiu entender a estória. Verbalizou, somente que um cachorro e um menino faziam parte da estória.

No jogo “Quem é”, foi necessário ler para E.S.F. as perguntas que apareciam na tela. A aluna apontou com o dedo qual dos rapazes que apareciam na tela era o mais gordo e qual era o mais magro dos três. No entanto, não soube responder quem era o mais alto e o mais baixo. No jogo “Ouvindo os animais”, com um pouco de dificuldade soube dizer que se tratavam de uma vaca e um boi, os outros animais não foram discriminados. E no “Facetoon”, a estudante não conseguiu reconhecer a maçã, a pêra e a laranja. Também não conseguiu visualizar os detalhes que comporiam a montagem (orelhas, olhos, boca, etc.) mesmo com auxílio da lente Pro. Assim, esta atividade foi impossível de ser realizada.

No passatempo do “Caramujo”, a menina não conseguiu distinguir o que estava sendo mostrado. No passatempo “Vamos pintar” teve dificuldades para visualizar as

cores da paleta, não conseguindo clicar para realizar a pintura. Na atividade de circular os desenhos parecidos, acertou, porém os círculos foram desenhados com dificuldade.

A aluna E.S.F. demonstrou grande dificuldade na visualização das telas, mas realizou algumas das atividades. A ausência de conhecimento (acerca do próprio meio) da criança somado ao analfabetismo provocou-lhe muitas limitações. Terminou as tarefas em aproximadamente, 1:00 h.

#### **4.5- Relatório 5: Participante F.N.**

F.N. é do sexo feminino, tem 12 anos e está na 2ª série do ensino fundamental em escola pública de Elias Fausto, S.P. Possui doença ocular congênita, tem hidrocefalia e toxoplasmose em ambos os olhos. Sua acuidade visual para longe é de 20/30 no olho direito, 20/100 no olho esquerdo e 20/30 em ambos os olhos; e para perto é de 0.8 M no olho direito, 2,0M no olho esquerdo e 0,8 M em ambos os olhos. O posicionamento de cabeça é normal.

Em casa, F.N. faz uso do computador. Sabe fazer desenhos no Paint e digitar no Word. Além do uso do equipamento de informática, dedica algumas horas de seu dia para assistir televisão.

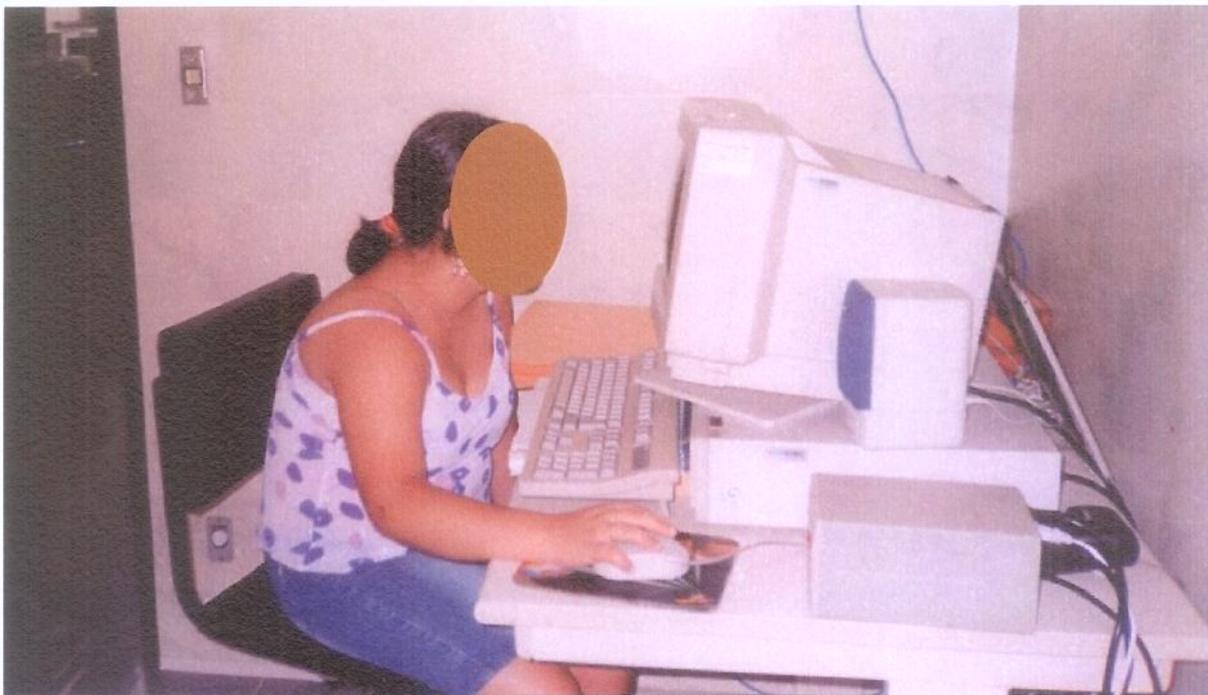
No momento da execução das atividades, a aluna conseguiu ver as telas a uma distância de aproximadamente 50 cm e o teclado a 20 cm aproximadamente. Apresentou conhecimento parcial da disposição das teclas. Preferiu fazer as atividades com a luz apagada, sem o uso da tela anti-reflexo do monitor. Apresentou bom desempenho visual com tamanho da fonte 48 e Tipo de letra Arial. Usou a Lente de aumento do Windows somente para ver detalhes das figuras. Gostou de digitar com o auxílio sonoro. Não foi necessário aumentar o tamanho do ponteiro do mouse e quanto às cores/

contrastos, não houve necessidade de alterações. Houve necessidade, de elevar o teclado para aproximar aos olhos da aluna.

#### 4.5.1- Execução das Atividades

A aluna F.N. executou todas as atividades fazendo uso de óculos. Na demonstração de figuras simples, não soube nomear as figuras geométricas (círculo, quadrado e triângulo, mas apresentou os conceitos (quanto a forma e cor), pois falou “redondo, verde e cinza”. Quanto às figuras complexas, conseguiu visualiza-las em tamanho grande (aproximadamente 15cmX15cm).

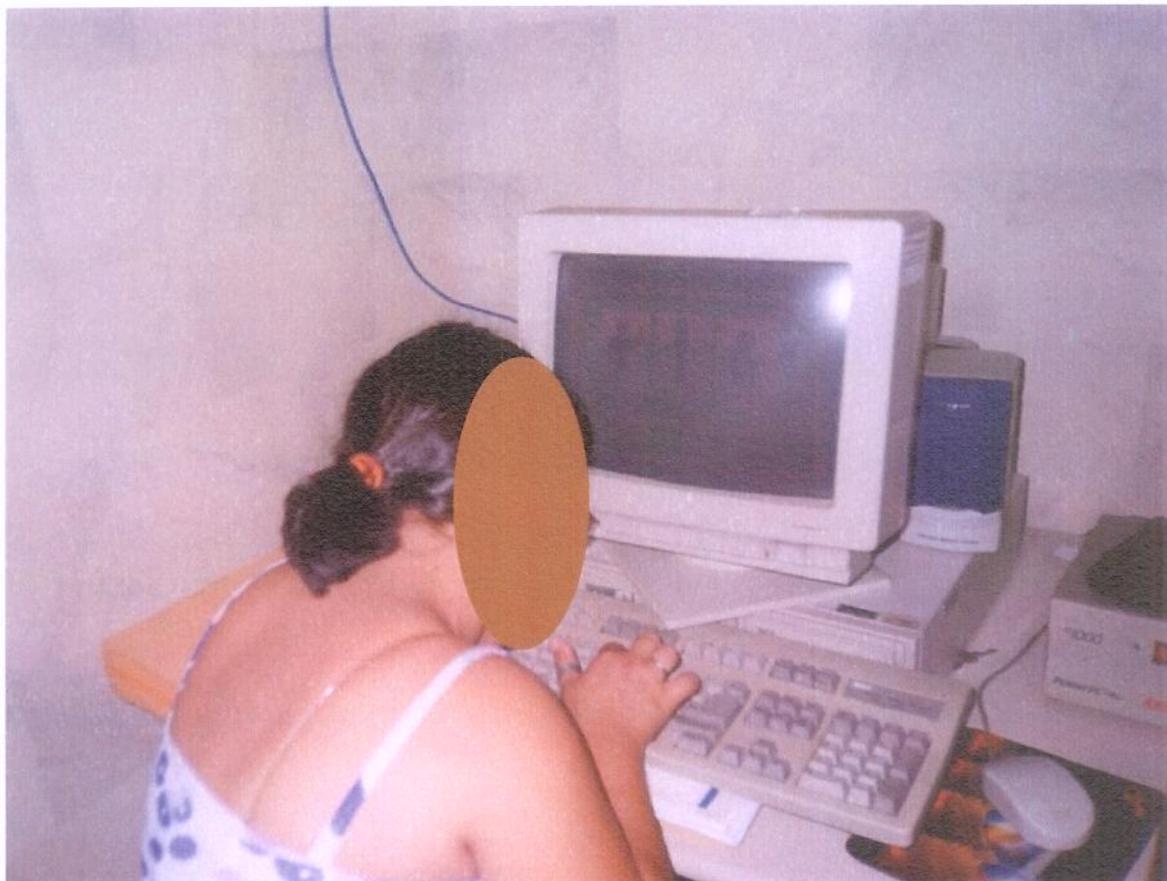
Na tarefa de digitação, escreveu o seu nome facilmente, sem auxílio sonoro. O nome de sua mãe foi parcialmente escrito, também sem o som das teclas. Contudo, soube escrever o seu nome completo, mas não o de sua mãe, que argumentou não ter



Na atividade de visualização de seqüência de acontecimentos, a criança entendeu a estória quando os detalhes foram visualizados na lente de aumento do Windows.

No jogo “Quem é” digitou corretamente quando fez uso do auxílio sonoro, uma vez que tem o hábito de permanecer com o dedo sobre as teclas. No jogo “Ouvindo os animais” relatou que não conhecia o burro , confundindo também o boi com o touro. No jogo “Facetoon”, criou uma pêra sem dificuldades, mesmo sem a lente de aumento.

No passatempo do “Caramujo” não conseguiu, ligá-lo a sua casa, pois nunca viu um caramujo antes. Na atividade de pintura não demonstrou dificuldade em clicar sobre a paleta de cores. Na atividade de reconhecimento e discriminação de figuras, circulou corretamente as iguais, porém, desenhar o círculo foi um obstáculo.



Resumidamente, F.N. realizou as atividades sem grandes limitações visuais. O desconhecimento e a falta de informações aqui foram a maior dificuldade. Terminou a sessão em aproximadamente, 1:00 h.

#### **4.6- Relatório 6: Participante D.O.D.**

D.O.D. é do sexo masculino, tem 7 anos e está na 1ª série do ensino fundamental em uma escola particular de Campinas, SP. Possui catarata, doença ocular congênita. Sua acuidade visual para longe é de 20/40 no olho direito, no olho esquerdo apresenta percepção de luz e em ambos os olhos é de 20/40; para perto é de 0,8 M no olho direito, percepção de luz no olho esquerdo e 0,8 M em ambos os olhos. O posicionamento de cabeça é normal.

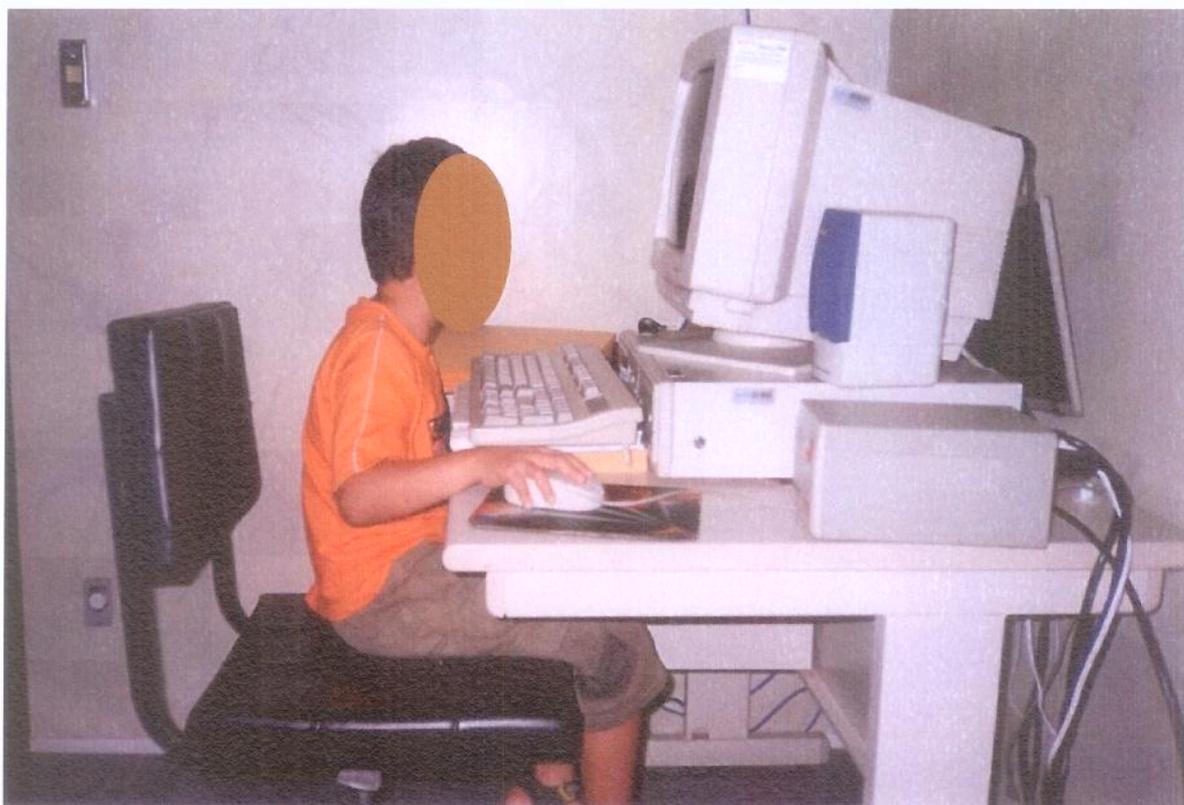
D.O.D. usou o computador uma vez, quando foi a uma consulta num hospital de São Paulo. Em casa, além de brincar, assiste televisão.

Na execução das atividades, o escolar esteve distante da tela do monitor, há aproximadamente 50 cm e das teclas do teclado, 30 cm. Este preferiu fazer as atividades com a luz apagada e sem o uso da tela anti-reflexo do monitor. Viu bem com tamanho da fonte 48 e Tipo de letra Arial. Usou a Lente de aumento do Windows somente para ver detalhes das figuras. Não foi necessário aumentar o tamanho do ponteiro do mouse e quanto às cores/ contrastes, não houve necessidade de alterar. Houve necessidade, de elevar o teclado para ficar próximo aos olhos do aluno.

#### 4.6.1- Execução das Atividades

O aluno D.O.D. executou as atividades sem auxílio óptico.

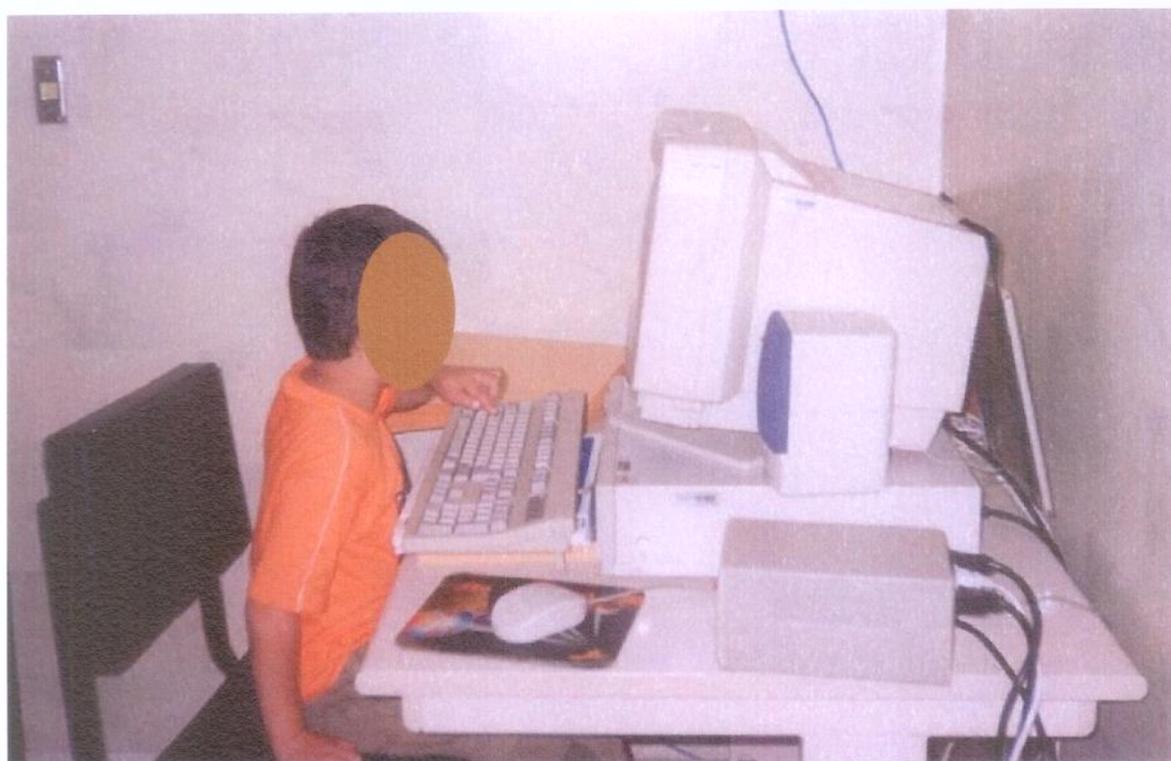
D.O.D., no momento da atividade de visualização de figuras simples e complexas, soube dizer corretamente quais eram e conseguiu vê-las mesmo em tamanho pequeno (aproximadamente 5cmX5cm).



Foi solicitado que digitasse apenas o seu primeiro nome (única palavra que sabe escrever) pois, ainda não é alfabetizado. Escreveu o seu nome duas vezes, com auxílio e sem auxílio sonoro. Não houve alterações no resultado da escrita, quando o Monitvox (recurso sonoro) esteve acionado.

Na atividade de visualização de seqüência de acontecimentos, a criança compreendeu a estória quando os detalhes foram visualizados na lente de aumento do Windows.

No jogo “Quem é” apontou com o dedo quem era o mais gordo e o mais magro dos três personagens. Gostou muito do jogo “Ouvindo os animais”, soube dizer quais eram alguns dos animais, mas não reconheceu o peru e o gato. Aprendeu a manusear o mouse e clicar sobre os animais para ouvir o som que cada um emitia. No jogo “Facetoon”, criou uma laranja sem dificuldades, mesmo sem a lente de aumento. Porém, não informou que se tratavam de três frutas (laranja, maçã e pêra), pois não soube nomeá-las.



No passatempo do “Caramujo” ligou-o a sua casa, após a indicação, pois também não conhecia. Na atividade de pintura “Vamos pintar” demonstrou um pouco de dificuldade em clicar sobre a paleta de cores, pois ao clicar, arrastava o mouse. Na atividade de reconhecimento e distinção de figuras, circulo corretamente as iguais, porém fazer o círculo pareceu ser um obstáculo.

Em suma, D.O.D. realizou as atividades sem grandes limitações visuais. O desconhecimento e a falta de informações aqui também parecem ser o maior problema. Contudo, terminou a sessão em aproximadamente, 1:10 h.

#### **4.7- Relatório 7: Participante N. A K. M.**

N. A.K.M. é do sexo masculino, tem 8 anos e está na 2ª série do ensino fundamental em escola particular de Campinas, SP. Possui baixa visão por tumor. Sua acuidade visual para longe é de 20/100 no olho direito, 20/200 no olho esquerdo e 20/100 em ambos os olhos; e para perto é de 2M no olho direito, 4M no olho esquerdo e 2M em ambos os olhos. O posicionamento de cabeça e olho é normal.

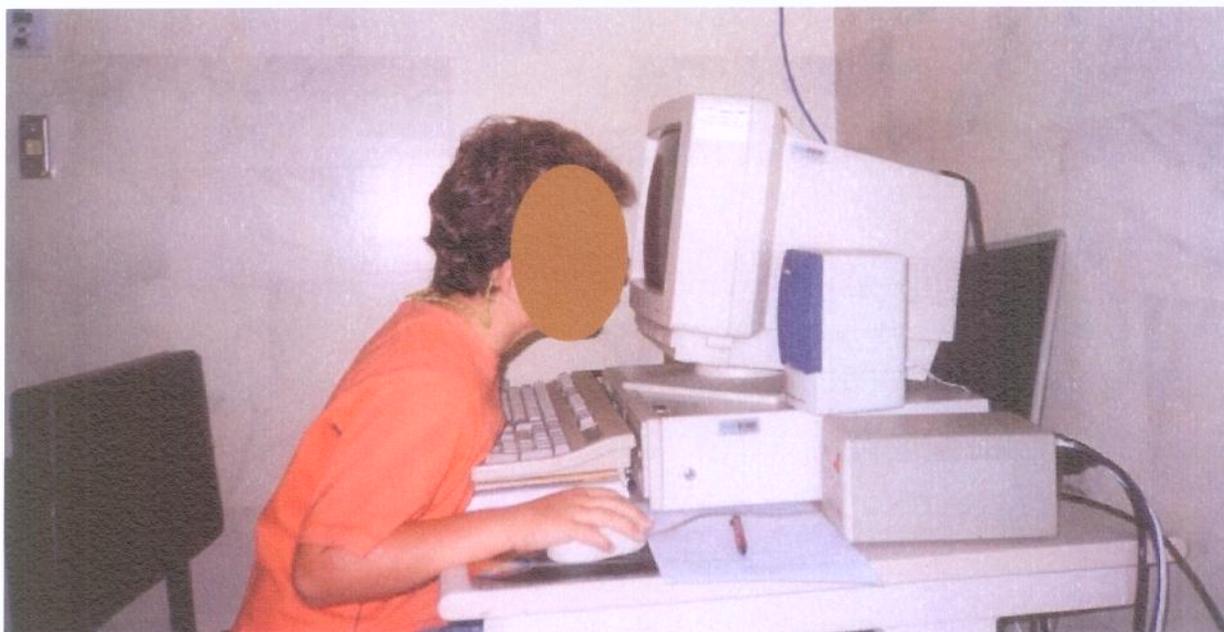
N.A.K.M., não gosta de assistir televisão, mas, gosta de andar de bicicleta. O aluno já teve contato com o computador anteriormente na escola e no CEPRE. Já fez tarefas como colorir desenhos no Paint, digitar no Word e ver figuras no visualizador de imagens.

Ao executar as atividades, o aluno conseguiu ver as telas há aproximadamente 10 cm e as teclas do teclado à aproximadamente 5 cm, com bastante dificuldade para distinguir as teclas. Preferiu fazer tudo com a luz apagada e sem o uso da tela anti-reflexo do monitor. Apresentou bom desempenho visual com tamanho da fonte 72 e Tipo de letra Arial. Usou a Lente de aumento do Windows para ver detalhes das figuras em quase todas as etapas propostas. Preferiu a ajuda do auxílio sonoro, o que facilitou a digitação. Foi necessário aumentar o tamanho do ponteiro do mouse, mas, as cores/contrastes, não foram alteradas. Elevou-se o teclado para que ficasse mais próximo aos olhos.

#### 4.7.1- Execução das Atividades

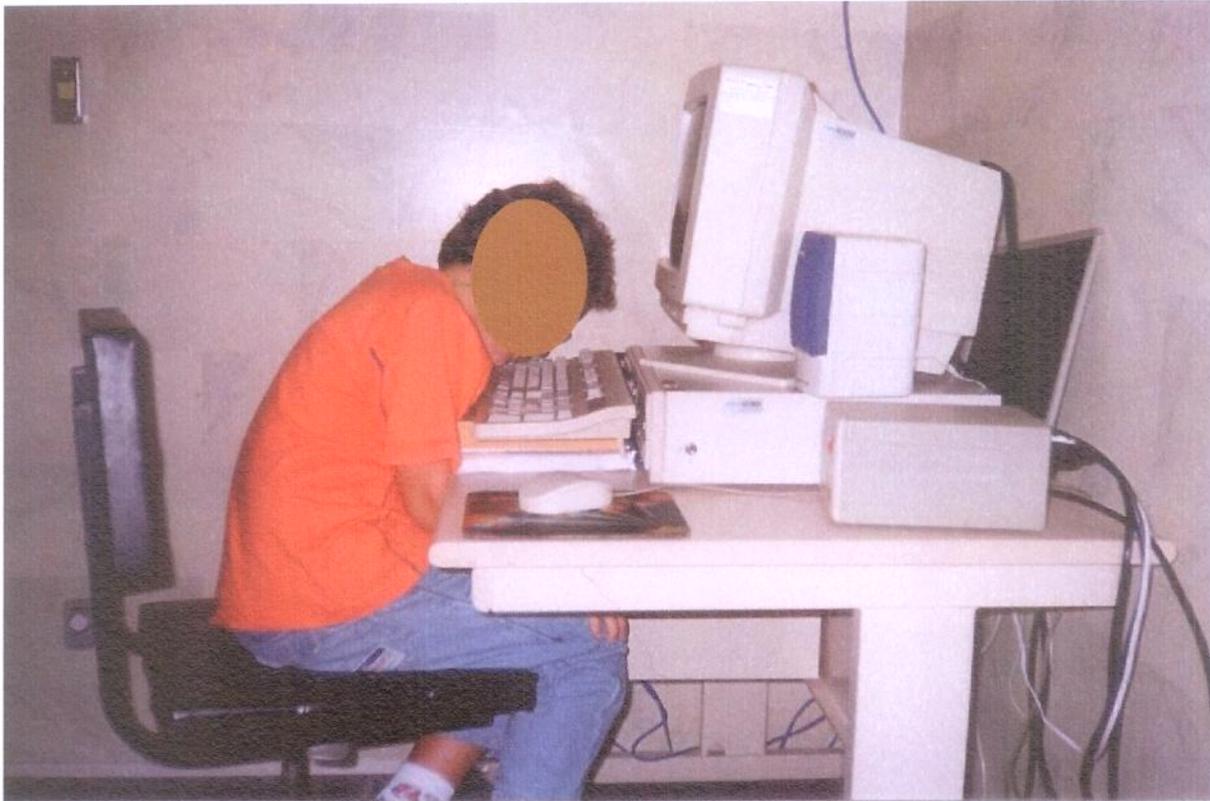
O aluno N.A.K.M. fez uso do computador usando recurso óptico para perto.

Logo de início, N.A.K.M. comentou que queria apenas jogar no computador. Inicialmente, explicou-se que seria mostrado um jogo muito interessante, após a realização de algumas atividades. A partir daí, foi possível iniciar a sessão.



Na primeira fase, ao serem mostradas as figuras simples, N.A.K.M. foi apontando para a tela e dizendo “ah! São figuras geométricas, já sei isso!” Apontou com o dedo para o triângulo e falou que era um retângulo e não soube dizer que uma das figuras se tratava de um coração. Quanto às figuras complexas, somente conseguiu vê-las quando mostrados em detalhes pela lente Pro do Windows, localizada ao lado direito do computador (uma vez que seu melhor olho é o direito). Á princípio, confundiu o boi com uma galinha. Mas quando foram mostrados os detalhes na lente de aumento, disse que era um cavalo. A figura de uma vaca foi confundida com um menino em frente a uma árvore. A cara de um cachorro foi confundida com uma piranha marrom e o

caramujo com uma árvore. Contudo, acertou a figura de uma mulher colhendo maçãs, segundo ele um “jardineiro pegando uma maçã na árvore”. Na visualização do menino com a bola distinguiu somente o menino, dizendo que se tratava de uma cabeça e um pescoço.



Na tarefa de digitação, escreveu o seu nome e o nome de sua mãe, somente com auxílio sonoro, recusando-se a realizar a atividade sem o som. Soube escrever o seu nome e o de sua mãe corretamente. Nesta etapa, foram verificados alguns erros, ou seja, a criança digitou várias letras erradas, mas, logo procedeu à correção, orientado pelo som que era emitido ao digitar. O escolar demonstrou medo de errar, solicitando auxílio para encontrar as letras no teclado.

O aluno recusou-se a visualizar a atividade de seqüência de acontecimentos.

No jogo “Quem é”, conseguiu ler as perguntas na lente Pro e digitar corretamente, fazendo uso do auxílio sonoro. Gostou muito do jogo “Ouvindo os animais”, porém teve

dificuldades para clicar nos animais. No jogo “Facetoon”, criou uma pêra, sem fazer uso da lente de aumento, porém colocou-na apenas um olho, uma sobrancelha, o nariz e a boca.

N.A.K.M. não quis realizar as demais atividades. Portanto, não se testou o passatempo do “Caramujo”, a atividade de pintura e a de reconhecimento e distinção de figuras.

Em suma, N.A.K.M. apresentou dificuldades visuais em atividades que continham maior quantidade de detalhes. Pareceu-me que a distinção somente era realizada quando as partes das figuras eram-lhe mostradas na lente Pro. A maior dificuldade esteve relacionada ao desinteresse do aluno, que se recusava a fazer o que estava sendo pedido, como se não fosse conseguir ver. Terminou a sessão em aproximadamente, 1:00h, relatando que gostou da atividade.

#### **4.8. Relatório 8: Participante D.M.S.**

D.M.S. é do sexo masculino, tem 11 anos de idade e está na 3ª série do Ensino Fundamental. Em uma escola pública em Sumaré. Possui palidez do nervo óptico. A acuidade visual para longe é de 20/200 no olho direito, 20/100 no olho esquerdo e 20/100 em ambos os olhos. Para perto é de 2M em ambos os olhos. O posicionamento da cabeça e olho é normal.

Na escola em que estuda, não tem computador. Em casa, D.M.S. usava o equipamento, mas atualmente parou de usá-lo porque o mesmo está travado. Outras atividades que faz quando está em casa é andar de bicicleta, jogar vídeo-game, também assiste TV e nada na piscina. Com relação ao computador o maior contato realizou-se no CEPRE.

Nas atividades propostas, D.M.S. preferiu olhar para o monitor com a tela anti-reflexo, à aproximadamente, 20 cm. de distância. Visualizou as letras do teclado, há aproximadamente 10 cm. Preferiu que a luz ficasse apagada, optou pela letra Arial, tamanho 72. A lente Pro do Windows, fez-se necessária para a visualização de detalhes.

#### **4.8.1. Execução das atividades**

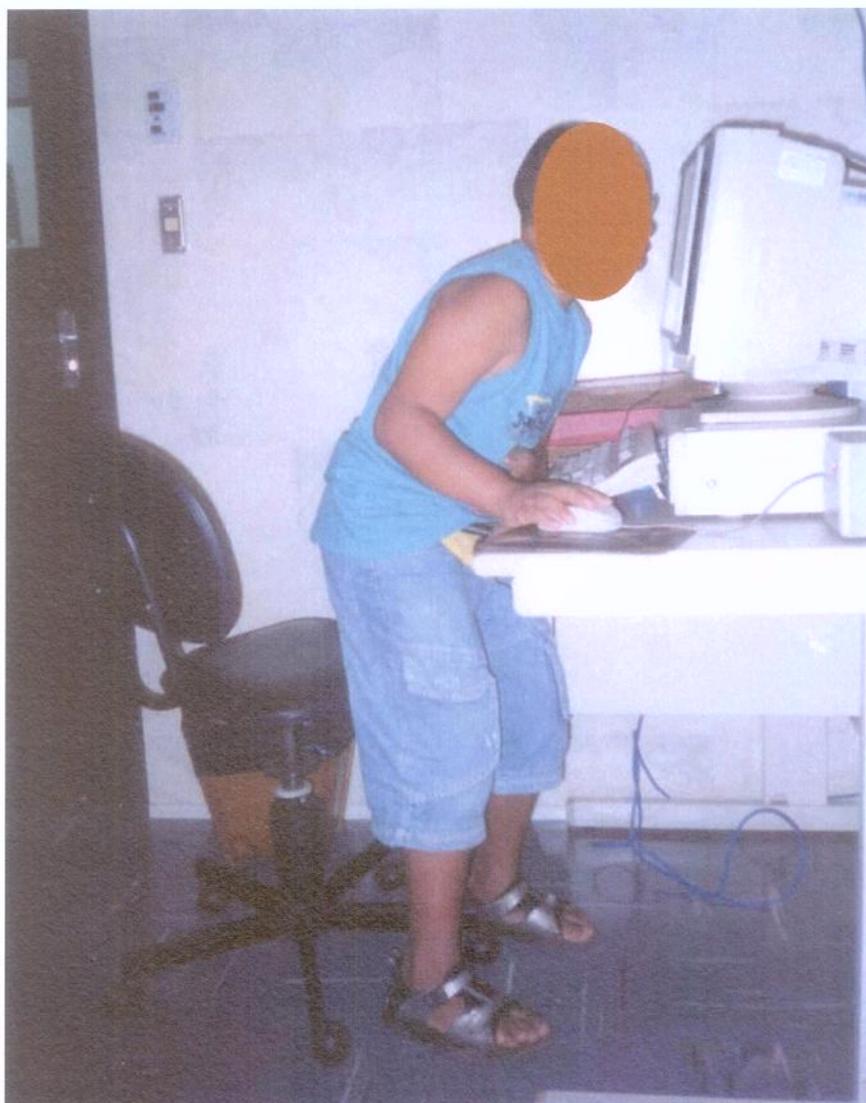
O aluno D.M.S. executou todas as atividades fazendo uso de óculos.

As figuras complexas foram vistas em tamanho 20cmx20cm. Viu facilmente as figuras em preto e branco. As coloridas, mesmo quando mostradas em tamanho maior foram confundidas. Por exemplo, disse que a vaca era um boi. Quando foi perguntado se estava correto, ele respondeu que não e que a figura era um touro”. Indagado novamente sobre o touro ele, concluiu, que não era touro mas, sim um cavalo. A dificuldade em visualizar as figuras ainda continuou, achou que o cachorro fosse um sapo, e que o caramujo fosse uma tartaruga. E então, perguntei-lhe: “você já viu um caramujo?” Ele respondeu, “já vi um uma vez, bem grande assim, num desenho”. E então, prossegui com as demonstrações.

Foi mostrada a figura da menina colhendo maçãs, que foi descrita com detalhes por D.M.S. A maçã, porém foi confundida, a princípio, com manga, mas quando a imagem foi ampliada, percebeu o engano. O aumento do zoom, nesse caso foi primordial para que D.M.S. reconhecesse o que estava na tela. Descreveu também a última imagem, dizendo sucintamente, que tinha um menino e uma bola.

D.M.S. escreveu melhor e mais rapidamente quando auxiliado pelo Monitvox, recurso sonoro do software Dosvox. Sem o auxílio, D.M.S. demorou mais que o dobro

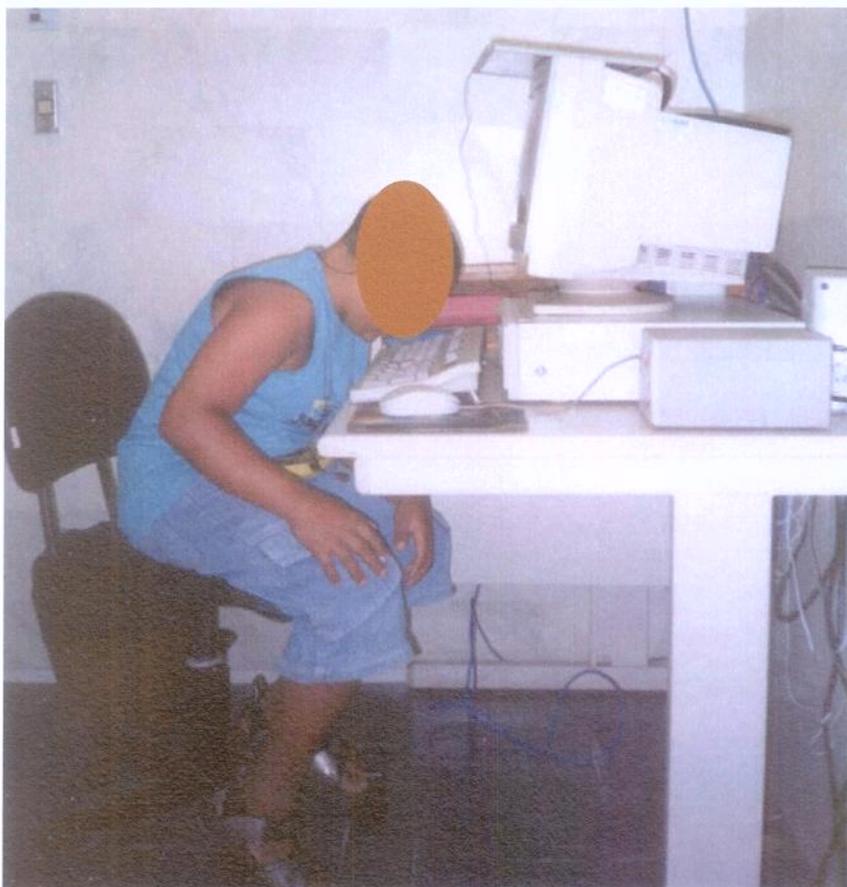
de tempo para localizar corretamente a letra de que necessitava para escrever o seu nome.



Na atividade de visualização de seqüência de acontecimentos, a criança não conseguiu entender os quadrinhos. Mencionou apenas uma vez o que viu na lente Pro, inserida no canto inferior direito da tela. Falou que havia vários cachorros, e solicitou que fosse retirada a coisa chata! Por isso, foi iniciada outra atividade.

O participante da pesquisa, ainda não aprendeu a ler corretamente, e no jogo “Quem é”, mesmo com a lente do Windows, não soube dizer o que estava escrito. No

software “Facetoon”, o interesse foi muito grande e mesmo com dificuldade para localizar o ponteiro do mouse, conseguiu arrastar os elementos (boca, orelha, mãos, etc.) necessários para formar a fruta. No jogo “Ouvindo os animais”, reconheceu o cavalo, o gato e o cachorro. O sapo foi reconhecido somente pelo som e verbalizou não ter gostado da atividade.



Quanto aos passatempos, ficou bastante encorajado a pintar o primeiro, “Vamos Colorir”. Logo que o visualizou a tela, mesmo sem a lente de aumento, disse que via um ‘palhaçinho’, um coração, um quadrado, etc. Para pintá-lo, demonstrou grande dificuldade em clicar a paleta de cores, devido ao tamanho dos quadrados. Na segunda atividade, de “Relacionar Desenho às Sombras”, apontou como o dedo qual era a sombra de cada animal, não querendo, por sua vez, ligá-los. Na atividade de Reconhecimento e Distinção de Figuras, o menino confundiu o pão com um ovo, o doce

com sorvete. E na última, a atividade do “Caramujo” não conseguiu fazer porque não sabe ao certo o que é um caramujo.

#### **4.9. Relatório 9: Participante A.R.S.**

A.R.S. tem 7 anos de idade, é do sexo feminino e está na 1ª série do Ensino Fundamental em uma escola pública de Campinas. Possui Glaucoma, doença ocular congênita. Sua acuidade visual para longe é de 20/200 no olho direito, 20/40 no esquerdo e 20/40 em ambos os olhos. Para perto é de 2M no olho direito, 1,5M no olho esquerdo e 1,5M em ambos os olhos. O posicionamento de cabeça e olho é normal.

Esta criança teve o contato com o computador no CEPRE, e usa-o somente quando tem atendimento nesta unidade. Em casa, brinca de boneca, sozinha; e assiste TV, bem de perto.

Durante a realização das atividades, A.R.S. preferiu que a luz estivesse apagada, e que o monitor permanecesse sem a tela anti-reflexo. Visualizou o monitor a 30 cm. O teclado foi visualizado cerca de 10 cm. Usou a letra Arial, fonte 100.

##### **4.9.1. Execução das Atividades**

Na visualização de figuras simples, soube nomear corretamente todas as formas, inclusive a cor de cada uma delas. Contudo, quando perguntei se havia algo dentro do círculo (o círculo com olhos e boca), ela respondeu que não. Foi necessário, então, ampliá-lo para que pudesse ver os detalhes. As figuras complexas foram vistas em tamanho 20cm. x 20cm. Confundiu a vaca (preta) com um cavalo. A respeito da figura da vaca colorida, disse corretamente que era uma vaca branca e “amarela queimada”.

No desenho do cachorro, A.R.S. relatou ser um cachorro cortado em dois pedaços. O caramujo, para ela, pareceu um porco espinho. A menina colhendo maçãs foi corretamente descrita e em detalhes, da seguinte forma: “eu estou vendo uma menininha colhendo maçãs, aqui está a árvore”. E enfim, sobre a última ela disse, “é um menino e aqui está a bola dele”.



No momento em que a aluna escreveu o seu nome, sentiu-se mais segura quando utilizou o recurso sonoro do DosVox. Antes, sem o recurso, não conseguiu escrever corretamente, confundindo as teclas por diversas vezes.

Na atividade de visualização de seqüência de acontecimentos, com a lente Pro no canto da tela, ela descreveu da seguinte forma: “aqui é um cachorrinho e um garotinho”, referindo-se ao primeiro quadro. Continuando, referiu ao cachorrinho

querendo brincar”. Os demais, não foram descritos, devido a dificuldade para discernir alguns detalhes.

No primeiro jogo (“Quem é”), A.R.S. visualizou bem quando foram mostradas as imagens pela lente de aumento. Como ainda não foi alfabetizada, as perguntas foram lidas e permitiu-se que ela utilizasse a lente de aumento, para dar as respostas corretas. No jogo seguinte, o chamado “Facetoon”, a grande dificuldade apresentada pela garota foi no manuseio do mouse. E no “Ouvindo os animais”, A.R.S. não conseguiu distinguir quais eram os animais, mesmo quando clicava neles para que emitissem o som. Perguntou, “o que é esse negócio preto?”, referindo-se ao boi. Confundiu o pato com um coelho, o cavalo, com camelo.



O passatempo “Vamos Colorir”, foi o mais requisitado. Pintou com muita disposição e entusiasmo, mas, o que chamou de bebezinho, era na verdade um palhaço. Quis repetir a tarefa no final da sessão. Na atividade de relacionar desenho à sombra,

A.R.S. executou com facilidade, quando a espessura da linha foi ampliada, tornando-se mais visível. Na próxima, a qual deveria circular o que encontramos na padaria, fez confusões e não reconheceu o pão. Circulou, com um pouco de dificuldade no manuseio do mouse. A última atividade não foi realizada porque a aluna desconhecia o caramujo.

### **5.1. Relatório 10: Participante G.C.D.**

G.C.D. tem 8 anos de idade, é do sexo feminino e está na 1º série do Ensino Fundamental em uma escola pública de Sumaré. Possui baixa visão no olho direito por causa não identificada e não possui visão no olho esquerdo. Para longe a acuidade visual no olho direito é 20/200 e para perto é 0,8M. O posicionamento da cabeça e do olho é normal.

A aluna referiu conhecer o computador, pois, participa no CEPRE de atividades de informática. Em casa, assiste TV, brinca com seus brinquedos, joga bola, empina pipa e anda de bicicleta.

G.C.D. visualizou as imagens mostradas na tela, há aproximadamente 20 cm de distância. Preferiu realizar as atividades sem a tela anti-reflexo e com a luz do ambiente acesa. Visualizou bem as letras na fonte Arial, tamanho 100 e conseguiu enxergar melhor, quando as imagens eram mostradas pela Lente Pro.

#### **5.1.1. Execução das Atividades**

As figuras simples foram vistas em tamanho 25cmx25cm, aproximadamente. A menina soube nomear quase todas as figuras geométricas, inclusive as cores. Mostrei-lhe o círculo, representação de um rosto sorrindo, em tamanho ampliado, (cerca de 6

vezes maior), mesmo assim, ficou confusa relatando parecer haver no interior da figura dois quadrados e um círculo.

G.C.D. não reconheceu a vaca preta, disse que era um cachorro, depois afirmou ser um cavalo preto com chifre. Então, perguntei-lhe, “cavalo tem chifre?” E ela respondeu, “claro que tem”. A vaca colorida foi facilmente reconhecida, citou que ela era marrom e branca e que usava sapatos, questionando se “vaca usa sapato”. Com relação à figura do cachorro, a aluna relatou: “tem uma língua pra fora!” e continuou, “é um cachorro!? Não, acho que é um dragão, daqueles que cospem fogo”, e ainda, “parece um elefante sem tromba, um pedaço do leão, um urso marrom”. O caramujo foi identificado como uma melancia branca e verde. A figura da menina colhendo maçã foi descrita minuciosamente. A menina começou a descrever os detalhes, por exemplo, quando falou, “olha tem uma maçã aqui!”. Depois, enxergou a mulher, só em seguida é que reconheceu a árvore. Com um pouco de esforço, concluiu dizendo, “a mulher está pegando maçã na árvore”. E, enfim, na última, a do menino com a bola, G.C.D., viu rapidamente que havia uma bola, depois enxergou o menino, e falou “é uma pessoa fantasiada brincando com a bola”.

Na atividade de leitura e escrita, a aluna não conseguiu localizar as letras no teclado, pois estavam muito pequenas. Com o auxílio sonoro, localizou uma das letras de seu nome, demonstrando grande satisfação por isso.

Na atividade de seqüência de acontecimentos, mesmo com o uso da lente Pro, não conseguiu discernir o cachorro do menino, dizendo repetidamente, “é um menino, um menino, um menino, uma menina, um menino, uma menina, um monte de meninos...” A dificuldade em visualizar o cachorro foi grande e preferiu repetir o que conseguiu ver (o menino) por diversas vezes.



Nos jogos, houve uma restrição no uso do mouse, uma vez que ela não conseguiu achar o ponteiro do mouse na tela. No primeiro, “Quem é”, a pergunta foi lida para ela, e ela apontou com o dedo a resposta incorreta. Questionando novamente, ela manteve a resposta incorreta. No jogo Facetoon, conseguiu arrastar somente uma mão para dentro da maçã relatando que havia colocado uma boca. No último jogo, “Ouvindo os animais, espantou-se e verbalizou: ”nossa quanto animais”. Viu a vaca, e a galinha. Mesmo com o som, foi difícil reconhecer o restante.

Nos passatempos, surgiu outra limitação. Não conseguiu clicar nas cores e nem tão pouco ver o instrumento que pinta o desenho. Mesmo assim, conseguiu fazer, na tentativa de acertar aleatoriamente as partes do desenho. Na atividade, de relacionar desenho à sombra apresentou um acerto.

## **5.2. Relatório 11: Participante V.G.M.**

V.G.M. tem 12 anos, é do sexo feminino e está na 3ª série do Ensino Fundamental em uma Escola Pública de Pedreira. Apresenta albinismo. Para longe a acuidade visual é de 20/50 no olho direito e 20/60 no olho esquerdo. Para perto é 1M no olho direito, e 1,2M no olho esquerdo. O posicionamento tanto da cabeça quanto do olho está normal.

A menina conhece o computador porque o utiliza em atividades no CEPRE. Em casa, gosta de assistir televisão.

Nas atividades, preferiu olhar para o monitor sem a tela anti-reflexo, também optou pela luz da sala apagada. Para ler e escrever usou a letra Arial e a fonte 72, sem necessidade do uso da lente Pro do Windows.

### **5.2.1. Execução das Atividades**

Na primeira etapa, a de visualização de figuras simples, V.G.M. não soube nomear muitas das formas mostradas. Conseguiu citar apenas a estrela, o quadrado e a “carinha”, conforme relatou, porém com um pouco de dificuldade. Na segunda etapa, a criança descreveu corretamente todas as figuras. Especificamente, descreveu-as, em seqüência, da seguinte forma:

Mostrei a primeira, e ela disse rapidamente, “é um boi preto”. Na outra, também sem muito esforço, falou: “é uma vaca com pinta marrom e branca”. Na próxima, levou alguns segundos para responder, “é um cachorro marrom”; e então, indaguei-a “o que ele está fazendo?”; ela argumentou, “parece que ele está correndo, porque está com a língua para fora!”. Em outro relatou ser um menino com a bola.



Na atividade de leitura e escrita, escreveu de forma rápida e sem o recurso sonoro, o seu nome com letras repetidas. Com o recurso sonoro foi rápida na digitação escrevendo o seu nome e o do irmão. Quando questionada sobre o som, ela respondeu “legal”. Indaguei-a mas uma vez, “mas você achou que te ajudou ou não?”, e ela concluiu “não, porque já conheço as letras”. Porém, na primeira vez em que digitou não percebeu que as letras estavam sendo pressionadas mais de uma vez, enquanto que com o som essa percepção se tornou muito mais fácil.

Na etapa de seqüência de acontecimentos, a aluna conseguiu acompanhar com sucesso a estória na lente Pro. Quanto aos jogos conseguiu ler sem a lente de aumento e depois digitou sem nenhuma dificuldade. No segundo, o da montagem da maçã,

manuseou muito bem o mouse arrastando os elementos que escolheu na tela. E no último jogo, relatou totalmente o que viu. Necessitou do auxílio sonoro apenas para reconhecer o burro.

No primeiro passatempo, coloriu com calma todo o desenho e não foi necessário explicar absolutamente nada, pois ela já conhecia o programa (Paint) que usa tanto nas sessões que faz no CEPRE quanto nas aulas de informática que tem na escola. No seguinte passatempo, relacionou certamente os desenhos às respectivas sombras.

Na atividade de circular o que é encontrado na padaria, V.G.M. circulou todos os elementos. Confundiu o travesseiro com “farinha”, mas logo percebeu. E no último, respondeu rapidamente que estava vendo um caramujo.

Em linhas gerais, V.G.M. pareceu-me um pouco desmotivada, parecia ter medo de responder errado. Devido a tal reação conversei com a aluna e expliquei que não havia problema caso ela errasse algumas das respostas. A partir desse momento ela ficou mais a vontade.

### **5.3. Relatório 12: Participante A.G.M.**

A.G.M. tem 9 anos, é do sexo masculino e está na 2ª série do Ensino Fundamental em uma escola pública de Pedreira. Apresenta albinismo Para longe a sua acuidade visual é 20/50 em ambos os olhos e para perto é 2M também em ambos os olhos. O posicionamento de cabeça e olho é normal. A criança já possui conhecimentos de informática, pois usa o computador no CEPRE e na escola em que estuda.

Nas atividades, conseguiu ver o monitor, há aproximadamente 45 cm de distância, sem a tela anti-reflexo. O teclado foi visualizado em uma distância de 15 cm.

Preferiu a luz apagada, a letra Arial e a fonte 72. Usou a lente Pro somente para ver a seqüência de acontecimentos do gibi.

### **5.3.1. Execução das Atividades**

Na visualização de formas simples, A.G.M. relatou apenas algumas delas, tais quais: “redondo”, referindo-se ao círculo, “quadrado”, “coração”, “estrela”, e “carinha”. Quanto às cores, a criança soube discernir corretamente. Na visualização de figuras complexas, ele também reconheceu tudo que lhe foi mostrado em tamanho normal. Somente na figura do caracol, que se confundiu.

No momento da escrita, o aluno não demonstrou dificuldades, escrevendo com e sem o auxílio sonoro. Porém, relatou preferir digitar com o som das teclas. Pareceu-me que para ele foi mais cômodo ouvi-las.

Na atividade de visualização de seqüência de acontecimentos, o menino contou toda a estória, porém não entendeu o final. A tirinha em partes foi mostrada na lente Pro do Windows.

A.G.M. não sabe ler nem escrever nada mais além de seu nome. Portanto, no jogo “Quem é”, apontou com o dedo o que estava sendo pedido, conforme era lido para ele. No software “Facetoon”, montou uma maçã com olhos, nariz, boca, orelhas, sobrancelhas e mãos. Demonstrou-se muito interessado neste momento. E enfim, no último jogo, o “Ouvindo os animais”, o aluno conseguiu distinguir quase todos os animais, confundindo apenas o peru com uma galinha. Para ouvir o som, manuseou o mouse sozinho e clicou sobre todos eles.

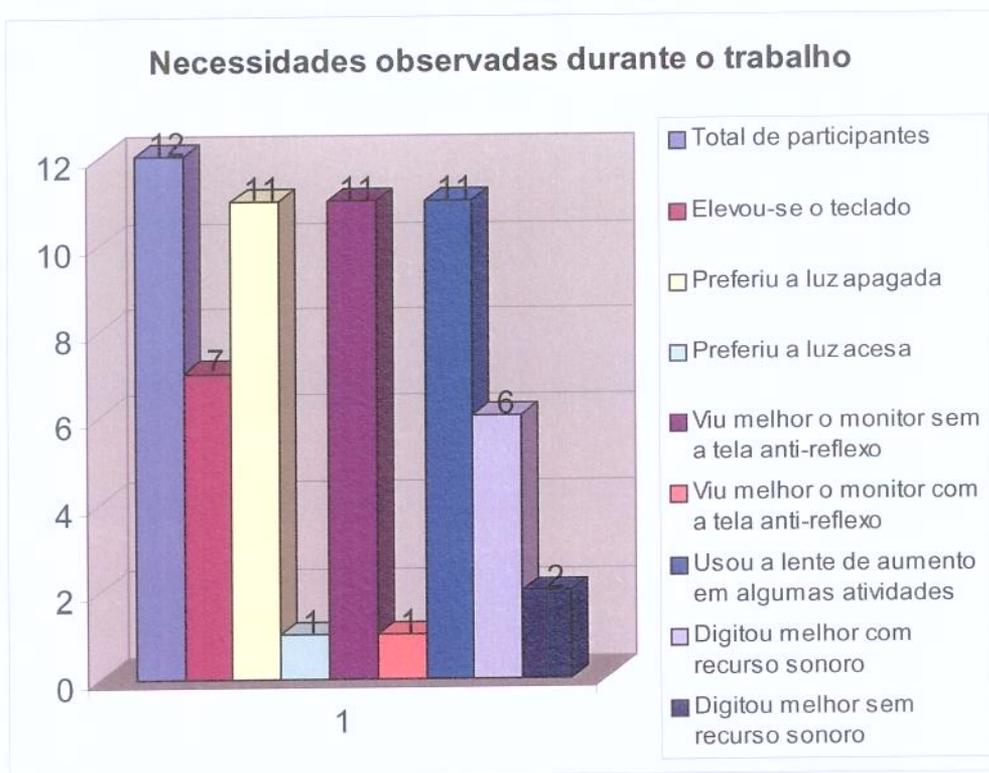


No passatempo “Para colorir” como já conhecia o aplicativo, nem foi necessário explicar como deveria ser feito. Ele mesmo iniciou a pintura de forma bem entusiasmada e pintou o desenho quase integralmente. Em outra atividade relacionou rapidamente todos os desenhos às suas respectivas sombras. No passatempo em que deveria circular o que encontramos na padaria, ele circulou primeiramente a escova de dente, e explicou que na padaria perto de sua casa vende escova de dente. Além disso, circulou o travesseiro, confundindo-se com um saco de farinha. Mesmo quando fora ampliado, A.G.M. não reconheceu o erro. E enfim, no passatempo de relacionar o caramujo à sua casa, o garoto, rapidamente ligou-o e acertou. E então, perguntei: “você já viu um caramujo de verdade?”. Ele respondeu: “já, no quintal da minha casa”.

A.G.M. terminou a sessão em aproximadamente 1,5h. Relatou que gostou de participar do trabalho, não demonstrou cansaço e pareceu bastante motivado.

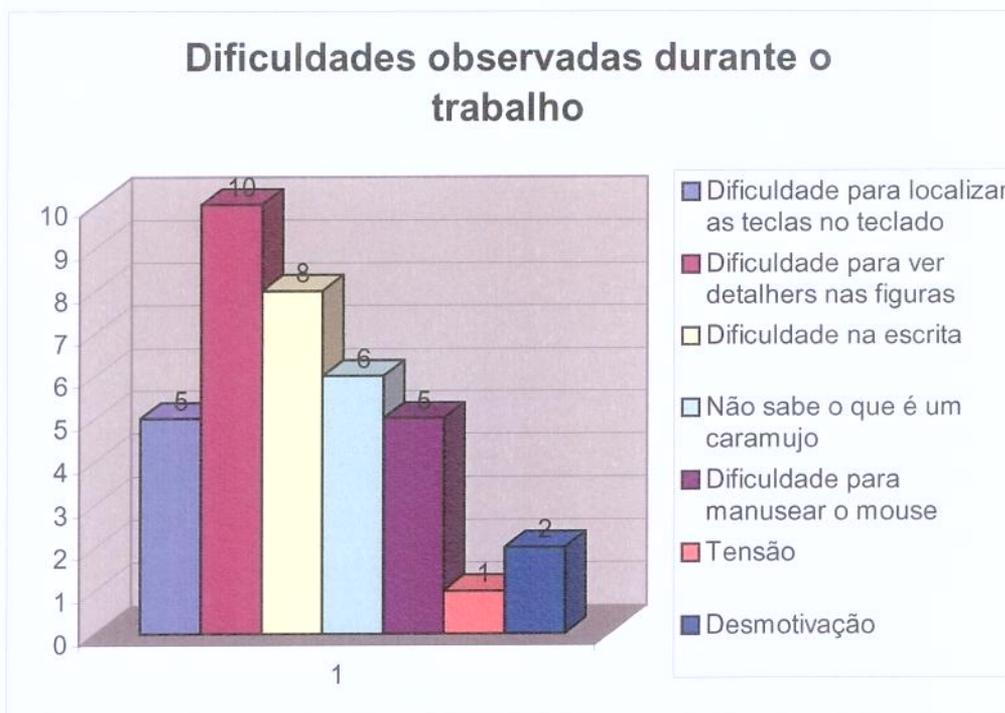
#### 5.4. Comentários Gerais

Dos doze participantes; sete deles necessitou que o teclado fosse elevado para perto dos olhos; onze preferiu fazer as atividades com a luz apagada, somente um com a luz acesa; um optou por usar a tela anti-reflexo e onze viu melhor sem esta; seis preferiu digitar com o recurso sonoro e duas sem, para as outras não houve distinção. Abaixo segue o gráfico destes dados:



Algumas dificuldades também foram observadas. Dos doze participantes, cinco tiveram alguma dificuldade quanto a disposição das letras no teclado; dez para ver os detalhes das figuras; oito ainda não sabe escrever corretamente; seis não sabe o que é

um caramujo; cinco demonstrou dificuldade para manusear o mouse; um estava tenso demais e dois pareciam desmotivados. Contudo, todos participaram das atividades



# **6. Análise, Interpretação dos Resultados e Conclusão**

## 6. Análise, Interpretação dos Resultados e Conclusão

Desta pesquisa, participaram doze crianças, todas escolares. Destas, dez já haviam tido algum contato com o computador e duas nunca tinham o visto antes.

A determinação do nível de funcionamento visual de cada criança foi, *à priori*, um item importante antes do início das sessões para o uso do resíduo visual. Mediu-se a acuidade visual por meio de Tabelas: para longe da Lighthouse com optotipos de figuras (maçã, casinha e guarda-chuva) e para perto (tabela desenhada por profissionais do CEPRE e do Serviço de Visão Subnormal da UNICAMP) com frases simples e curtas para que pudéssemos determinar o nível de discriminação visual de cada criança. À esse respeito nos lembra BRUNO (1993):

“A avaliação funcional realizada pelo pedagogo especializado é de fundamental importância para a conduta educacional com a criança com baixa visão, pois, além de conter dados de observação do desempenho visual em termos práticos e qualitativos, informa o nível de desenvolvimento global e principalmente como a criança utiliza a visão residual para a interação com as pessoas e com o mundo que a cerca.”

Além da avaliação funcional, foi prioridade respeitar as reações e os desejos de cada um. No primeiro contato foi importante observar a percepção dos alunos em relação ao ambiente em que foram realizadas as atividades. Foi possível levantar alguns questionamentos, tais quais: Será que a criança está se sentindo confortável diante do computador? Quais adaptações deverão ser feitas? Quais atividades do planejamento devem ser aplicadas? Como devo interagir com a criança?

Assim, foram feitos ajustes, conforme as necessidades do participante. Para alguns houve necessidade de trocar a cadeira por outra mais alta para que seu rosto estivesse

próximo ao monitor. Elevou-se o teclado para a maioria dos participantes, para que ficassem mais confortáveis.

Ocorreram também adaptações específicas, de acordo com as tarefas. Foram feitos ajustes no tamanho da fonte e no tamanho das figuras. Foi permitido que os alunos optassem em digitar com ou sem auxílio sonoro, utilizassem a lente de aumento ou não. Procurou-se, por meio da solicitação dos participantes (seja por uma demonstração de dificuldade ou mesmo por verbalização) adaptar o computador de forma a suprir a dificuldade encontrada em determinada situação.

Por vezes, muitas das adaptações feitas durante o trabalho estavam relacionadas com as características pessoais dos participantes. Isso porque, o funcionamento e a eficiência visual são características individuais. Em outras palavras, duas crianças que possuem a mesma acuidade visual, poderão apresentar um grau de eficiência diferenciado. Principalmente, por este motivo, não foram realizadas padronizações. Por exemplo, enquanto o aluno L.S.P preferiu usar o tamanho de fonte 26, a aluna T.L.S. usou o tamanho de fonte 100. O tempo necessário para cada criança também foi diferente, para uma das crianças 1:00 h corrida, para a outra, 2:30 h com um intervalo de 10 min. Coube-nos, em especial, o respeito às dificuldades, às limitações e os anseios de cada aluno.

Além das adaptações feitas no conjunto de atividades propostas, também foram levados em conta fatores como: a iluminação do ambiente, o tipo de letra usado (foi dada preferência a fonte Arial em caixa alta, para facilitar o entendimento), as cores e o contraste das imagens que não foram modificados. A distância da criança à tela e ao teclado, a forma como ela manuseia o mouse, a maneira como ela olha para o que está no monitor, e, ainda, as observações verbais e as reações da criança durante as tarefas também foram questões importantes para observação.

Respeitou-se, acima de tudo, o desejo das crianças de realizar ou não uma determinada tarefa, ou mesmo de repeti-la durante a sessão. A interação entre professor e aluno, nesse contexto, pareceu primordial para que estabelecêssemos uma relação que nos permitiu perceber a conduta dos alunos, suas atitudes e comentários.

“O desempenho funcional da visão é importante como tal, mas não é mais importante do que a relação entre a maneira como a criança atua e a sua atitude refletida pelos seus comentários ou pelo seu interesse (...)”. (BARRAGA, 1978).

Ao observar o comportamento da criança, a forma como ela interage com o meio, a sua dificuldade, os seus anseios; o professor deve organizar um esquema de ensino que se adapte a cada uma delas. O interesse da criança deve ser observado durante todo o processo de ensino/aprendizagem.

“Podemos motivá-la para que deseje ‘ver’, ampliar seu repertório visual e favorecer a aquisição de experiências, por meio da seleção de tarefas adequadas às condições visuais e ao nível de desenvolvimento” (CORSI, 2001). Materiais diferentes podem encorajá-la para que utilizem o máximo de visão que possui. Os progressos poderão ser lentos, mas poderão ocorrer se houver respeito ao ritmo do aluno e à evolução da resposta visual.

Algumas experiências novas parecem importantes para o desenvolvimento das crianças. “A aprendizagem da criança consiste na construção do conhecimento a partir de experiências que serão aos poucos incorporadas no seu universo” (CORSI, 2003). Assim, a criança constrói conhecimentos de acordo com o seu nível de desenvolvimento. A limitação visual pode ser uma barreira para o desenvolvimento integral da criança quando esta deixa de interagir e relacionar-se com o meio. “Experiências pobres são mais limitadoras que a própria deficiência, pois estar impedido de experimentar, de sentir alegria, medo, de se assustar, recuar, afastar, tentar

de novo, acertar, perder ou ganhar é uma maneira de aprender e armazenar conhecimentos para depois armazená-lo e transferi-lo” (CORSI, 2003).

Desta forma, nota-se a importância de favorecer a integração dos sentidos, oferecendo condições favoráveis para que tais crianças desenvolvam a eficiência no funcionamento visual. Mesmo com acuidade visual baixa, elas podem realizar uma série de tarefas que as realizarão pessoalmente.

Durante a aplicação das atividades, pretendeu-se, prioritariamente, oferecer encorajamento, motivação, reforço e apoio em todas as etapas que as envolveram. Isso porque é importante que o aluno conserve a sua curiosidade desperta, assim, mesmo que os progressos sejam lentos, freqüentes elogios para cada esforço bem sucedido, podem dar reforço para que tentem enxergar cada vez mais.

Buscou-se também desenvolver e incentivar nas crianças uma atitude positiva perante as atividades de “aprender a ver”. O contato com o computador para muitas crianças foi situação nova, pois não haviam tido contato anteriormente. Por este motivo, algumas delas tiveram medo de não conseguir ver as imagens, outras talvez, acharam que o que se esperava podia ir além do que elas poderiam dar. Em todos os casos, despertar o interesse pareceu-nos a melhor solução.

“Muitas crianças quando se tornam interessadas, começam a avaliar-se a si mesmas e às suas capacidades da forma mais positiva e tornam-se muito mais capazes de aprender acerca de todas as coisas que as rodeiam, bem como coisas que elas podem apreciar em livros e revistas.” (BARRAGA, 1978).

Enfim, notou-se que o computador é um equipamento interessante no sentido de usá-lo como ferramenta para a utilização da visão. É versátil, pois permite que sejam deslocadas e aumentadas as imagens, favorecendo a coordenação viso-motora. Também

permite o aprendizado da leitura e da escrita. Os jogos, quando bem selecionados, permitem que as crianças discriminem cores e contrastes.

A idéia da utilização do resíduo visual por meio da informática pareceu-nos bastante atraente visto que a informática se destaca e ganha importância a cada dia no meio social. Assim, consciente dessa importância, principalmente, para aqueles que possuem alguma limitação visual é que seguiu-se com este estudo. Num primeiro momento, a determinação do nível de funcionamento visual das crianças foi fundamental para a orientação da conduta educacional durante todo o processo, isto porque as orientações puderam ser distintas e os ajustes no ambiente e no computador específicos. As atividades foram, então, aplicadas e notou-se que a criança pôde usar o resíduo visual durante a realização das mesmas.

Em suma, todos os participantes conseguiram usar o resíduo visual de forma agradável, comprovando que o computador pode ser utilizado como recurso para o aprimoramento do uso do resíduo visual. Em outras palavras, verificou-se que a informática pode ser um recurso valioso para aqueles que têm baixa visão pois permite que seus usuários se esforcem para ver o que há na tela, motivando-os a querer ver e conseqüentemente a usar mais a visão. Com tais resultados foi possível elaborar uma síntese de recomendação que abrange sugestões importantes de ajustes que viabilizam maior conforto visual ao usuário durante o uso do equipamento de informática.

## **6.1. Síntese de recomendação para o uso da visão em atividades no computador**

Para atividades que envolvem o computador, cabe-nos, professores, pais e familiares de alunos com baixa visão, levarmos em consideração alguns aspectos antes e durante a realização das tarefas:

- 1- Determinar o nível de funcionamento visual do aluno;
- 2- Ajustar o ambiente e o computador, de acordo com as necessidades de cada aluno considerando-se:
  - 2.1- Apagar a luz para que não ocorra reflexo na tela, deixando incidir somente a luz solar ;
  - 2.2- Utilizar ou não a tela anti-reflexo no monitor (em todos os casos deste estudo, as crianças optaram por não utilizar a tela anti-reflexo no monitor, porque ela escurece a imagem);
  - 2.3- Elevar o teclado para que fique próximo aos olhos do aluno;
  - 2.4- Elevar a cadeira para que os olhos do aluno fique na altura do monitor;
  - 2.5- Aumentar a fonte e o ponteiro do mouse;
  - 2.6- Usar a lente de aumento do Windows para visualização de detalhes (usá-la sempre no canto da tela que corresponde ao melhor olho do usuário);
  - 2.7- Usar recurso sonoro (por exemplo, o DosVox) para auxiliar a digitação das crianças com visão grave. Porém, é importante mencionar que não se deve substituir a visualização das teclas, pela digitação por meio de recurso sonoro, quando o aluno for capaz de enxergá-las;

- 2.8- Adaptar letras maiores no teclado, caso o usuário tenha dificuldade para ver as letras regulares;
- 3- Estabelecer uma relação com o aluno para que haja interação;
- 4- Respeitar as vontades, os anseios da criança para que ela se sinta mais segura e capaz de usar ao máximo a visão que possui;
- 5- Oferecer encorajamento, motivação, reforço e apoio em todas as etapas no uso do computador;
- 6- Desenvolver e incentivar nas crianças uma atitude positiva perante as atividades de “aprender a ver”, pois, o pouco que conseguir enxergar já é muito importante para ela.

# **7. Referências**

## **Bibliográficas**

## 7. Referências Bibliográficas

ALVES, M. R. & KARA-JOSÉ, N. - **O olho e a visão: o que fazer pela saúde ocular de nossas crianças**. Rio de Janeiro, Vozes, 1996. 151p.

ANACHE, Alexandra Ayach. **Educação e deficiência: estudo sobre a educação da pessoa com 'deficiência' visual**. Campo Grande, MS: CECITE/UFMS, 1994. 140p.

BARANAUSKAS, C. (1993) **Novas Tecnologias no Processo do Ensino-Aprendizagem**. DCC/Nied/UNICAMP, São Paulo, SP.

BARRAGA, Natalie C. **Guia do professor para desenvolvimento da capacidade de aprendizagem visual e utilização da visão subnormal**. Fundação para o livro do cego no Brasil, São Paulo, 1978.

BAUMEL, R.C.R.C. – **As habilidades dos professores dos portadores da deficiência visual** – Estado do Paraná. São Paulo, 1990. [ Tese de Doutorado – Universidade de São Paulo]

BRASIL. **Subsídios para organização e funcionamento de serviços de educação especial: área de deficiência visual**. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Especial, Brasília, MEC/SEESP, 1995. 58 p.

BRUNO, Marilda Moraes Garcia. **O desenvolvimento integral do portador de deficiência visual: da intervenção precoce à integração escolar**. São Paulo: NEWSWORK, 1993.

CARVALHO, J. O. Fontanini de. **Referenciais para projetistas e usuários de interfaces de computadores destinados aos deficientes visuais**. Campinas, 1994. [Tese – Mestrado – Faculdade de Engenharia Elétrica - UNICAMP].

CARVALHO, K. M. M.; GASPARETTO, M.E.R.F.; VENTURINI N.H.B.; MELO, H.F.R. - **Pedagogia em visão subnormal**. In: Castro DDM, edit. *Visão Subnormal*. Rio de Janeiro: Editora Cultura Médica; 1994. p 155-63.

CARVALHO, K.M.M., GASPARETTO, M.E.R.F., VENTURINI N.H.B. & KARA-JOSÉ, N. **Visão subnormal: orientações ao professor do ensino regular**. 2a. ed. Campinas. Editora da UNICAMP. 1994. 48 p.

CARVALHO, K.M.M., VENTURINI, N.H.B., MELO, H.F.R., VENTURINI, T. B. P. & BUONO, C. L. **Eficácia das condutas de um Serviço de Visão Subnormal**. Rio de Janeiro. XIII Congresso Brasileiro de Prevenção da Cegueira e Reabilitação Visual. 1998.

CASTRO, Danilo D. Monteiro de. **Visão Subnormal**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1994. 192p.

CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM REABILITAÇÃO "PROF. DR. GABRIEL O. S. PORTO" - **Plano de trabalho da área de deficiência visual em: atendimento, docência e pesquisa**. Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1991.[mimeo]

CORSI, Maria da Graça França. **Visão Subnormal: intervenção planejada**. São Paulo: M.G.F. Corsi, 2001.

GASPARETTO, M.E.R.F. **Visão Subnormal em escolas públicas: conhecimentos, opinião e conduta de professores e diretores do ensino fundamental**. Campinas, 2001. [Tese – Doutorado - Universidade Estadual de Campinas]

GASPARETTO, M.E.R.F. & KARA-JOSÉ, N. **Entendendo a baixa visão: orientação aos pais**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Brasília, 2000. 36p.

GASPARETTO, M.E.R.F. **A criança com baixa visão e o desempenho escolar: "caracterização do uso do resíduo visual**. Campinas, 1997. 160p. Tese (Mestrado) apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

GASPARETTO, M.E.R.F.; CARVALHO, K.M.M.; KARA-JOSÉ, N. **Mainstream of low vision children in regular school**. In: Xth WORLD CONFERENCE OF INTERNATIONAL COUNCIL FOR EDUCATION OF PEOPLE WITH VISUAL IMPAIRMENT, São Paulo, 1997. **Anais**. São Paulo, 1997. (em disquete)

GASPARETTO, M.E.R.F.; CARVALHO, K.M.M.; KARA-JOSÉ; MOREIRA FILHO, D.C. – **Telescópios para niños en edad escolar**. In: V CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE BAJA VISIÓN, Madrid, 1996. **Anais**. Madrid, 1997. p 504 a 508.

GASPARETTO, M.E.R.F.; CARVALHO, S.H.R., GOVONI, R.C., MONTILHA, R.C.I. – **Aplicação da linguagem computacional Logo para indivíduos portadores de visão subnormal**. In VALENTE, JÁ. Liberando a mente: computadores na educação especial. Campinas, Gráfica Central da UNICAMP, 1991.

GASPARETTO, M.E.R.F.; TEMPORINI, E.R.; CARVALHO K.M.M.; KARA-JOSÉ, N. – **O aluno portador de visão subnormal na escola regular: desafio para o professor?** Arq. Bras. Oftalmol., 64:45-51, 2001.

GASPARETTO, M.E.R.F.; VALENTE, J.A. – **Evaluación de la función visual em niños com baja visión**. In: V CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE BAJA VISIÓN, Madrid, 1996. **Anais**. Madrid, 1997. p 503.

HUGONNIER, S.; MAGNARD, P.M.; BOURRON, M.; HULLO, M.A. **As Deficiências Visuais: Deficiências e Readaptação**, Editora Manole, 1989.

KARA-JOSÉ, N.; ALMEIDA, G.V.; ARIETA, C.E.L.; ARAÚJO, J.S.; BECGARA, S.J.; OLIVEIRA, P.R. - **Causas de deficiência visual em crianças**, Campinas, São Paulo, Brasil. Bol. Sanit. Panam., 97(5):405-412, 1984b.

LINDSTEDT, Eva. **Quanto vê um niño? Una guía para padres y maestros**. International Council for Education of the Visually Handicapped Cordoba. Argentina, 1986. Traducido por Sasana E Crespo.

LITWIN, Edith (organizadora) – **Tecnologia Educacional (política, histórias e propostas)** – Ed. Artes Médicas – Porto Alegre – RS – 1997

MASINI, Elcie F. Salzano. **O perceber e o relacionar-se do deficiente visual: orientando professores especializados**. Brasília: CORDE, 1994. 161p.

MONTILHA, R.C.I.; GASPARETTO, M.E.R. F.; NOBRE, M.I.R.S. - **Deficiência visual e inclusão escolar** in PALHARES & MARINS - Escola Inclusiva, São Carlos, EdUFSCar, 2002.

NOBRE, MIRS; TEMPORINI E.R.; KARA JOSÉ N.;MONTILHA R.C.I. – **Deficiência visual de escolares: percepções de mães**. Temas sobre desenvolvimento, 10 (55):24-27, 2001

ROSA, João Guimarães. **Manuelzão e Miguilim**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984, p. 139, 140

SALOMON, Sônia Maria. **Deficiente Visual: um novo sentido de vida: proposta psicopedagógica para ampliação da visão reduzida**. São Paulo: LTr, 2000.

SANCHO, Juana M. (organizadora) – **Para uma Tecnologia Educacional** – Ed. Artes Médicas – Porto Alegre – RS - 1998.

TORRES, Elisabeth Fátima; MAZZONI Alberto Angel; ALVES, João Bosco da Mota. **A acessibilidade à informação no espaço digita**. Ci. Inf., Brasília, v. 31, n. 3, p. 83-91, set./dez. 2002.

VALENTE, J. A. **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: Gráfica da Unicamp, 2ª edição, 1998.

VEITZMAN, Sílvia. **Manual CBO Visão Subnormal**. Coord. DIAS, Carlos Souza, ALMEIDA, Geraldo V. de. Rio de Janeiro: Cultura Médica, S.P. 2000 192p.

# **8. Anexos**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**Faculdade de Ciências Médicas - "Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação**  
**Prof. Dr. Gabriel O. S. Porto"**  
Av. Adolfo Lutz, s/n – Cidade Universitária - Campinas-SP  
Fone: (0xx19) 3788- 8801 Fax: (0xx19) 3788- 8814

Os participantes da pesquisa serão selecionados de acordo com os seguintes critérios:

a) se estes tiverem entre sete e doze anos de idade; b) se freqüentam o CEPRE; c) se estão matriculados e freqüentando a escola.

Garante-se que não há riscos de qualquer natureza para os participantes desta pesquisa, que tão somente pretende beneficiar as crianças com baixa visão e os educadores, sejam professores ou os próprios familiares, no que diz respeito à possibilidade do uso da informática e as adaptações que podem ser feitas para o aprimoramento do uso da visão.

Há também a garantia de, em qualquer etapa do estudo, ter acesso à pesquisadora responsável para esclarecimento de eventuais dúvidas. Se desejar, pode entrar em contato com a pesquisadora Tatiane Priscilla Caires pelo telefone (0xx19) 3276-7749 e também com a orientadora da pesquisa, Prof<sup>a</sup>. Maria Elisabete Rodrigues Freire Gasparetto, pelo telefone (0xx19) 3242-8263. O telefone do Comitê de Ética em Pesquisa é 3788-8936.

É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e, conseqüentemente, a desistência da participação da criança no estudo. As informações obtidas serão analisadas em conjunto com as dos demais participantes (em torno de 10 crianças), não sendo divulgada a identificação dos mesmos. Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada a sua participação. E, enfim os dados coletados somente serão utilizados para esta pesquisa.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**Faculdade de Ciências Médicas - "Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação**  
**Prof. Dr. Gabriel O. S. Porto"**  
Av. Adolfo Lutz, s/n – Cidade Universitária - Campinas-SP  
Fone: (0xx19) 3788- 8801 Fax: (0xx19) 3788- 8814

---

Por este termo, acredito ter sido suficientemente informado sobre o estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos, desconfortos e as garantias de confidencialidade e esclarecimentos. Concordo voluntariamente que meu (minha) filho(a) participe desta pesquisa, que sejam realizadas filmagem, gravação e fotografias durante a realização das atividades, e que estas sejam utilizadas para fins acadêmicos .

Por estarem de acordo assinam o presente termo.

\_\_\_\_\_  
**Assinatura do responsável**  
**pela criança**

\_\_\_\_\_  
**Assinatura da pesquisadora**

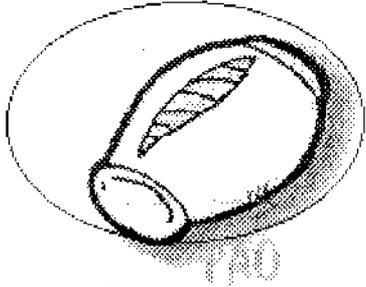
Nome da criança: \_\_\_\_\_

Nome do responsável: \_\_\_\_\_ n.º RG \_\_\_\_\_

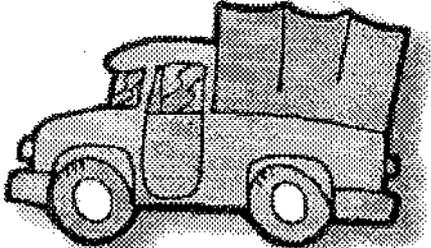
Campinas - SP, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2003 .

# CIRCULE

APENAS O QUE ENCONTRAMOS NA PADARIA.



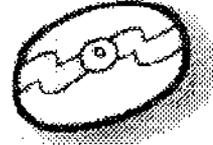
PÃO



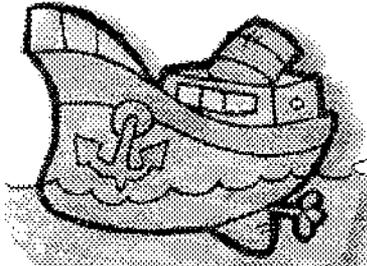
CAMINHÃO



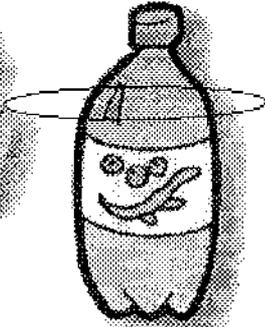
COPO



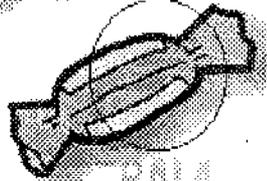
CO



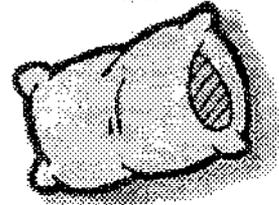
NAVIO



REFRIGERANTE



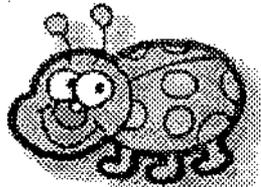
BALA



TRAVESSEIRO



DOCE



JOANINHA



ESCOVA

VIVA \* FIMBRESDEE? 3000 016 V30-224

BBBVGB

00

*77777777*

*77777777*,,,

,,,,,,,,,**HH**

TTTEE

EWWW

WWW22

2222233R

RRRRRR

RRRRRF

FFFFFFEE

EE3E334

44444444

44444333

33333333

33332223

44444444

44444444

444REDD

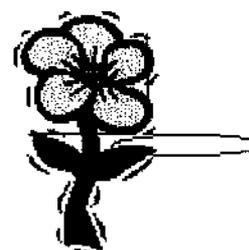
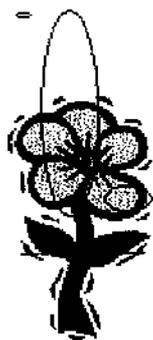
FFFFFD

DSSSSS2

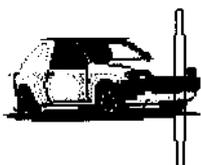
2,,,,,7

### Circule as figuras que mais se parecem

1- Flores



2- Carros

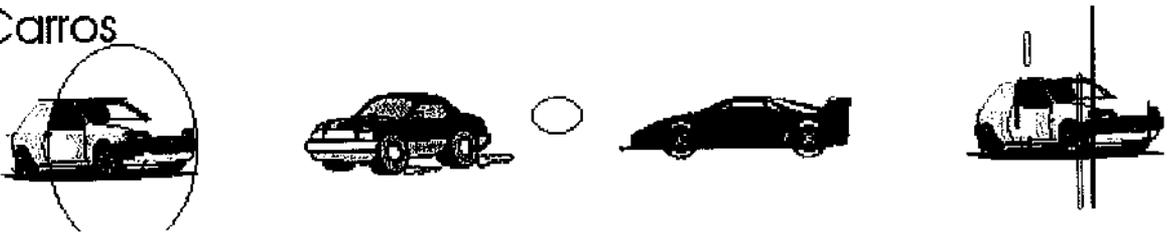


## Circule as figuras que mais se parecem

### 1- Flores

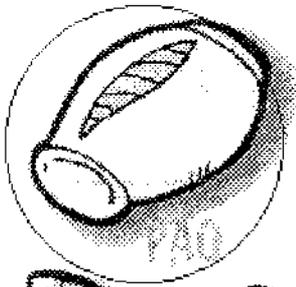


### 2- Carros

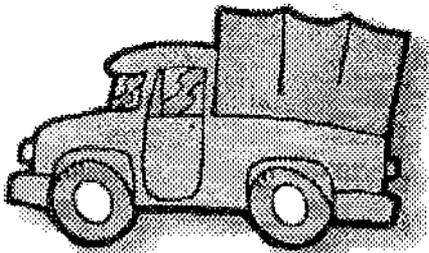


# CIRCULE

APENAS O QUE ENCONTRAMOS NA PADARIA.



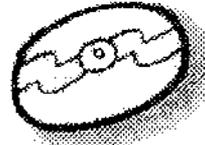
PAO



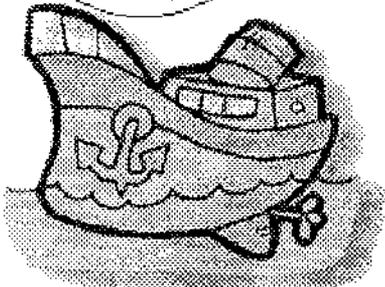
CAMINHÃO



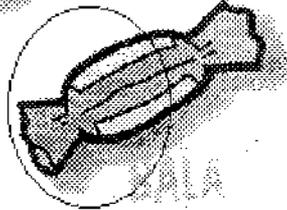
COPO



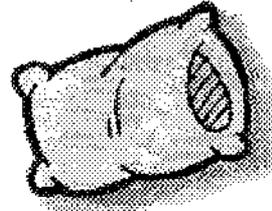
CO



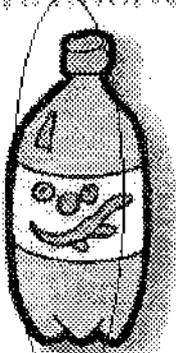
NAVIO



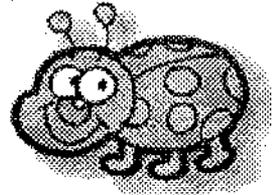
DOCE



TRAVESSEIRO



REFRIGERANTE



JOANINHA



ESCOVA



DOCE

RESPOSTAS: PAO, DOCE, REFRIGERANTE, PAO



CEP, 20/01/04.  
(Grupo III)

**PARECER PROJETO: Nº 528/2003**

### **I-IDENTIFICAÇÃO:**

**PROJETO: "A INFORMÁTICA COMO RECURSO PARA O USO DO RESÍDUO VISUAL POR ESCOLARES COM BAIXA VISÃO"**  
**PESQUISADOR RESPONSÁVEL:** Maria Elisabete R.F. Gasparetto  
**INSTITUIÇÃO:** CEPRE - FCM / UNICAMP  
**APRESENTAÇÃO AO CEP:** 04/11/2003  
**APRESENTAR RELATÓRIO EM:** 20/01/05

### **II - OBJETIVOS**

Avaliar a utilização do resíduo visual durante a realização de atividades no computador e verificar a aplicabilidade da informática como recurso para o uso da visão residual, em crianças com baixa visão entre 7 e 12 anos de idade, através de observação do comportamento da crianças durante sua interação como computador.

### **III - SUMÁRIO**

Trata-se de estudo descritivo, observacional, bem estruturado formalmente, de caráter qualitativo de crianças de baixa visão, utilizando instrumento padronizado de observação de comportamento durante interação da mesma com o computador em seções no Centro de Reabilitação Gabriel Porto. Os responsáveis serão informados sobre os objetivos e os procedimentos do estudo e assinarão termo de consentimento livre e esclarecido. O estudo não visa introduzir ou estudar nenhuma terapêutica ou processo diagnóstico novo.

### **IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES**

Trata-se de uma pesquisa de interesse social, bem focada, adequada às exigências de uma pesquisa desenvolvida por aluna de graduação e financiada pelo SAE (Serviço de Apoio ao Estudante, da Unicamp). Há um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que está adequado ao que o projeto necessita.

### **V - PARECER DO CEP**

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa supracitado.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

## **VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES**

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

## **VII - DATA DA REUNIÃO**

Homologado na I Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 20 de janeiro de 2004.

  
**Prof. Dra. Carmen Sílvia Bertuzzo**  
PRESIDENTE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA  
FCM / UNICAMP