

# Vídere - Jogos para Estimulação Visual

Graziela C. V. P. Rodrigues, Fabrício Martins Lopes

Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR)  
Avenida Alberto Carazzai, 1640, 86300-000 – Cornélio Procópio – PR – Brasil.

grazi\_pascoal@yahoo.com.br, fabricio@cp.cefetpr.br

**Resumo:** *Este trabalho apresenta uma abordagem informatizada e inclusiva de jogos educativos para pessoas com deficiência visual (DV). Os jogos têm o objetivo de subsidiar a educação da visão residual de sujeitos com visão subnormal. São propostos nove jogos, os quais disponibilizam alguns métodos de estimulação visual, e estão direcionados ao auxílio da recuperação e tratamento de portadores de patologias como: glaucoma, catarata, atrofia óptica, retinose pigmentar, retinoblastoma, anirídia e albinismo.*

## 1. Introdução

A expressão “deficiência visual” (DV) se refere ao espectro que vai da cegueira até a visão subnormal (VSN). A VSN é uma alteração da capacidade funcional decorrente de fatores como rebaixamento significativo da acuidade visual, redução importante do campo visual e da sensibilidade aos contrastes e limitação de outras capacidades. Entre os dois extremos da capacidade visual estão situadas patologias como miopia, estrabismo, astigmatismo, ambliopia, hipermetropia, que não constituem deficiência visual de fato, mas que devem ser identificadas na infância e tratadas o mais rapidamente possível, para não interferir no processo de desenvolvimento e aprendizagem [Gil 2000].

A informática pode contribuir no tratamento e recuperação de portadores de DV, por proporcionar recursos dinâmicos de aprendizado como sons, imagens e a possibilidade de interação entre o usuário e o computador. Estes recursos são particularmente úteis no aprendizado de pessoas com necessidades especiais na área da visão.

Observando este contexto, este trabalho é direcionado aos portadores de DV, mais especificamente às crianças com a VSN (seção 3), e propõe o desenvolvimento de um software educacional para o auxílio no aprendizado e reabilitação da visão residual deste público, utilizando jogos educativos (seção 4) direcionados a estimulação visual.

## 2. Objetivos

O objetivo é incluir a informática como ferramenta de apoio para a estimulação visual, tendo em vista o trabalho desenvolvido pela fundação Dorina Nowill [Corde 1996], o qual afirma que a criança cega ou com baixa visão pode ter seu desenvolvimento bem sucedido se lhe forem oferecidos meios necessários.

Tendo em vista esse objetivo, foi proposto o desenvolvimento de um aplicativo que disponibilize nove jogos educativos para a estimulação visual de crianças portadoras de DV. Os jogos estão direcionados ao desenvolvimento da eficiência da visão como: estímulo da visão para detalhes em cores, percepção de contrastes, estímulos luminosos, estímulo da interpretação de imagens e cenas e melhoria da memória visual.

A vantagem do uso do computador no trabalho com portadores de DV é a construção de uma situação de aprendizagem na qual não há riscos de bloqueios cognitivos em função de problemas emotivos ou incapacidade de relacionamento pessoal.

Observando as condições dos indivíduos portadores de DV, este trabalho representa uma forma de inclusão, tendo em vista que não há mais possibilidade de se ignorar a presença do computador na sociedade moderna. É necessário que se prepare o sujeito, seja especial ou não, para conviver com a informatização, presente na sua rotina diária [Carrancho 2002].

### **3. Deficiência e Estimulação Visual**

Uma criança com visão normal desenvolve naturalmente o sistema visual, relacionando o que observa com os outros sentidos, sendo estas percepções associadas e reforçadas mutuamente. Entretanto, a criança com baixa visão dispõe de oportunidades reduzidas (ou nulas) de recolher informação acidental pela visão, por este motivo, provavelmente perceberá os objetos como uma massa indefinida, um borrão, sem forma nem contorno específicos. É preciso ensinar-lhe o processo de discriminação de formas, contornos de figuras e dos símbolos que não conseguiu identificar espontaneamente em consequência do seu impedimento visual.

O aprendizado pode ocorrer pela estimulação visual, a qual tem início na fase pré-escolar (4 a 7 anos), neste período uma estimulação adequada conduz a uma melhora sensível na qualidade do desempenho visual. O trabalho desenvolvido com a criança portadora de visão subnormal baseia-se em conduzi-la de forma criteriosa e gradativa no educar de sua visão residual, na compreensão do que pode ver, despertando sua consciência visual [Cavalcante 1995].

A VSN é uma perda severa da visão que não pode ser corrigida por tratamento clínico ou cirúrgico nem por óculos convencionais. Também pode ser descrita como qualquer grau de enfraquecimento visual que cause incapacidade e diminua o desempenho visual. O portador de VSN, dependendo da patologia, apresenta comprometimentos relacionados à diminuição da acuidade e/ou campo visual, adaptação à luz e ao escuro e percepção de cores [Carvalho et. al. 1994].

### **4. Jogos para Estimulação Visual**

Este trabalho é composto por nove jogos educativos, os quais disponibilizam algumas técnicas de estimulação para o desenvolvimento da eficiência da visão, relacionadas a algumas patologias. As patologias abordadas por este trabalho, e as respectivas técnicas de estimulação podem ser observadas na Tabela 1.

A implementação dos jogos utilizou a linguagem Java, a qual se apresenta portátil para entre sistemas operacionais, direcionada a grandes audiências (Web), orientada a objetos (facilitando o desenvolvimento modular e hierárquico) e livre de ônus para o desenvolvedor.

No desenvolvimento dos jogos, também foi considerado um contexto de aprendizado sobre as patologias abordadas, apresentado de forma clara, objetiva e simples as características de cada patologia e formas de prevenção, utilizando histórias e personagens infantis.

Um fator importante é o desenvolvimento das interfaces gráficas dos jogos, uma vez que a falta de padronização gera um grande esforço por parte dos deficientes visuais para se adaptar a um determinado tipo de sistema.

**Tabela 1. Patologias abordadas e as respectivas técnicas de estimulação visual**

<b>Patologia</b>	<b>Técnica de Estimulação Visual</b>
Glaucoma	Fixação e seguimento de objetos, exploração visual dos objetos (objetos grandes para objetos pequenos) e sensibilidade a contrastes.
Catarata	Fixação e seguimento de imagens ofuscadas e borradas. Detalhes em cores. Contrastes. Visão central e periférica.
Atrofia Óptica	Exercitar a atenção, fixação e seguimento. Estímulos luminosos. Sensibilidade a contrastes.
Retinose Pigmentar	Altos níveis de iluminação. Seguimento de objetos. Visão de cores e percepção de detalhes. Coordenação viso-motora
Retinoblastoma	Estimulação variável dependente da visão residual. Perspectiva.
Anirídia	Fixação, acomodação e seguimento de objetos. Percepção de detalhes. Interpretação de imagens e cenas.
Albinismo	Acomodação da visão e visão para perto. Interpretação de imagens. Baixa intensidade de iluminação.

## **5. Conclusão**

O propósito principal é criar algo que seja útil e disponibilizado gratuitamente a todas as instituições, escolas e indivíduos que queiram ajudar as crianças portadoras de DV a ter o seu desenvolvimento visual melhorado.

Por meio dos jogos para estimulação visual, pretende-se ajudar a criança portadora de DV a descobrir caminhos eficazes para obter as adaptações imprescindíveis no campo visual e também na interação com a informática. Brincar é a forma mais simples e mais efetiva de interação com a criança.

Os protótipos dos jogos estão prontos e foram aplicados a um grupo reduzido de usuários portadores de DV, os quais se mostraram receptivos e interessados pelos recursos audiovisuais que foram disponibilizados. Essa utilização foi muito positiva e contribuiu para o aperfeiçoamento dos jogos, os quais estão sendo preparados para a implantação definitiva em uma escola de aprendizado de crianças especiais.

Após a finalização deste trabalho, pretende-se a continuidade por meio da inclusão de novas patologias e técnicas de estimulação com o objetivo de estender a utilização desta ferramenta de apoio para uma parcela maior de pessoas portadoras de DV.

## **6. Referências Bibliográficas**

- Gil, M. (2000) “Cadernos da TV Escola. Ministério da Educação - Seed”, <http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/pdf/deficienciavisual.pdf>, Julho.
- Corde (1996) “Mídia e deficiência: Manual de Estilo”, Ministério da Justiça. Secretaria dos Direitos da Cidadania, Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência.
- Carrancho, Â. (2002) “A Educação Especial Frente às novas Tecnologias”, <http://www.saci.org.br/index.php?modulo=materia&parametro=2896>, Julho.
- Carvalho, K.M.M., Gasparetto, M.E.R.F., Venturini, N.H.B., Kara-José, N. (1994) “Visão Subnormal: Orientações ao Professor do Ensino Regular”, Campinas, Unicamp, 48 p.
- Cavalcante, A. M. M. (1995) “Educação visual - Atuação na pré-escola”, Revista Benjamin Constant, 1, Instituto Benjamin Constant/MEC.