

# Reabilitação



**Por António Filipe Macedo**  
 Professor de Optometria e Ciências da Visão na Universidade do Minho e Investigador na área da reabilitação visual

## Ampliação óptica e não óptica na ajuda à baixa visão

Nos casos de baixa visão moderada ou média a ampliação é vista como o principal auxílio. A ampliação permite à pessoa com baixa visão ver mais porque aumenta o tamanho da imagem retiniana, quando este aumento não é suficiente deve combinar-se com técnicas de substituição sensorial. Para aumentar a imagem retiniana existem várias técnicas distintas e que, no contexto da baixa visão, se denominam de: ampliação de tamanho relativo, ampliação de distância relativa, ampliação por projeção e ampliação angular. Cada forma de ampliação tem as suas vantagens de acordo com variáveis visuais e não só. Neste artigo pretendo rever cada uma das técnicas e dar alguns conselhos sobre a sua utilização.

A ampliação de tamanho relativo consiste no aumento do tamanho real dos objetos, tal como mostra a Figura 1. Imprimir um livro com fonte 16 ou 18 em vez de 10 ou 12 corresponde a uma forma de ampliação de tamanho relativo. Nas vantagens destacam-se a fácil adaptação por parte do utilizador, o baixo preço (nalguns casos) e a facilidade de utilização das duas mãos. No contexto social português os livros ampliados são escassos ou inexistentes e isso pode ser considerado uma limitação. Para além disso nem tudo pode ser ampliado para ser visualizado à distância convencional e uma alternativa é a aproximação aos objectos.



Figura 1: Exemplo de cartas ampliadas para serem usadas por pessoas com baixa visão.

A redução da distância olho-objeto é conhecida como a ampliação de distância relativa, como mostra a Figura 2. Quando a distância olho-objeto reduz para metade a imagem retiniana aumenta para o dobro. Isto implica que se um placar numa estação de caminho-de-ferro for concebido para ser visto a 10 metros por uma pessoa com visão normal, deverá ser visto a 1 metro por alguém com 1/10 de visão. Esta é uma das formas de ampliação mais utilizada e começa por ser instintiva quando as dificuldades visuais surgem. Mas nem sempre as pessoas se conseguem aproximar do que querem ver, nestes casos a ampliação poder ser conseguida à custa da ampliação angular.

A ampliação angular é conseguida com as ajudas óticas. As ajudas óticas estão acessíveis e existem numa ampla variedade como é o caso de óculos graduados, lupas, telescópios e telemicroscópios (telescópio com lente auxiliar para permitir visão nítida

a distâncias muito curtas). Entre os desafios encontrados na prescrição destas ajudas está o cálculo do valor da lente (a ampliação certa) e a impossibilidade de alterar os contrastes. Contrariamente ao que muitas vezes parece intuitivo, o treino supervisionado com este tipo de ajudas parece não surtir muitos efeitos. Num estudo recente de Pearce, Crossland e Rubin (2010) foi verificado que, depois de receber as instruções básicas necessárias no dia da prescrição das ajudas, as pessoas não beneficiaram de uma visita adicional para receber treino extra. A ampliação angular é regra geral usada em conjunto com a ampliação de distância relativa sendo o papel da óptica compensar a falta de capacidade do olho em trabalhar a distâncias muito curtas. Em complemento dos tipos de ampliação já abordados existe a projeção, que é mais tecnológica e tem evoluído significativamente nas últimas décadas.



Figura 2: Exemplo de redução da distância olho-objeto para compensar as dificuldades visuais.

A ampliação por projeção é normalmente proporcionada pelo CCTV (designação adaptada do inglês: closed circuit of television). Este tipo de equipamentos permite, por exemplo, a inversão da polaridade, aumentos muito altos e leituras prolongadas com o mínimo de cansaço visual. Existem alguns modelos que permitem a apresentação de textos em formatos não convencionais como é o caso da apresentação palavra a palavra (técnica conhecida como rapid serial visual presentation). Um ensaio clínico recentemente publicado por Burggraaf e colegas (2012) mostrou que as instruções básicas fornecidas aquando do primeiro contacto com o equipamento são suficientes para que a pessoa com baixa visão se adapte. A falta de portabilidade e o preço elevado são os principais problemas deste tipo de equipamentos.

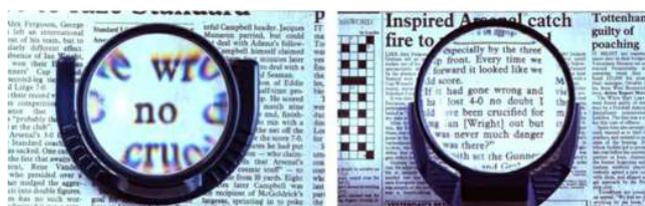


Figura 3: Exemplo da distorção causada por uma lente de grande potência (imagem esquerda) comparada com uma de baixa potência (direita).

A melhor forma de ampliação varia de acordo com o caso. A ampliação mais adequada não depende só de factores visuais, e.g. campo e acuidade visual, mas também de factores não visuais como é o caso do controlo motor dos braços. Mesmo atendendo só aos factores visuais, a avaliação da visão deve ser exaustiva para que as ajudas recomendadas correspondam às necessidades particulares de cada pessoa. Considere-se por exemplo a degeneração macular, numa grande parte dos casos se a ajuda recomendada for baseada na acuidade corre-se o risco de não se obter nenhum resultado prático na leitura. Nestes casos a zona da retina usada durante a medição da acuidade visual pode não ser a mesma que a que é usada para ler. Deve também considerar-se a visão binocular e o controlo oculomotor (capacidade de controlar os movimentos dos olhos durante as tarefas visuais). Pessoas com dificuldade no controlo oculomotor têm mais dificuldade em usar ajudas óticas e outras. No que respeita à visão binocular, existem casos em que ter um dos olhos ocluído pode ser mais fácil do que ter os dois abertos devido à dificuldade em fundir as imagens. Se não se considerarem estes fatores a solução de ampliação encontrada pode não ter efeitos práticos.

Existem falhas na escolha da ampliação que devem ser evitadas. Por exemplo, ampliar demasiado (Figura 3), ampliar sem considerar o campo reduzido, não ter em conta a sensibilidade ao contraste e basear as expectativas de reabilitação apenas na acuidade visual. Para minimizar as falhas a decisão sobre as ajudas visuais deve resultar de uma análise exaustiva do potencial visual. Deve ainda considerar-se o uso simultâneo de vários auxiliares, tal como mostrou um estudo recente de Espadinha e colegas (apresentação pessoal no Congresso Português de Reabilitação Visual 2012). Em suma, a ampliação é a principal medida a ser implementada em casos de baixa visão, para que funcione é necessário que o tipo de ampliação e a quantidade sejam ajustados às necessidades de cada tarefa/pessoa. **LB**

**E-mail:**  
[macedo@fisica.uminho.pt](mailto:macedo@fisica.uminho.pt)

**Website:**  
<http://online.uminho.pt/pessoas/amacedo/index.html>

## Bibliografia

Elizabeth Pearce, Michael D Crossland, Gary S Rubin. The efficacy of low vision device training in a hospital-based low vision clinic. *Br J Ophthalmol* doi:10.1136/bjo.2009.175703

Marloes C. Burggraaf, Ruth M. A. van Nispen, Dirk L. Knol, Peter J. Ringens, and Ger H. M. B. van Rens. Randomized Controlled Trial on the Effects of CCTV Training on Quality of Life, Depression, and Adaptation to Vision Loss. *IOVS* June 2012 53:3645-3652;