

# ATENÇÃO SELETIVA: UM ESTUDO SOBRE CEGUEIRA POR DESATENÇÃO

(2006)

**Graciela Inchausti de Jou**

Pontifícia Universidade Católica de Rio Grande do Sul (PUCRS) - Brasil

**Contactos:**

[gjou@pucrs.br](mailto:gjou@pucrs.br)

**Agradecimentos:**

Agradeço pela grande contribuição a acadêmica Diana Leonhardt dos Santos e ao mestrando Vinícius Guimarães Dornelles pela ajuda prestada na realização desse artigo.

---

## RESUMO

Existe a convicção de que tudo o que nossos olhos vêem é percebido e lembrado como uma experiência de nossa vida. No entanto, às vezes não percebemos o que os olhos vêem e, outras, percebemos o que os olhos nunca viram. Este fato só pode ser compreendido pela complexidade e interatividade de nossos processos cognitivos, como atenção, percepção e memória.

**Palavras-chave:** Psicologia cognitiva, atenção seletiva, cegueira por desatenção, cegueira para mudança

---

Existe a convicção de que tudo o que nossos olhos vêem é percebido e lembrado como uma experiência de nossa vida. No entanto, às vezes não percebemos o que os olhos vêem e, outras, percebemos o que os olhos nunca viram. Este fato só pode ser compreendido pela complexidade e interatividade de nossos processos cognitivos, como atenção, percepção e memória.

Na constante interação com o meio, nossos sentidos são bombardeados permanentemente por estímulos visuais, auditivos, olfativos que nossa mente consciente tem dificuldade em processar na sua totalidade. Por exemplo, com relação aos estímulos visuais, o indivíduo capta, em cada fixação ocular, muitos detalhes do mundo, embora, sem a atenção focalizada, eles não são percebidos nem processados conscientemente e dificilmente lembrados. Essa sobrecarga no processamento cognitivo, ainda piora quando, simultaneamente ao processamento de estímulos,

necessitamos recuperar informação da memória ou nos engajar em pensamentos complexos. Nesta dinâmica cognitiva, a atenção tem um papel fundamental.

Os modelos de atenção, independente do enfoque teórico que estejam ancorados, incluem funções tais como, sustentar a atenção por um período determinado, identificada como a função de alerta ou vigilância; inibir estímulos irrelevantes, focalizando os relevantes, reconhecida como seletividade atencional; responder a vários estímulos ou executar tarefas ao mesmo tempo, falaria da divisibilidade atencional e a facilidade ou flexibilidade em passar de um evento a outro, identificada como a atenção flutuante (Serrat, Benito & Luque, 2003).

Desde um enfoque neuropsicológico, Posner e Petersen (1990); Posner (1992) e Posner e Rothbart (2004) identificam três circuitos cerebrais responsáveis pela orientação aos estímulos no espaço (rede posterior), pela seleção de estímulos, função mais executiva (rede anterior) e pelo estado alerta (rede de alerta). Recentemente, Posner e Fan (2006) propõem estudar a atenção como um sistema orgânico (*organ system*), detalhando a interatividade dessas redes especializadas.

A rede posterior localizada no córtex parietal, o pulvinar e o colículo superior, são áreas cerebrais cooperando entre si para focalizar ou desviar a atenção de estímulos de locais específicos. Os autores esclarecem que o córtex parietal seria responsável pela inibição do foco do estímulo presente, o colículo superior do deslocamento do foco para outro estímulo relevante e o pulvinar de focalizar o novo estímulo. Já a rede atencional anterior envolve o córtex cingulado anterior junto com as áreas motoras suplementares do córtex frontal. Segundo os autores, essa rede responde também pelas funções executivas dos processos mentais conscientes. Por sua vez, a rede de alerta influencia as redes de orientação e as executivas, produzindo o estado subjetivo de prontidão, sem necessidade de entrar no domínio consciente.

Sabe-se que a atenção é uma função cognitiva já presente nos primeiros dias de nossas vidas. Inicialmente, a atenção tem a função de orientar nossos sentidos aos estímulos do ambiente e, posteriormente, à medida que o cérebro se desenvolve, de administrar de forma seletiva os recursos de processamento de informação, isto é, prestar atenção em um estímulo e inibir outros (Richards, 2005). Nossa mente, ao mesmo tempo em que processa uma informação deixa de processar os outros estímulos à nossa volta. Nessa atividade mental os dois mecanismos alternam-se para dar conta de nosso cotidiano.

Segundo Richards (2004), a orientação aos estímulos refere-se à captação de eventos importantes no nosso meio pelo nosso sistema sensorial, já atenção sustentada, refere-se a engajar-se e, seletivamente, processar informações para comportamentos psicológicos específicos.

Já dentro do enfoque de Processamento de Informação (PI), a maioria dos modelos destaca a atenção como o gerenciador central do sistema. A atenção, através da sua capacidade seletiva e gerenciadora, filtra os estímulos (segundo sua relevância para o sistema) e regula o nível de consciência alocado nos diferentes estímulos (Jou, 2001; Jou & Sperb, 2003). Com tudo, uma

característica inerente à atenção focalizada é sua capacidade limitada, isto significa que poucos estímulos dos inúmeros que chegam aos nossos sentidos podem ser selecionados para serem processados conscientemente por nossa mente. Portanto, para os estímulos não selecionados nossa mente permanece cega, já que esses estímulos não fazem parte de nosso cenário consciente. Este fenômeno atencional é identificado como cegueira por desatenção (*inattention blindness*) (Simons & Levin, 1997; Simons & Franconeri, 2000).

Considera-se a cegueira por desatenção um efeito da atenção seletiva, quanto mais o foco da atenção está centrado no estímulo selecionado, maior será a possibilidade de percebê-lo, processá-lo e lembrá-lo conscientemente e, ao mesmo tempo, menor será a possibilidade de perceber e lembrar os outros estímulos. Portanto, nossa atenção seletiva nos permite suprimir detalhes que não são relevantes nesse momento, em favor dos que são (Simons & Chabris, 1999).

Para melhor compreender o fenômeno de cegueira por desatenção, deve-se aceitar o pressuposto teórico da percepção pré-consciente, já proposto por William James em 1890 em *Princípios da Psicologia* ou, então, deve-se concordar com o conhecimento intuitivo de que a maioria de nossos processos perceptuais ocorre sem ter conhecimento consciente deles.

Se considerarmos o nível de consciência investido por nossa mente no processamento da informação, pode-se distinguir, por um lado, a atenção focalizada - que acompanha a experiência consciente e define o momento psicológico, ou seja, presente psicológico do indivíduo e, por outro lado, a atenção subliminar ou pré-consciente, abaixo de limiar da consciência, que influencia o futuro psicológico, já que, o estímulo, embora não tenha sido percebido conscientemente poderá influenciar uma experiência futura. Por exemplo, o desejo de tomar um sorvete pode ter sido determinado pela percepção subliminar de uma propaganda de sorvete.

Com a finalidade de entender a capacidade seletiva da atenção, estudos realizados, tanto em laboratórios quanto na vida real, tem documentado o que pode ser pensado como falhas da atenção. Existem vários trabalhos que investigaram o critério utilizado pelo suposto filtro atencional para decidir o que seria permitido entrar na nossa consciência e o que seria rejeitado (Green, 2006).

No nosso cotidiano, estamos sempre envolvidos com estímulos visuais em constante mudança. Detectar essas mudanças faz parte das funções da atenção. Por exemplo, quando percebemos alguém entrando na sala ou quando percebemos as mudanças das sinaleiras no trânsito, nossa atenção é direcionada para a mudança. No entanto, quando sondamos o ambiente procurando por um estímulo específico, possivelmente, não enxergamos alguém que está tentando chamar nossa atenção. Nesse caso, estamos cegos para essa mudança.

O fenômeno de cegueira para a mudança (*change blindness*) inspirou um serio debate sobre atenção visual, memória visual e consciência (*awareness*). Alguns autores afirmam que quando se dá o fenômeno de cegueira para a mudança, o indivíduo não faz uma representação visual do estímulo, enquanto outros autores sugerem que nesses casos existe representação visual, mas admitem que esta seja esparsa e incompleta (Simons & Ambinder, 2005). Para esses autores,

estas afirmações, que apontam a não necessidade de representação interna, estariam contestando os modelos tradicionais de percepção os quais exigem uma representação completa ou um modelo interno do estímulo, construído em função dos múltiplas percepções deste. Contudo, Simons e Ambinder (2005) afirmam que discussões recentes sobre a causa do fenômeno de cegueira para a mudança conduzem a pensar que este fenômeno aconteceria mesmo com uma total e completa representação do estímulo, mas com a ausência da comparação entre a representação antes e depois da mudança.

Segundo Rensink (2002, 2004), detectar mudanças consiste no processamento visual envolvido, num primeiro momento, na visualização da mudança. Este processo não se refere apenas à percepção da existência de uma mudança, refere-se também a sua identificação e sua localização. Temos a tendência a achar que podemos perceber qualquer alteração na nossa frente se ela for importante o suficiente, mas resultados de pesquisas mostram que não sempre é assim. Por uma variedade de fatores, podemos ser totalmente cegos para mudanças, isto é, falhamos em vê-las mesmo quando elas são grandes e repetidas. Nestes casos, há inabilidade para detectar grandes mudanças dos objetos em uma cena, especialmente se esses objetos não correspondem ao foco de interesse do observador (Simons & Chabris, 1999; Simons, 1996, 2000; Levin, Simons, Angelone & Chabris, 2002).

A percepção consciente depende, portanto, da atenção focalizada. Quando a atenção é direcionada para algum objeto ou cena, os indivíduos frequentemente falham em perceber um objeto inesperado, mesmo que apareça fixado no centro dessa cena (Mack & Rock, 1998). O fenômeno de cegueira para a mudança revela, portanto, os limites da atenção e acentua a discrepância entre o que vemos e o que pensamos que vemos (Simons & Ambinder, 2005).

Neisser e Becklen (1975) realizaram estudos utilizando percepção visual dinâmica para evidenciar a importância da atenção na percepção. Nesses estudos, os participantes foram solicitados a focalizar a atenção em um determinado aspecto de uma cena dinâmica. Os resultados mostraram que os aspectos não relevantes para a tarefa eram ignorados. Estes autores consideraram que existem duas fontes de informação e dois processos que são utilizados para perceber o mundo externo. A primeira fonte de informação estaria composta pelo *input* sensorial disponível no momento e é obtida mediante processos *bottom-up* (ou processos ascendentes que levam informação do estímulo até o conhecimento prévio armazenado na memória). A outra fonte está composta pelo conhecimento prévio e as experiências passadas, relevantes à situação atual, que estejam armazenadas no cérebro. Esta informação flui mediante processos *top-down* (ou processos descendentes que levam informação da memória até o processo visual). Por exemplo, no primeiro caso, um forte estímulo inesperado como uma luz forte ou um som muito alto dispara o processo ascendente (*bottom-up*) e, no segundo, a busca pela pessoa com a qual marcamos encontro em um lugar movimentado dispara o processo descendente (*top-down*).

É provável que a percepção dependa normalmente de interações complexas entre ambos processos. O termo *bottom-up* ou processamento impelido pelo estímulo é utilizado para referir-

se àqueles processos influenciados apenas pelo *input* sensorial, ao passo que o termo *top-down* ou processamento impelido pela concepção utiliza-se para descrever aqueles processos que dependem de conhecimentos e experiências adquiridas, ou de informações contextuais (Neisser & Becklen, 1975).

Cabe destacar, que esses processos perceptivos escapam ao nosso conhecimento consciente. Cheesman e Merikle (1984) concordaram na importância de distinguir entre o limiar objetivo da atenção consciente (baseado no desempenho de detecção ou discriminação) e o limiar subjetivo (baseado em relatórios subjetivos sobre se havia ou não uma atenção consciente). A percepção envolve múltiplos estágios de processamento, sendo o último o estágio consciente. O limiar fisiológico para um estímulo, normalmente, é mais baixo do que o limiar subjetivo da consciência. Mesmo que a pessoa não perceba algum objeto, ele ainda pode ter uma influência implícita nas suas decisões e performances subsequentes.

Um dos paradigmas experimentais mais utilizados na última década para pesquisar atenção seletiva é o paradigma de cegueira para a mudança. O presente estudo baseia-se na pesquisa de Simons e Chabris (1999) na qual analisaram o fenômeno de cegueira por desatenção mediante a apresentação de quatro *videotapes*.

Para o presente trabalho foi escolhido um dos filmes. Utilizando o paradigma de cegueira para mudança de objetos complexos e dinâmicos, o estudo tem como objetivo principal examinar a influência da atenção seletiva na percepção de um objeto distrator em uma tarefa de contagem de movimentos.

São objetivos específicos do estudo: a) analisar a diferença na percepção dos objetos quando se redireciona a atenção, mudando a instrução para a tarefa; b) analisar o desempenho dos grupos com relação ao número de acertos e ao fato de não terem visto o distrator.

Como hipótese deste trabalho esperava-se que a maioria dos participantes que contassem os passes entre a equipe branca não veria o distrator, enquanto que a maioria que contassem os passes da equipe preta veria o distrator, comprovando o fenômeno de cegueira por desatenção. Também se esperava que os participantes que não vissem o distrator acertassem mais o número de passes.

## **MÉTODOS**

### Delineamento

Trata-se de um delineamento quase experimental. A tarefa foi realizada no contexto natural de sala de aula e a amostra foi escolhida por conveniência.

## Participantes

Os participantes desta pesquisa foram 125 alunos de quatro turmas do curso de Psicologia de uma faculdade particular de Porto Alegre, Brasil. Duas turmas pertenciam ao primeiro semestre e duas turmas ao quarto semestre. Os participantes foram separados em quatro grupos.

Grupo 1: 38 alunos, turma A do 1º semestre, média de idade de 22 anos. (Modalidade 1)

Grupo 2: 41 alunos, turma B do 1º semestre, média de idade de 23 anos. (Modalidade 2)

Grupo 3: 23 alunos, turma A do 4º semestre, média de idade de 21 anos. (Modalidade 1)

Grupo 4: 23 alunos, turma B do 4º semestre, média de idade de 20 anos. (Modalidade 2)

## Materiais e Instrumentos

Foi utilizado um vídeo com 26 segundos de duração, elaborado por Simons e Chabris (1999). O vídeo mostra dois times de três jogadores cada, um time vestindo camisetas brancas e o outro, camisetas pretas. Os jogadores movimentavam-se de forma aleatória em uma área relativamente pequena, que se situava dentro de um prédio na frente de um elevador. Os membros de cada time passam uma bola de basquete laranja de um jogador para outro em uma ordem regular: o jogador 1 passa a bola para o jogador 2, que passa a bola para o jogador 3, que, por sua vez, passa para o jogador 1 e assim por diante. A equipe preta só pode passar a bola para os jogadores do seu próprio time e a equipe branca também, portanto, há duas bolas em jogo. Os passes são realizados com as mãos, ou seja, são sempre aéreos, não há passes pelo chão. Os jogadores também podem driblar a bola e seus adversários, levantar os braços, e fazer outros movimentos com os seus parceiros de time. Depois de aproximadamente 12 segundos de ação, um evento inesperado acontece no jogo. Uma pessoa de estatura que regulava com a dos jogadores, vestida com uma fantasia de gorila de cor preta, caminha na frente da câmera do lado direito para o esquerdo. Esse evento inesperado dura aproximadamente 8 segundos, e os jogadores continuam seus movimentos normalmente durante e depois da entrada do objeto inesperado, como se não tivesse ocorrido nenhuma mudança importante.

Também foi utilizado um questionário fechado para ser preenchido pelos participantes após a exibição do vídeo.

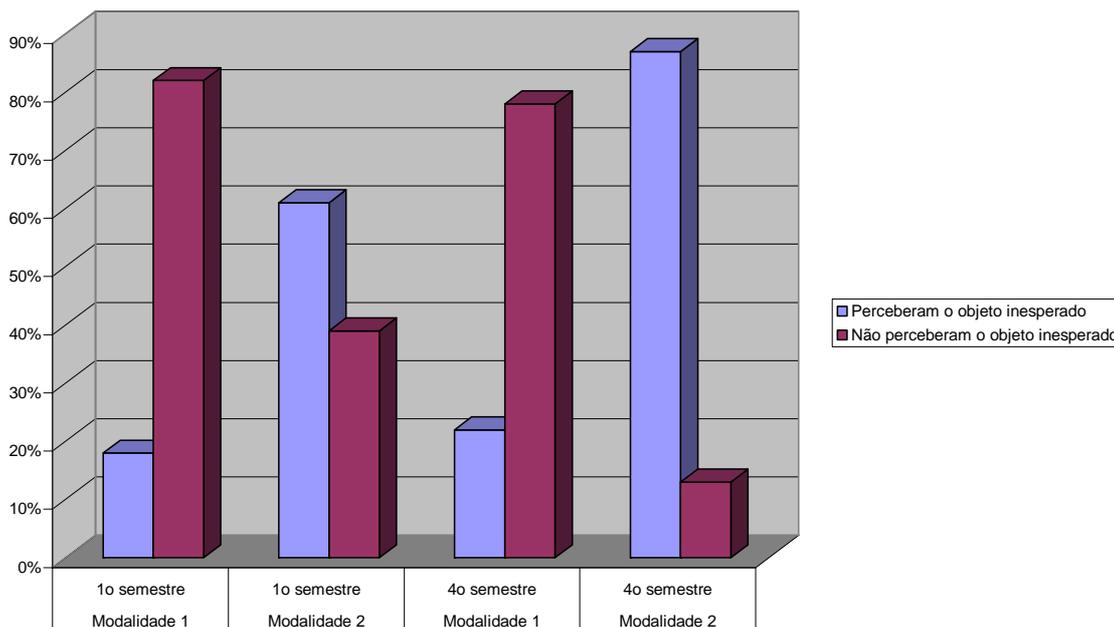
### Procedimento para Coleta de Dados

Todos os participantes assistiram ao vídeo em suas respectivas salas de aula, como atividade programada de uma disciplina curricular. A tarefa foi realizada pelo professor responsável que também faz parte da equipe de pesquisa. Antes de passar o vídeo, os alunos foram informados do que consistia a tarefa. Posteriormente, solicitou-se que assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os alunos de uma das turmas do primeiro semestre (Grupo 1) e uma das turmas do quarto semestre (Grupo 3) foram solicitados a que contassem o número de passes realizados pela equipe branca (modalidade 1), enfatizando que apenas deviam prestar atenção na equipe de camisetas brancas (cor oposta do elemento inesperado). As outras duas turmas, constituídas igualmente de alunos do primeiro (Grupo 2) e quarto semestre (Grupo 4), solicitou-se para contarem o número de passes realizados pela equipe preta (modalidade 2), enfatizando, da mesma maneira, que apenas deviam prestar atenção nos participantes com camiseta preta (mesma cor do elemento inesperado). Foi dito para todos os participantes que deviam contar mentalmente o número de passes feitos pela equipe que deviam observar. Também foi solicitado para que não fizessem nenhum comentário durante a exibição do vídeo, nem imediatamente depois. É importante ressaltar que os alunos assistiram ao vídeo sem saber que um objeto inesperado (o suposto gorila) apareceria na cena. Uma vez terminada a apresentação do vídeo, foi entregue aos alunos uma folha com um questionário para ser respondido. A aplicação do questionário durou, aproximadamente, 7 minutos.

### **RESULTADOS E CONCLUSÕES**

Os resultados mostraram que dos 61 alunos das turmas do primeiro e quarto semestre que contaram os passes entre a equipe branca (equipe de cor diferente do distrator) 80% não perceberam o elemento distrator (indivíduo fantasiado de gorila) e 20% o perceberam.

Com relação aos 64 alunos também do primeiro e quarto semestre que deviam contar os passes entre a equipe preta (equipe da mesma cor do distrator) 30% não perceberam o elemento distrator, enquanto 70% o viram. O gráfico 1 mostra a diferença, em porcentagens, entre as respostas dos dois grupos quando comparados por modalidade.

**Comparação do desempenho dos participantes por semestre e por modalidade**


Quando comparados os grupos do primeiro semestre, na modalidade 1 e na modalidade 2 (focalizar os passes entre a equipe branca ou a preta, respectivamente) a proporção de ver ou não ver o distrator se manteve, 82% dos alunos do primeiro semestre não perceberam o distrator quando focalizaram os passes entre a equipe branca, enquanto, 18% perceberam. Quando solicitados a focalizar os passes da equipe preta, 39% não viram o distrator e 61% viram. Resultados semelhantes foram constatados no quarto semestre, os alunos do quarto semestre que não perceberam o distrator quando focalizaram os passes entre a equipe branca foi de 78%, enquanto que os que perceberam foram de 22%. Quando solicitados a focalizar os passes da equipe preta, 13% não viram o distrator e 87% o viram. Estes resultados estão expostos no gráfico 2.

Os resultados corroboram, portanto, o fenômeno de cegueira por desatenção que aponta que nossa cognição interage com o ambiente de forma de processar conscientemente apenas aqueles elementos relevantes para cada empreendimento cognitivo, ignorando aqueles irrelevantes. Este função é de caráter adaptativo, já que ao discriminar os estímulos mais importantes para o organismo, direciona-se seletivamente os recursos limitados de processamento das informações do encéfalo (Lima, 2005).

No presente estudo, a maioria dos alunos ao concentrar sua atenção na equipe branca (cor diferente da cor do distrator) inibiu os estímulos pretos (mesma cor do distrator). Da mesma forma quando os alunos foram orientados a focalizar sua atenção na equipe preta à maioria dos alunos focalizou todos os estímulos pretos, entre eles e o gorila. Essa função de seletividade do sistema cognitivo é desempenhada pela atenção em sua qualidade de executivo central do sistema (Pacual-Leone, 1994).

Os resultados do estudo coincidem com os apresentados por Simons e Chabris (1999). A similaridade do elemento distrator (cor e altura do gorila) parece ser o fator determinante na percepção deste. Eventos podem passar na frente de nossos olhos sem serem vistos se estes não chamam nossa atenção. Este fato permite discutir a relação dos processos *bottom up* e *top down*, já que a expectativa (*top down*) de ver estímulos pretos tornaria visíveis os estímulos similares. Contudo, cabe considerar nesta análise da cegueira por desatenção, o fator de orientação ao estímulo no espaço, já que todos os participantes que viram o gorila na modalidade 1, manifestaram ter-lo visto quando estava no centro da cena, mas não o viram quando entrou, ou seja, que esses participantes também mostraram o fenômeno de cegueira por desatenção nos primeiros segundos em que aparece o estímulo.

Outro resultado que precisa ser discutido é a diferença encontrada entre os alunos do primeiro e do quarto semestre. Observou-se que os alunos do quarto semestre demonstraram menor efeito do fenômeno de cegueira por desatenção, quando a cor da equipe foi igual ao do distrator (modalidade 2), enquanto 39% dos alunos do primeiro semestre não viram o distrator, apenas 13% dos alunos do quarto semestre não o viram. Nesta situação, pode-se pensar que nos alunos do primeiro semestre que não viram o gorila, a capacidade inibitória foi além dos estímulos pretos, negando a entrada a todos os estímulos que não fossem uma bola de basquete. Também é possível pensar que os alunos do quarto semestre por estar mais avançados no curso de psicologia e terem mais conhecimento dos processos cognitivos e de testes psicológicos atuariam mais a atenção vigilante para outros estímulos.

Com relação aos acertos das respostas, 16 passes para a equipe branca e 21 passes para a equipe negra, os resultados mostraram que no caso de contar os passes entre a equipe branca apenas 23% dos alunos que não perceberam o distrator, acertaram a contagem dos passes, portanto não parece haver relação entre não ver o distrator e o acerto nos passes. Entretanto, dos alunos que contaram os passes entre a equipe preta, nenhum deles acertou o número de passes entre as equipes, isto permite supor que neste caso o elemento distrator atuou realmente como distrator, já que nos alunos que perceberam a personagem fantasiada de gorila, por focalizar a atenção nos estímulos pretos, esta foi desviada do objetivo central que era contar os passes.

Da análise das respostas do questionário sobre que outros elementos viram além dos jogadores e das bolas, os resultados mostraram que 10 alunos perceberam elementos não existentes nas cenas, como a porta dos elevadores se abrindo ou um gancho na parede. Este fato também vai ao encontro do que propõem as teorias dos processos descendentes (*top down*) de que os estímulos sofrem a influência do conhecimento prévio.

Percebemos que os sujeitos notam mais aquele evento inesperado que compartilha das mesmas características visuais do alvo de sua atenção. Os achados demonstraram o fenômeno denominado cegueira por desatenção sustentada para eventos dinâmicos e caracterizada pela inabilidade de detectar largas mudanças em cenas de um olhar para o outro.

Quando a atenção é direcionada para uma cena (nesse caso, contar os passes dos jogadores) os participantes, de um modo geral, falham com mais frequência em perceber o elemento inesperado, mesmo aparecendo fixado no centro da cena.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do estudo demonstram que o nível de cegueira por desatenção depende da semelhança do objeto distrator com o alvo da atenção. Ou seja, o nível de cegueira por desatenção foi altamente influenciado pela instrução dada aos participantes na execução da tarefa que levava a concentrar o foco da atenção em outro estímulo, afastando-o da mudança. Confirma-se, portanto, que quando o indivíduo é obrigado a concentrar sua atenção em algumas características particulares do ambiente, inibe, automaticamente, a percepção de outros estímulos que possam não ser relevante no momento, evidenciando a capacidade seletiva da atenção. Mesmo se tratando de um efeito inevitável no processo de seletividade da percepção visual o fato de tornar-lo consciente provocaria no indivíduo uma atitude mais vigilante para mudanças importantes. Segundo Simons e Ambinder (2005), as pessoas podem experimentar o fenômeno de cegueira para mudanças nelas mesmas e, dessa maneira, ser cientes de que é um erro pensar que temos a capacidade de perceber qualquer mudança que aconteça na nossa frente. Assim, conseguiríamos estar mais alertas para possíveis mudanças e compreender melhor as conseqüências da atenção dividida quando os estímulos são altamente competitivos.

A cegueira por desatenção é conseqüência da função adaptativa de nossa mente. Podemos ser conscientes dos estímulos selecionados que nossa mente capta do ambiente, mas não temos a mínima idéia das regras utilizadas para essa seleção. A tendência da nossa mente de atuar de forma ativa sobre o ambiente, construindo e reconstruindo o mundo que nos circunda está dentro dos postulados da psicologia cognitiva que não aceita a idéia de que nossa mente apenas representa copias de nosso mundo. Segundo o cognitivismo o indivíduo recria seu universo em cada interação que tem com ele. Esta peculiaridade do funcionamento mental quando conhecido e estudado pode ter inúmeras implicações práticas, como por exemplo, no ensino aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

Green, M. (2006). Inattentional Blindness & Conspicuity. Visual Expert. Recuperado em 10 mar. 2006, da <http://www.visualexpert.com/Resources/inattentionalblindness.html>.

Cheesman, J. and Merikle, P.M. (1984) Priming without awareness. *Perception and Psychophysics*, 36: 387-395.

Jou, G. I. de. (2001). As habilidades cognitivas na compreensão da leitura: Um processo de intervenção no contexto escolar. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. RS.

Jou, G. I. & Sperb, T. M. (2003). Abordagem do processamento de informação dentro da psicologia cognitiva. *Psico*, 34, 159 – 180.

Levin, D.T., Simons, D., Angelone, B. & Chabris, C. (2002). Memory for centrally attended changing objects in an incidental real-world change detection paradigm. *British Journal of Psychology*, 93, 289-302.

Lima, R. F. de (2005). Compreendendo os mecanismos atencionais. *Ciências & Cognição*, 2, (6). Recuperado em 28 abr. 2006 da <http://www.cienciasecognicao.org>.

Mack, A. & Rock, I. (1998). *Inattentional Blindness*. Cambridge, MA: MIT Press.

Neisser, U. & Becklen, R. (1975). Selective looking: attending to visually specified events. *Cognitive Psychology*, 7,4, 480 – 494.

Pascual-Leone, J. (1994). Teoria Construtivista, Dialética, Aprendizagem e Desenvolvimento. *International Journal of Behavioral Development*. 17, n1, 161-200.

Posner, M. (1992). Attention as a cognitive and neural system. *Current Directions in Psychological Science*, 1, 11-14.

Posner, M. & Petersen, S (1990). The attention system of the human brain. *Annu Rev Neurosci*, 13, 25-42.

Posner, M. & Rothbart, M. (2004). Hebb's Neural Networks Support the Integration of Psychological Science. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, 45, 4, 265- 278.

Posner, M. & Fan, J. (2006). Attention as an organ system. Sackler Institute, Weill Medical College of Cornell University. Recuperado em 15 abr. 2006, da [http://www.sacklerinstitute.org/~jinfan/publications/ANT\\_AS\\_ORGAN\\_SYSTEM.pdf](http://www.sacklerinstitute.org/~jinfan/publications/ANT_AS_ORGAN_SYSTEM.pdf).

Rensink, R.A. (2002). Change detection. *Annual Review of Psychology*, 53, 245 – 277.

Rensink, R.A. (2004). Visual sensing without seeing. *Psychological Science*, 15, 27-32.

Richards, J. E. (2005). Localizing cortical sources of event-related potentials in infants' covert orienting. *Developmental Science*, 8, 3, 255-278.

Serrat, M. M., Benito, R. P. & Luque, M.A. (2003). Rehabilitación de la atención. *Avances em Psicologia Clínica Latinoamericana*, 21, 31-38.

Simons, D. (1996). In sight, out of mind: when object representations fail. *Psychological Science*, 7, 5, 301-305.

Simons, D. & Levin, D. (1997). Change blindness. *Trends in Cognitive Sciences*, 1, 7, 261 – 267.

Simons, D. (2000). Attentional capture and inattention blindness. *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 4, 147 – 155.

Simons, D. & Chabris, C. (1999). Gorillas in our midst: sustained inattention blindness for dynamic events. *Perception*, 28, 9, 1059 – 1074.

Simons, D. & Franconeri, S. (2000). Change blindness in the absence of a visual disruption. *Perception*, 29, 10, 1143 – 1154.

Simons, D. & Ambinder, M. (2005). Change blindness, Theory and Consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 14, 1, 44-48.