

---

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
**DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

---

**COMPORTAMENTO DO OLHAR E DESEMPENHO ESPORTIVO DE  
JOGADORES NÃO HABILIDOSOS DURANTE O LANCE LIVRE DO  
BASQUETE**

**BEATRIZ CARVALHO CAVALIERI**

**BAURU**  
**2019**



---

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
**DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

---

Beatriz Carvalho Cavalieri

**COMPORTAMENTO DO OLHAR E DESEMPENHO ESPORTIVO DE  
JOGADORES NÃO HABILIDOSOS DURANTE O LANCE LIVRE DO  
BASQUETE**

**ORIENTADORA: Profa. Dra Paula Fávaro Polastri Zago**

**COORIENTADOR: Sérgio Tosi Rodrigues**

Monografia apresentada ao Departamento de Educação Física da Faculdade de Ciências da UNESP – campus de Bauru, como requisito de Conclusão de Curso em Bacharelado em Educação Física.

**BAURU**  
**2019**

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a todas as pessoas as quais eu poderei a partir desta minha formação contribuir de diversas maneiras, oportunizando-as com conhecimento, qualidade de vida e momentos de prazerosos.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de ressaltar que todas as pessoas mencionadas aqui foram de extrema importância para eu conseguir alcançar os meus objetivos e que eu sou muito grata por contando com o suporte delas para chegar até aqui.

Primeiramente agradeço a minha mãe e avó, Maria Helena e Iracema, por compreenderem e apoiarem estando sempre ao meu lado nos momentos bons e ruins que tive ao longo desse percurso, graças à confiança de vocês em mim e nas minhas capacidades, eu pude chegar onde estou hoje.

Agradeço imensamente a oportunidade que tive no laboratório LIVIA, onde pude ampliar meu aprendizado e buscar conhecimento sobre os temas que eu desenvolvi maiores interesses.

Eu também não posso me esquecer das amigadas que fiz no laboratório e que me ajudaram imensamente ao longo desse percurso, em especial, agradeço Diego, Rodolfo, Gisele, Matheus, Rafael e Gabriel. Um agradecimento especial aos professores responsáveis pelo laboratório, Paula e Sérgio, pela paciência, compreensão e dedicação em passarem seus conhecimentos, que foram de muito valor para minha formação profissional.

Reconheço também a importância dos amigos que fiz ao longo dessa trajetória, além daqueles que me acompanham a mais tempo, Debora, Bruna, Camila, Jéssica, Jaqueline, Diego, Matheus, Rodolfo, Gisele, Lidiane, estes aos quais devo muitos agradecimentos por estarem ao meu lado, por me ouvirem, reconfortarem, incentivarem a correr atrás de meus sonhos e objetivos e por me proporcionarem momentos de descontração quando eu precisava relaxar e esquecer dos momentos de tensões vividos. Estes têm uma grande parcela na construção de quem sou hoje e de quem serei daqui em diante.

A UNESP, inicialmente aos professores do Departamento de Educação Física e Departamento de Educação, em especial aos professores Márcio, Lilian, Denise, Andresa, Fernanda, Luciene, Márcia e Fábio por fazerem meu período nesta faculdade ser transformador e me revelando inúmeras possibilidades ao qual a profissão possui para atuar, graças a vocês, pude enxergar a importância e a honra de me tornar um profissional de Educação Física.

Também agradeço aos funcionários do Departamento de Educação Física pelo auxílio quando necessário e dedicação aos seus cargos, e em especial ao Robson por sua cumplicidade, empenho e amizade.

Por fim, foram muitas pessoas que me ajudaram a crescer e eu agradeço muito por ter

tido a oportunidade de tê-las encontrado em minha vida. Serei eternamente grata por terem acreditado em mim e só posso dizer que é um presente ter tido e continuar tendo vocês na minha vida, podendo compartilhar momentos alegres e realizadores como este.

“Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.”.

*(Paulo Freire)*

## RESUMO

A variável Quiet Eye (QE) mensura a duração e localização da última fixação visual antes de iniciar a parte crítica do movimento de uma ação motora. Estudos têm mostrado que o QE com longa duração e localização importante para a tarefa indicam melhor desempenho dos jogadores de elite quando comparados menos experientes. Esta, afirmação também é verdadeira para o arremesso do lance livre do basquete. Apesar disso, até o momento não se sabe muito sobre a mensuração desta variável em situações que estudem apenas o comportamento dos jogadores não habilitados durante os lances livres convertidos e lances livres não-convertidos. O objetivo desse estudo foi averiguar a duração e localização do QE em lances livres convertidos e não-convertidos de jogadores não habilitados. Participaram do estudo, oito adultos jovens ( $22,71 \pm 1,97$  anos) com baixo nível de habilidade no lance livre do basquete. O comportamento do olhar durante os arremessos de lance livre foram obtidos através do uso do Eye Tracker (ASL, modelo H6), com frequência de aquisição de dados de 60 Hz e as fases de movimentos foram determinadas pelo registro dos movimentos, feito por uma câmera externa de vídeo, estando posicionada lateralmente em relação ao eixo arremessador-cesta. As fases de movimentos foram: preparação, extensão 1, flexão e extensão 2 sendo que a fase crítica para essa determinada tarefa e mensuração do QE é na 'extensão 2' do cotovelo. Para análise do QE foi utilizado o software Quiet Eye Solutions para identificar o local e duração do QE. Anova one-way com medidas repetidas foi realizada tendo como fator a acurácia (acerto, erro), com valor de alfa de 0,05. Os resultados mostraram que para duração média do QE não houve diferença significativa ( $p=0,458$ ) entre acertos ( $898 \pm 437$ ms) e erros ( $808 \pm 338$ ms). As áreas determinadas na cena para distinguir os locais em que foram feitas as fixações indicaram que durante os acertos, a localização do QE ocorreu 30% das vezes no centro do aro, comparados a apenas 20% durante os erros; as fixações nas demais áreas foram as seguintes: 10% acerto e 15% erro (lado esquerdo do aro), 3% acerto e 0% erro (lado direito do aro), 33% acerto e 40% erro (centro da tabela), 0% para ambos (lado esquerdo da tabela), 3% acerto e 0% erro (lado direito da tabela), 3% acerto e 5% erro (rede), 20% para ambos ('fora': áreas que não fizessem parte da tabela ou cesta). Os resultados sugerem que entre jogadores não habilitados não há diferença na duração do QE entre os arremessos convertidos e não convertidos e que em a maior parte das tentativas, os participantes não realizavam a fixação do QE no centro aro, local identificado como mais crítico para ter melhores chances de sucesso durante a tarefa, e sim no centro da tabela. Estes resultados sugerem que estes jogadores não são capazes de potencializar a captação de informações visuais através de QE mais longo para melhorar o desempenho no arremesso, possivelmente fruto de seu baixo nível de habilidade, que implica em uma menor padronização do movimento durante a tarefa.

**Palavras-chaves:** Quiet Eye, lance livre não-convertidos, lances livres convertidos, jogadores não habilitados.

## ABSTRACT

The Quiet Eye (QE) variable measures the duration and location of the last visual fixation before initiating the critical part of movement of a motor task. Studies have shown that QE with longer durations and placed in an important location to the task, indicate better performance of elite players when compared to unskilled. This statement is also true for the free throw of basketball. However, so far it is not known regarding the measurement of this variable in situations relative to the behavior of unskilled players during hit free throw and misses on free throw. The aim of this study was to determine the duration and location of QE in hits and misses free throws from unskilled players. Eight young adults ( $22.71 \pm 1.97$  years) with low level of basketball in free throws participated in the study. The gaze behavior during free throw was acquired using the Eye Tracker (ASL, model H6), with a frequency of 60 Hz data acquisition and the movement phases were determined by the video of the movements record by an external camera, being positioned laterally in a sagittal view. The movement phases were: preparation, extension 1, flexion and extension 2, the critical phase for this particular task and QE measurement was at the 'extension 2' of the elbow. For QE analysis, Quiet Eye Solutions software was used to identify the location and duration of QE. Anova one-way with repeated measures were performed with accuracy (hit, miss), with an alpha value of 0.05. The results showed that for the duration mean of the QE there was not significant difference ( $p = 0.458$ ) between hits throws ( $898 \pm 437\text{ms}$ ) and missed throws ( $808 \pm 338\text{ms}$ ). The areas determined in the scene to distinguish the fixation locations indicated that during the hits, the location of the QE occurred 30% of the time in the center of the hoop, compared to only 20% during the misses shots; the fixations in the other areas were: 10% hit and 15% miss (left side of hoop), 3% hit and 0% miss (right side of hoop), 33% hit and 40% miss (center of table), 0% for both (left side of table), 3% hit and 0% miss (right side of table), 3% hit and 5% miss (net), 20% for both ('out': areas that were not part table or hoop). The results suggest that between unskilled players there was not difference in QE duration between hits and misses throws. In most of the attempts, the participants did not made the QE fixation at the hoop center, location identified as the most critical to have better chances of success during this specific task, but the QE locations on the most of the attempts was made on the center of the table. These results suggest that unskilled players are not able to enhance the capture of visual information through longer QE to improve throwing performance, possibly due to their low skill level, which implies a lower standardization of movement during the task.

**Keywords:** Quiet Eye, missed free-throws, hits free-throws, unskilled players.

## LISTA DE IMAGENS

|                                                                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| FIGURA 1 - Imagem representativa do participante durante a fase de movimento de extensão 1. ....                                                                    | 20 |
| FIGURA 2 - Imagem representativa do participante durante a fase de movimento de flexão. ....                                                                        | 21 |
| FIGURA 3 - Imagem representativa do participante durante a fase de movimento de extensão 2. ....                                                                    | 21 |
| FIGURA 4 - Localizações do olhar rede (1), lado direito e esquerdo da tabela (2), centro da tabela (3), lado direito e esquerdo do aro (4), centro do aro (5). .... | 22 |
| FIGURA 5 - Duração do QuietEye (ms) no lance livre de jogadores não habilidosos. ....                                                                               | 23 |
| FIGURA 6 - Localização do Quiet Eye no lance livre de jogadores não habilidosos nas tentativas de erro e acerto. ....                                               | 24 |
| FIGURA 7 - Duração da fase de movimento (s) nos acertos durante a preparação; extensão 1; flexão; extensão 2 de cada participante (P). ....                         | 24 |
| FIGURA 8 - Duração da fase de movimento (s) nos erros durante a preparação; extensão 1; flexão; extensão 2 de cada participante (P). ....                           | 25 |

## SUMÁRIO

|                           |    |
|---------------------------|----|
| INTRODUÇÃO .....          | 11 |
| OBJETIVO .....            | 17 |
| METODOLOGIA .....         | 18 |
| DISCUSSÃO .....           | 26 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 30 |
| REFERÊNCIAS .....         | 31 |

## INTRODUÇÃO

O sistema visual é altamente utilizado para todas as tarefas nas quais o homem tem contato ao longo do dia, sendo preciso realizar trocas de energia e informação para atingir suas metas. Por meio das informações disponíveis e interpretadas do ambiente, são determinadas as possíveis ações a serem realizadas de acordo com as capacidades corporais do indivíduo (OLIVEIRA; RODRIGUES, 2014). Ao longo da vida por meio das relações, dos processos de aprendizagens e das experiências pelas quais o homem passa, ocorre um aprimoramento das ações que podem ser realizadas de acordo com o ambiente, havendo um aumento no número de possibilidades de ações a serem aplicadas pelo indivíduo.

Para compreendermos melhor essa relação ambiente e indivíduo, sem entrar especificamente nas perspectivas que buscam explicar profundamente esta interação, podemos apenas ressaltar a importância da percepção visual, considerada de acordo com Michaels e Carello (1981), como sendo a “captação de informação útil que possibilita ao agente agir de modo adaptativo sobre o ambiente”. De maneira geral e abrangente é o modo em que os seres vivos interagem com o ambiente (MICHAELS; CARELLO, 1981). Sendo assim, quando há a interação entre a informação visual e as respostas corporais, têm-se então o ciclo percepção-ação: o sistema visual percebe o meio e elabora as possibilidades a serem apresentadas como resposta, selecionando e executando o gesto motor que caracterizará a ação do indivíduo em relação à determinada situação (RODRIGUES, 2001).

Efetivamente pode-se dizer que na maior parte das nossas ações não prestamos atenção a este processo detalhado que ocorre em frações de segundos. Muitas vezes o processamento que é preciso, por exemplo, para desviar de um buraco na rua ou de uma irregularidade na calçada, pode passar despercebido aos nossos olhos, pois apesar de serem ações que acontecem em situações corriqueiras, precisam de uma percepção e ação adequada. Igualmente a isto, este ciclo percepção-ação também está muito presente durante as ações motoras relacionadas aos esportes, como por exemplo, em um jogo de basquete em que é preciso o defensor identificar o atacante e conseguir realizar uma ação a fim de antecipar a ação do seu adversário, este tipo de ação envolve uma combinação intrincada de fatores para garantir seu sucesso.

Entrando mais especificamente no âmbito esportivo, é possível constatar, como comentado anteriormente, que a maior parte dos esportes faz uso constante do sistema visual e da percepção visual, em vista que estes aspectos são de extrema importância para o

desempenho esportivo e a tomada de decisões dos jogadores, que nada mais é do que a habilidade do sujeito de analisar diversas alternativas de respostas e realizar a ação ideal para determinada situação (WILLIAM; BELL-WAKER; FORD, 2012).

Contudo, as situações esportivas são bem mais complexas do que pensar apenas nas tomadas de decisões, e oferecem um contexto interessantíssimo para investigar e compreender além da percepção visual e tomada de decisões, o controle do movimento, fatores atencionais e estados emocionais haja vista que os jogadores precisam agir repetidamente de modo acurado, tanto temporal quanto espacialmente para obter um gesto motor eficiente para a atividade em questão (SILVA JÚNIOR et al., 2016). Como forma de entender estes e outros aspectos relacionados à prática esportiva, há algumas décadas são desenvolvidas pesquisas que buscam através de modelos teóricos, explicar e compreender o que acontece no corpo e cérebro dos jogadores quando estes realizam essas atividades. (TEOLDO; CARDOSO, 2017).

Os jogadores por meio da percepção visual traçam estratégias de busca visual, a fim de identificar dicas visuais durante as atividades esportivas e essas, quando bem apuradas, podem promover um grande número de informações pertinentes para o momento do jogo, fazendo com que o jogador obtenha melhor desempenho na tarefa. De acordo com Teoldo e Cardoso (2017) através das pistas visuais, o individuo é capaz de:

“[...] i) identificar melhor os colegas em posição oportuna para receber a bola; ii) assinalar assertivamente o provável posicionamento dos colegas em um momento posterior; iii) julgar melhor as suas expectativas; iv) determinar a importância real das opções possíveis; v) procurar e identificar pistas ambientais; vi) assegurar que a informação contextual mais importante seja extraída a partir do sistema visual; vii) utilizar um padrão de busca visual eficiente, focalizando em áreas prioritárias.”

Em contrapartida, quando a atenção se mantém dispersa no ambiente durante o jogo, há um consenso que o desempenho pode ser prejudicado (SAVELSBERGH et al., 2005; VICKERS, 2004 apud SILVA JÚNIOR et al., 2016), sendo que desta forma não haverá a manutenção da atenção em estímulos relevantes, deixando-se passar itens importantes à percepção visual e à identificação de dicas visuais.

Observando de uma maneira conjunta, todos os aspectos mencionados acima auxiliam de diferentes formas no momento da realização da ação, isto também representa que há diferença em cada situação que o jogador se depara durante uma partida de futebol, por exemplo. Por este motivo, faz-se necessário diferenciar as situações esportivas abertas, situações de jogo as quais são imprevisíveis e aleatórias, onde as configurações de jogo

podem ser alteradas (2x1, 3x1, 3x2, 4x3); e fechadas, sempre em condições padronizadas, como o pênalti no futebol, o tiro dos 7 metros no handebol ou o lance livre no basquete (TEOLDO; CARDOSO, 2017).

De acordo com Williams e Davids (1998) em situações esportivas abertas o comportamento do olhar necessita ser rápido e preciso, tendo uma busca visual com maior número de fixações do olhar com durações curtas, que caracterizam um maior número de informações relevantes no menor espaço de tempo possível. Já em situações esportivas fechadas um comportamento mais habilidoso é caracterizado por uma busca visual com fixações do olhar com mais longa durações (VAEYENS et al., 2007), mostrando que à medida que a complexidade aumenta, neste caso, das situações fechadas para as abertas, a busca visual se torna mais ampla.

Aprofundar o entendimento das bases perceptuais e motoras da aquisição de informação visual em situações como a descrita acima compõe o interesse central deste trabalho de conclusão de curso. Seguindo o propósito mencionado acima, na década de 90 a pesquisadora Vickers iniciou os estudos de uma nova variável, denominada Quiet Eye (QE) (VICKERS, 1996, 2007), que pode ser descrita como a última fixação ou perseguição do olhar que está localizada sobre um objeto ou alvo específico no ambiente da tarefa, possuindo 3° de ângulo visual (ou menos) por um período mínimo de 100 ms. Essa variável tem início antes da fase crítica do movimento (VICKERS, 2016), da habilidade motora executada em questão e o final quando o olhar se desvia do local ou objeto em mais de 3°, por mais de 100 ms.

O fato de QE ser anterior ao início da fase crítica do movimento tem sua relevância, pois a última fixação é utilizada para processar aspectos críticos do ambiente e selecionar parâmetros da ação a ser executada e, uma vez que esta fase do movimento foi iniciada, há pouca chance de correção. Deste modo, há então uma relação concreta entre a duração e a localização do QE e o gesto motor, o que faz com que a variável seja considerada como sendo de percepção-ação (VICKERS 1996, 2007).

A variável do QE fornece o tempo necessário para organizar as redes neurais subjacentes ao controle da habilidade, atingir um QE considerado ótimo em termos de duração e localização. Isto significa que o indivíduo apresentará melhor desempenho durante a tarefa, com o controle cognitivo aumentado advindo das informações espaciais relevantes da tarefa (VICKERS, 1995).

Apresentar o QE mais longo representa maior foco no que é relevante para a tarefa, tendo como consequência o bloqueio de pensamentos negativos que possam afetar

negativamente o desempenho na tarefa (VICKERS, 2016). Em relação à localização, manter o foco na parte mais crítica do alvo e adquirir informações específicas para que haja um acoplamento ideal entre o olhar e o alvo, melhora o desempenho na tarefa, ou seja, na capacidade de selecionar com precisão as pistas corretas para o movimento, sendo esta crucial para o desempenho bem-sucedido (VICKERS, 2016). Consequentemente o melhor desempenho na tarefa de acordo com QE se faz por fixações mais longas (duração do QE) em áreas mais críticas (localização do QE) da cena visual.

Ao longo dos desde que o primeiro estudo com QE foi publicado, surgiram muitos estudos de diferentes autores sobre o tema, com diversos os esportes e/ou atividades, como: tacada de golfe, lance livre do basquete, recepção no vôlei, rebatida no tênis de mesa, tiro ao alvo com rifle ou armas, defesas de goleiro no futebol, defesa do goleiro no hóquei no gelo, locomoção, entre outros. (PANCHUK; VICKERS, 2013; VICKERS, 2016). De acordo com as pesquisas feitas nessa área, tem sido demonstrado que o QE é uma variável treinável, onde este tipo de treinamento é utilizado como forma de melhorar a performance esportiva (HARLE; VICKERS, 2001; WOOD; WILSON, 2011; VICKERS, 2017). Isto demonstra que a variável QE caracteriza diferenças entre os níveis de habilidade dos jogadores.

O termo *experts*, que define conceitualmente jogadores com maior habilidade e experiência, será denominado neste trabalho apenas como jogadores experientes. Estes são melhores em relação aos jogadores menos habilidosos, nos aspectos perceptuais, cognitivos e visuomotores (TEOLDO; CARDOSO, 2017). A vantagem deles em termos de performance pode ser investigada através de estratégias específicas do olhar, como o QE. De acordo com Vickers (2016), os jogadores experientes conseguem focar intencionalmente não apenas no local que é mais relevante, como também no momento em que aquela informação de determinado local precisa ser acessada e por um tempo específico em relação às fases do movimento.

Há poucos estudos que objetivam compreender como se dá essas características apenas em jogadores com pouca experiência que não são habilidosos quando comparado a jogadores profissionais, usualmente as pesquisas até o momento relacionadas ao QE em situações esportivas buscam estudar o comportamento de jogadores experientes e ou tecerem a comparação dos experientes com jogadores menos habilidosos, porém não necessariamente com jogadores não habilidosos em específico. Como apresentado por Vickers (1996) no estudo comparativo sobre comportamento do olhar durante o arremesso de lance livre do basquete entre experientes e quase-experientes, os resultados demonstraram diferenças entre os grupos, no qual o grupo de jogadores experientes apresentou QE mais longo do que os

quase-experientes, tendo tido em média 972 ms nos acertos e 806 ms nos erros, enquanto para o grupo de quase-experientes, a média foi de 400 ms em ambos, porém não foi objetivado compreender isoladamente o grupo de jogadores menos habilidosos.

As situações de lance livre no basquetebol testam os limites dos arremessadores em relação ao cálculo da força e precisão da trajetória da bola para o sucesso da tarefa, sendo uma habilidade particularmente atraente para compreender as ligações mecânicas e informacionais entre os jogadores não habilidosos. Ainda, esta tarefa apresenta um trabalho em conjunto dos olhos, cabeça, braços e corpo de maneira coordenada (VICKERS, 1995), o que representa uma oportunidade de compreender a análise do comportamento do olhar destes arremessadores em específico sobre o QE, podendo revelar mecanismos neuro-motores relacionados à aquisição de informação visual relevante para o sucesso do arremesso.

Em suma, de acordo com vários estudos sobre o QE especificamente em situações de arremesso no basquete, sabe-se que:

- **Existe diferença entre níveis de habilidade dos jogadores:** há distinção entre o QE de jogadores experientes, quase-experientes e novatos, já que jogadores com maior nível de habilidade demonstram uma duração do QE mais longa e em uma localização considerada crítica para a realização da tarefa, quando comparados com jogadores de menos habilidosos (VICKERS, 2016; HARLE; VICKERS, 2001; VICKERS, 1996). O comportamento do olhar de um estudo feito com jogadores de basquete experientes e quase-experientes demonstrou que os experientes fixavam o alvo durante a preparação do arremesso e mantinham a mesma duração nas fases do arremesso, tendo assim o início do QE mais cedo que os jogadores quase-experientes. Além disto, os jogadores experientes apresentavam um QE que se mantinha em uma única localização do aro e com uma duração de aproximadamente um segundo (HARLE; VICKERS, 2001). Em contrapartida, os quase-experientes tinham o início do QE mais tardio com uma menor duração e eles não mantinham a fixação no aro nos 300 a 400 ms finais da ação do arremesso.
- **Arremessos convertidos e não convertidos:** Assim como a duração do QE é considerado um fator determinante para os níveis de habilidade, uma maior duração do QE tem servido como uma forma de distinguir sucesso ou insucesso na performance motora, como visto em um dos primeiros estudos de Vickers (1996) sobre o QE, onde os jogadores experientes apresentaram maior duração nos acertos (972 ms), do que nos erros (806 ms), acredita-se que QE com maior

duração no aro melhora controle cognitivo sob a tarefa além de aumentar a capacidade em ignorar distrações impostas em situação de jogo (VICKERS, 2017). Entretanto existem controvérsias, que indicam que a metodologia aplicada no estudo influencia diretamente nessa questão (VICKERS, 2016).

- **O QE é treinável:** Em um estudo recente, Vickers et al. (2017) demonstraram que o treinamento do QE melhora o desempenho do arremesso no basquete. Participaram do estudo jogadores universitários considerados não experientes que foram divididos em dois grupos: o de treinamento do QE (QET) e treinamento técnico (TT). Enquanto o grupo TT treinava especificamente aspectos biomecânicos, o grupo QET era ensinado a como adotar características do QE próximas aos jogadores de elite relacionadas à otimização do controle do olhar em relação ao alvo. Os resultados demonstraram que o grupo QET obteve melhoras significativas quando comparado ao grupo TT, sendo assim recomendado que jogadores não experientes sejam ensinados a como obter um QE próximo dos jogadores de elite.

A variável QE tem sido extensivamente testada em diversas situações esportivas, como já mencionado o que justifica sua análise no presente estudo, cuja investigação buscou ampliar o conhecimento sobre aquisição de informação visual, examinando o comportamento de jogadores não habilitados no contexto esportivo do lance livre do basquetebol. Especificamente, o presente estudo buscou compreender a integração do comportamento do olhar através do QE e o desempenho nos arremessos.

## **OBJETIVO**

O objetivo do presente trabalho foi averiguar o Quiet Eye de jogadores não habilidosos de basquete em situações de lances livres convertidos e lances livres não convertidos. Os objetivos específicos foram identificar a localização e mensurar a duração do Quiet Eye de jogadores não habilidosos durante os arremessos e verificar se estas apresentavam diferenças entre os lances livres convertidos (acertos) e lance livres não convertidos (erros).

## METODOLOGIA

### PARTICIPANTES

Participaram da pesquisa 8 jogadores não habilidosos (cinco mulheres e três homens), com média de idade de 22,71anos ( $\pm 1,97$ )s com pouca experiência na habilidade do lance livre no basquete. Os critérios de inclusão foram: (i) não estar acometido por nenhum tipo de lesão durante o período coletado, (ii) não possuir problemas posturais, musculares, locomotores e/ou neurológicos; (iii) ter acuidade visual normal ou corrigida. Todos participantes preencheram o termo de consentimento livre e esclarecido, concedendo a autorização para a participação dos mesmos na pesquisa. Inicialmente a pesquisa contava com dez participantes, porém dois participantes foram excluídos do estudo, já que os dados coletados não foram suficientes para realizar a análise do olho proposta, devido à movimentação excessiva da cabeça durante a tarefa desses dois indivíduos. A base de dados para esse presente estudo advém de uma iniciação científica do projeto denominado “controle do olhar e da postura durante o lance livre do basquetebol”, projeto este aprovado em 2013 e a coleta de dados realizada no ano de 2014.

### PROCEDIMENTOS

Inicialmente, os participantes foram submetidos ao teste de acuidade visual (Teste de Snellen) o qual foi gerado pelo “Tumbling Es Chart” e projetado em uma tela retrátil. Em seguida, houve uma série de 20 arremessos (lances livres) como forma de aquecimento e adaptação à tarefa. Após este período, o participante foi vestido com o Eye Tracker e Head Tracker se posicionou em cima da plataforma da força (AMTI) e foi submetido ao processo de calibração do olhar.

A tarefa consistia na realização do lance livre da modalidade de basquete, realizado sem nenhum obstáculo no campo de visão entre o arremessador e a cesta, seguindo a regulamentação oficial da modalidade, até que fosse realizado o número suficiente de arremessos para que completasse cinco acertos e cinco erros. Os participantes não foram informados previamente sobre esta meta do estudo. A preparação dos jogadores para iniciar o movimento do arremesso não foi pré-determinada, tendo em vista que poderia haver diferentes rotinas de preparação dos jogadores para executar o lance livre tais como dribles,

giros da bola ou outros movimentos preparatórios. É importante ressaltar que os participantes estiveram livres para escolher suas rotinas preparatórias e suas técnicas habituais, sendo que as técnicas biomecânicas também podem diferir de pessoa para pessoa, usando uma mão ou as duas, e alterando o salto de distintas maneiras.

A duração total de coleta de dados variou de acordo com o número de arremessos que cada participante realizou para completar os cinco acertos e cinco erros, porém em média, cada sessão teve duração de, aproximadamente, 40 minutos.

## EQUIPAMENTOS

Durante a realização das tentativas foram utilizados: um equipamento para rastreamento dos movimentos dos olhos (Eye Tracker, ASL), sensor de movimento da cabeça (Head Tracker, ASL), plataforma de força (AMTI) e câmera externa para captura dos movimentos das fases do arremesso do basquete (SONY, DCR-DVD405). Estes equipamentos estão descritos abaixo.

O sistema de rastreamento do movimento dos olhos, Eye Tracker (ASL, modelo H6), com frequência de aquisição de dados de 60 Hz é composto por duas micro-câmeras: uma que filma o olho do participante (imagem refletidas na parte interna de um visor acoplado a um suporte fixo à cabeça de quem usa o sistema) e outra que filma diretamente a cena que o participante está vendo. A filmagem do olho detecta em tempo real a posição da pupila e da reflexão da córnea. Posteriormente, essas são calculadas identificando suas coordenadas horizontais e verticais e as realocando na imagem da cena, sendo possível verificar onde o participante esta olhando na cena.

O sensor de movimento da cabeça, Head Tracker (ASL, modelo H6), é um aparato magnético que mede o movimento da cabeça (posição e orientação tridimensionais), com frequência de aquisição de dados de 60 Hz. Por meio deste aparelho existe a possibilidade de integração entre dados provenientes dos olhos e da cabeça, já que ambos compõem o mesmo sistema.

A plataforma de força (AMTI) é um sistema que representa os componentes das três dimensões do sistema ortogonal, sendo capaz de mensurar o componente de reação do solo para estimar o centro de pressão (COP), ponto de atuação das resultantes das forças verticais agindo sobre a superfície de suporte. A frequência de aquisição de dados foi de 100 Hz.

O registro dos movimentos que compõe o arremesso foi realizado por meio de uma câmera externa de vídeo (marca Sony, modelo DCR-DVD405, 60 Hz), que foi utilizada para

gravar o movimento corporal feito pelo indivíduo durante o arremesso. A câmera foi posicionada lateralmente em relação ao eixo arremessador-cesta. Por meio da visualização das imagens de vídeo foi possível determinar seis fases do arremesso sendo início, preparação, extensão 1, flexão, extensão 2, final (descrição das fases do movimento será feito na sequência).

Vale ressaltar que o presente estudo apresenta somente dados referentes aos movimentos dos olhos (Eye Tracker) e do comportamento do arremesso (câmera externa) durante os lances livres tendo em vista que o objetivo do estudo envolve examinar a variável de Quiet Eye e outras variáveis relacionadas a esta que englobam apenas os dados dos dois equipamentos informados a cima.

## TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Através da câmera de vídeo externa foi realizada a identificação das fases do movimento do arremesso, que foram definidas em:

- Início: Primeiro quadro do vídeo após as duas mãos tocarem a bola, com duração de apenas um quadro;
- Preparação: Se inicia no mesmo quadro da fase de “início”; tem duração variável e seu término acontece no primeiro quadro em que há extensão de cotovelo, sendo então o mesmo quadro do começo da “extensão 1”;
- Extensão 1: É o primeiro quadro quando o ângulo no cotovelo aumenta. Foi utilizado um transferidor alocado na imagem de vídeo para determinar a flexão e a extensão. O término da “extensão 1” ocorre quando o ângulo no cotovelo deixa de aumentar. Neste caso, mesmo se houvesse manutenção do ângulo, ainda era considerado como “extensão 1”;



**Primeiro quadro da “Extensão 1”**

**Último quadro da “Extensão 1”**

**FIGURA 1 - Imagem representativa do participante durante a fase de movimento de extensão 1.**

- Flexão: Quando o primeiro quadro do ângulo do cotovelo diminui. O término dessa fase foi determinado quando o ângulo no cotovelo deixava de diminuir, porém se o ângulo permanecesse o mesmo, ainda era considerado como “flexão”;



FIGURA 2 - Imagem representativa do participante durante a fase de movimento de flexão.

- Extensão 2: Se inicia no primeiro quadro mostrando o ângulo do cotovelo aumentando. O término da “extensão 2” foi determinado quando o ângulo do cotovelo deixava de aumentar;



FIGURA 3 - Imagem representativa do participante durante a fase de movimento de extensão 2.

- Final: Primeiro quadro do vídeo após a bola deixar as pontas dos dedos do arremessador, fase com duração de apenas um quadro;

Os dados do olhar possibilitaram a determinação das seguintes variáveis dependentes: início, término, localização e duração da variável Quiet Eye, nesse estudo foi utilizado especificamente as variáveis localização do QE e duração do QE.

Em relação à localização do Quiet Eye foram determinadas previamente por meio do uso do software de análise do QE (Quiet Eye Solutions) as localizações do olhar possíveis na

cena, sendo estas: fora (áreas que não fizessem parte da tabela ou cesta), rede, lado direito da tabela, lado esquerdo da tabela, centro da tabela, lado direito do aro, lado esquerdo do aro e centro do aro (Figura 4).

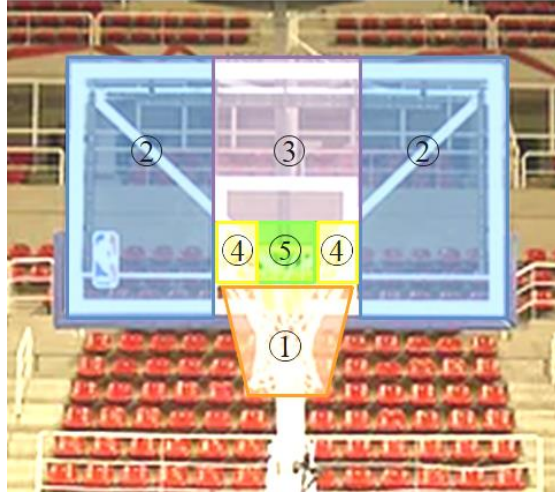


FIGURA 4 - Localizações do olhar rede (1), lado direito e esquerdo da tabela (2), centro da tabela (3), lado direito e esquerdo do aro (4), centro do aro (5).

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foram realizadas análises de variância (ANOVA) com medidas repetidas, para a variável duração do Quiet Eye, tendo como fator principal acurácia (acerto e erro). Foi aplicado ajuste de probabilidades de Bonferroni quando necessário; nas análises nas quais os dados não se enquadraram ao pressuposto de esfericidade, ajustes de Greenhouse-Geisser foram utilizados. Foi rodado teste de normalidade Shapiro-wilk, indicando que os dados apresentaram distribuição normal. O valor de alfa foi definido como sendo 0,05 para todas as análises.

## RESULTADOS

Os resultados mostraram que os jogadores não habilitados nos arremessos de lance livre para a variável duração média do QE não apresentaram diferença significativa  $F(1,7) = 0.615$ ,  $p > 0,05$  entre acertos, média de 898,27 ms ( $\pm 437,45$  ms) e erros, média de 808,35 ms ( $\pm 338,16$  ms) (Figura 5).

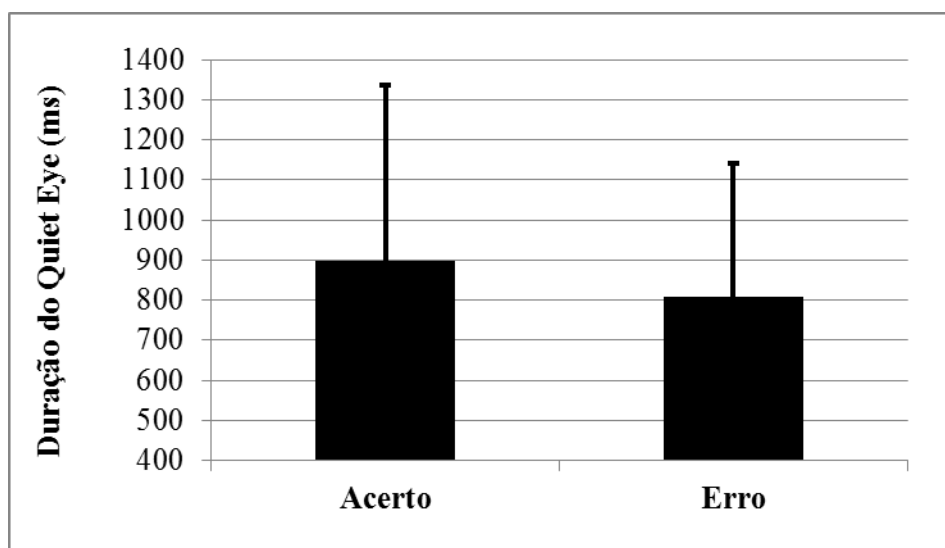


FIGURA 5 - Duração do QuietEye (ms) no lance livre de jogadores não habilitados.

As áreas determinadas na cena para distinguir os locais em que foram feitas as fixações indicaram que durante os acertos a localização do QE ocorreu 30% das vezes no centro do aro, comparados a apenas 20% durante os erros (Figura 6). Entretanto é possível dizer que a maior parte da localização do QE nos acertos e erros ocorreu no centro da tabela com percentuais de 33% para o acerto e 40% para o erro. As fixações nas demais áreas foram as seguintes: lado esquerdo da tabela 0% para o acerto e erro; Lado direito da tabela 3% para o acerto e 0% para o erro; Lado esquerdo do aro 10% para o acerto e 15% para o erro; Lado direito do aro 3% para o acerto e 0% para o erro; Rede 3% para o acerto e 5% para o erro; Áreas que não fizessem parte da tabela ou cesta, que foram denominadas como 'Fora' 20% para acerto e erro.

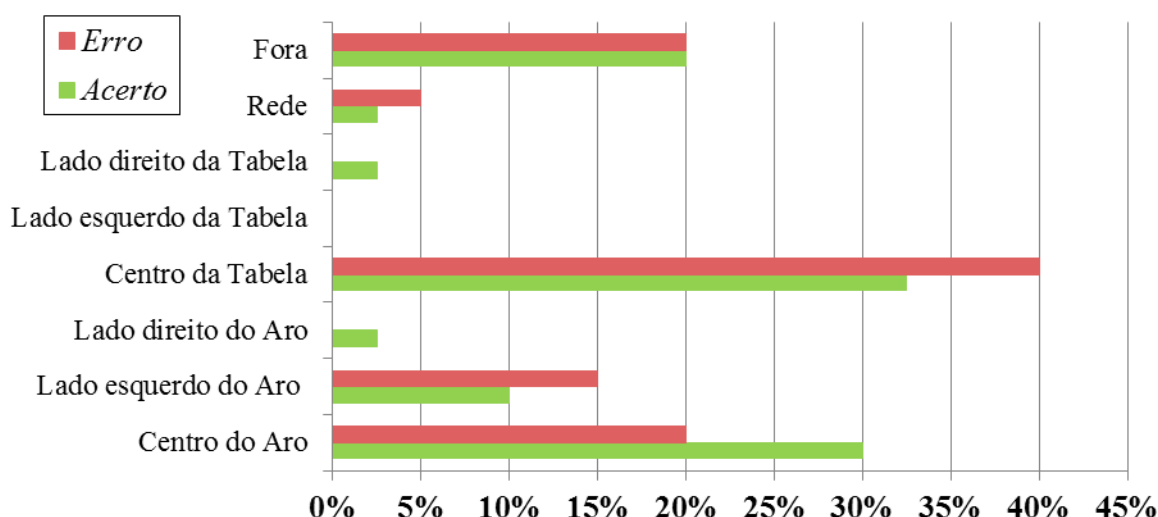


FIGURA 6 - Localização do Quiet Eye no lance livre de jogadores não habilitados nas tentativas de erro e acerto.

Duração de movimento nas fases de preparação, extensão 1, flexão e extensão 2, indicaram para os acertos e erros uma alta variabilidade entre os participantes, como podem ser observados nas figuras 7 e 8, respectivamente.

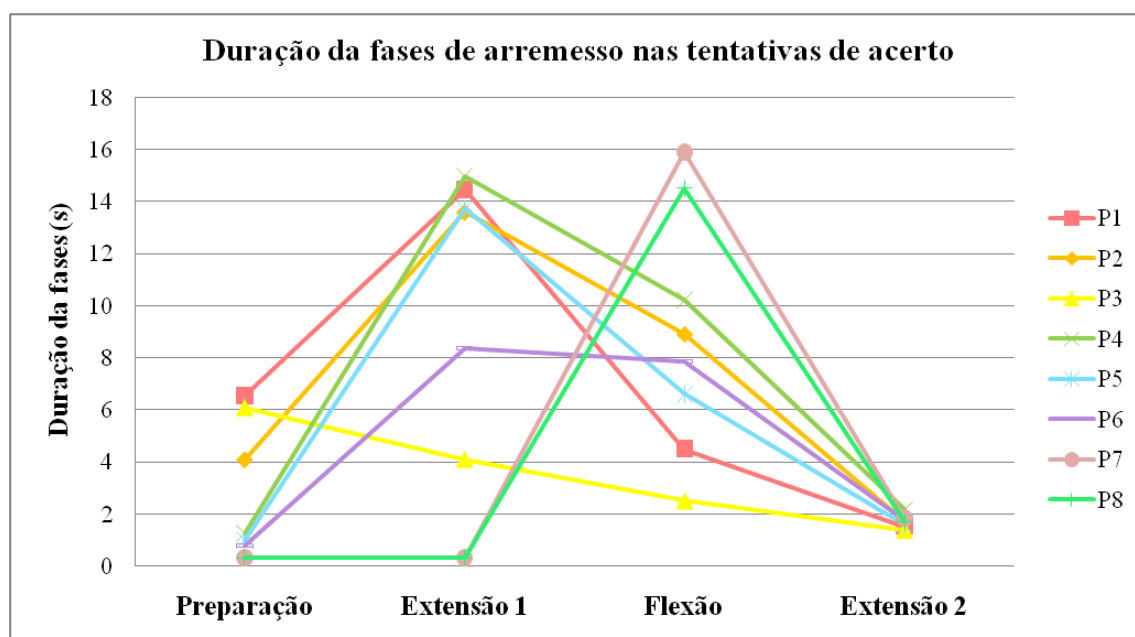


FIGURA 7 - Duração da fase de movimento (s) nos acertos durante a preparação; extensão 1; flexão; extensão 2 de cada participante (P).

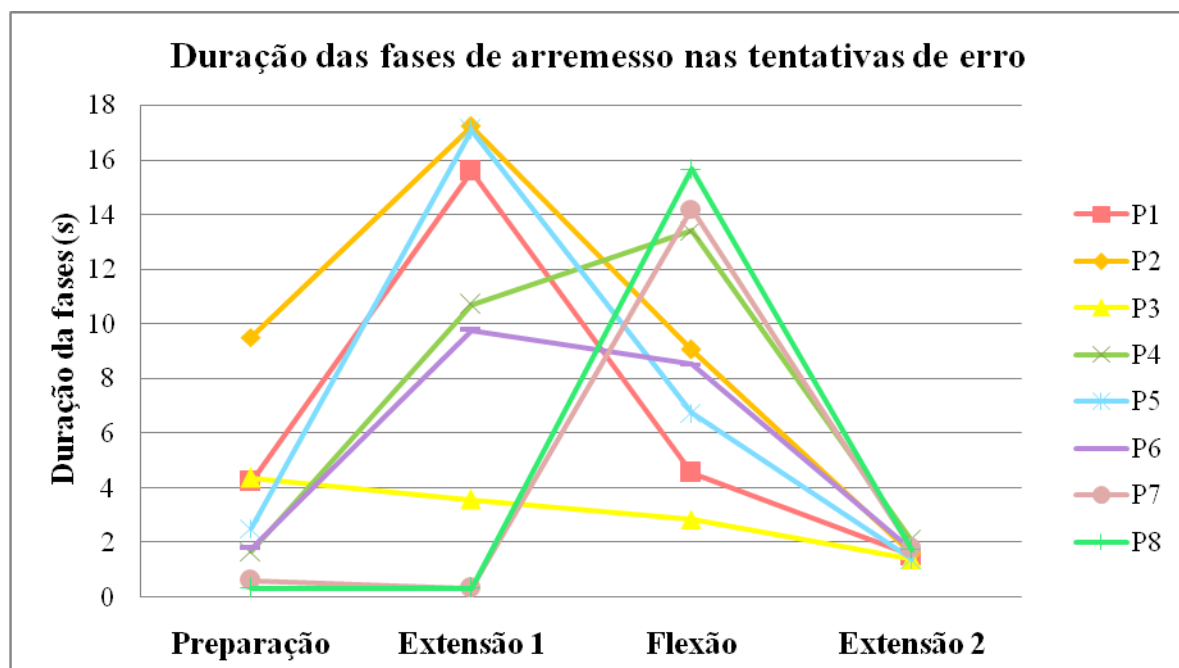


FIGURA 8 - Duração da fase de movimento (s) nos erros durante a preparação; extensão 1; flexão; extensão 2 de cada participante (P).

Todavia quando comparamos o comportamento dos participantes entre as figuras 7 e 8 é possível identificar um padrão de movimento similar de cada participante independente se o arremesso foi convertido ou não, já que a duração média de cada fase do arremesso apresentou-se similar entre acerto e erro. Apenas o participante número 4 (P4) apresentou maior diferença na duração da fase entre o acerto e erro, com extensão 1 ( $14,98 \pm 3,34s$ ) com maior duração que a flexão ( $10,23 \pm 3,43s$ ) nos lances livres convertidos e o inverso nos lances livres não convertidos ( $10,69 \pm 4,32s$  para extensão 1 e  $13,40 \pm 4,14s$  para flexão).

## DISCUSSÃO

O objetivo geral do presente estudo foi averiguar o Quiet Eye de jogadores não habilidosos de basquete em situações de lances livres convertidos e lances livres não convertidos. De forma geral, os resultados mostraram que jogadores não habilidosos não apresentam diferença na duração do QE entre os lances livre convertidos e não convertidos, diferentemente do que foi apresentado na literatura nos estudos com jogadores experientes, onde estes exibiram durações do QE maiores nos lances livres convertidos (972 ms), quando comparado a lances livres não convertidos (806 ms). (VICKERS, 1996).

Entretanto, vale ressaltar que as médias alcançadas nos lances livres convertidos (898 ms) e lances livres não convertidos (808 ms), se aproximam do que a literatura apresenta como sendo valores dos jogadores experientes, que são próximos de um segundo (VICKERS, 1996.), o que nesse caso faz com que os jogadores não habilidosos participantes desse estudo em relação a duração do QE e sem levar em consideração a localização, apresentem valores próximos aos jogadores experientes.

Apesar dos estudos sobre QE apontarem que o maior sucesso da tarefa esta relacionado com uma maior duração do QE, que promove a manutenção da atenção no alvo, tirando o foco de possíveis distrações durante a tarefa (VICKERS, 2007, 2016; VICKERS et al., 2017; HARLE; VICKERS, 2001; WILSON; PEARCY, 2009; RIENHOFF, 2015), este estudo não corrobora esta afirmação, já que não houve diferença da duração do QE entre os acertos e erros.

Existem algumas razões que podem justificar o fato da duração do QE não ter apresentado diferença entre os arremessos convertidos e arremessos não convertidos. Inicialmente, podemos mencionar o elevado valor de desvio padrão apresentado nos arremessos convertidos (437 ms) e arremessos não convertidos (338 ms), ou seja, apesar dos valores de média possuírem uma diferença próxima de 100 ms, o valor do desvio padrão apresentado nas duas condições mostra que há uma grande variabilidade entre as tentativas (LUNET; SEVERO; BARROS, 2006), podendo ter interferido diretamente na não identificação de diferença significativa entre os acertos e erros dos lances livres.

Outro fator que pode ter interferido nestes resultados é o fato dos jogadores apresentarem diferentes durações nas fases do movimento da tarefa realizada, o que foi constatado no presente estudo. Foi possível observar esse quesito nas figuras 7 e 8, nas quais,

por exemplo nas tentativas de acerto, o participante 7 apresentou tempo próximo 16 segundos na fase de flexão, enquanto o participante 3 apresentou tempo de 2,5 segundos na mesma fase. Esta variação na duração de cada fase do movimento não aconteceu apenas para os participantes exemplificados. Foram observadas diferenças entre os oito participantes da pesquisa sendo que na fase de flexão na tarefa de arremesso, os mesmos apresentaram as seguintes médias para os lances livres convertidos: 2,5s; 4,5s; 6,6s; 7,8s; 8,9s; 10,2s; 14,5s e 15,9s; demonstrando, de maneira geral, diferentes movimentos resultaram na conversão dos arremessos.

Esta diferença na duração das fases de movimento pode ocasionar então uma influência no desempenho da tarefa, como mostrado no estudo de Schorer et al. (2012) sobre lançamento de dardo, no qual os jogadores experientes apresentavam duração da flexão ('back swing') mais longa que os menos habilidosos, mostrando que dessa forma a duração da fase do movimento pode estar associada com uma preparação mental para a tarefa mais longa e, conseqüentemente, à um QE com maior duração (RIENHOFF, 2015).

Há uma associação direta entre diferentes durações das fases de arremesso com a variabilidade entre o movimento de cada indivíduo para a realização do arremesso, que pode ser justificado por se tratarem de jogadores não habilidosos com pouca experiência na modalidade e nenhuma experiência profissional. É importante ressaltar que não houve diferença aparente entre os arremessos de cada participante no decorrer das tentativas, mas sim entre os participantes, o que pode ter caracterizado uma heterogeneidade na amostra do estudo.

Por fim, o último fator a ser apontado como possível justificativa para a ausência de diferença entre a duração do QE nos lances livres convertidos e lances livres não convertidos está relacionado à localização do QE. De acordo com os resultados apresentados anteriormente, observou-se que além da maior parte do QE não ter ocorrido no centro do aro, foi obtido uma porcentagem considerável na localização fora da área do arremesso (20% das tentativas de acertos e erros). Em especial, esta localidade não apresentava informações relevantes para o desempenho da tarefa, já que a mesma não era referente à nenhuma parte da tabela ou cesta. Sendo assim, em alguns casos, os jogadores não habilidosos deixaram de realizar o QE em uma área considerada crucial para a percepção de informações importantes para a realização da tarefa e, conseqüentemente, a duração obtida na duração do QE pode não influenciar no desempenho da tarefa por causa da localização da mesma (de OLIVEIRA; OUDEJANS, 2005). É possível que a relevância do QE para o desempenho na tarefa durante essas tentativas tenha se perdido com a fixação em partes não relevantes da cena.

Ainda com relação à localização do olhar, vale destacar que os jogadores mais experientes (habilitados), apresentam a localização do QE em uma área crítica para a realização da tarefa, sendo esta a parte central do aro durante o arremesso livre (HARLE; VICKERS, 2001). Segundo, Vickers (2016), concentrar-se na parte mais crítica da tarefa e conseguir informações importantes para o acoplamento entre olhar e o alvo, determinam o sucesso da tarefa. Desta forma, o participante precisa ter a capacidade de selecionar as pistas específicas para que haja uma interação correta no ciclo percepção-ação, sendo possível ajustar o movimento se necessário durante a fase crítica do movimento, tendo como consequência, o um desempenho bem-sucedido da habilidade.

Vickers et al. (2017) apontaram que QE longo e no aro apresentam benefícios para atingir melhor desempenho no arremesso. Quando o jogador direciona o olhar para o aro e o mantém naquela localização por um maior tempo ocorre uma modulação da atividade neural levando a um processamento mais eficiente da informação sensorial. Esta alteração que acontece no processamento de informações, nesse caso da informação visual, é denominado de mecanismo top-down (BYERS; SERENCES, 2012) diminuindo os efeitos distratores na tarefa dado que o jogador está mantendo o foco visual em uma localização considerada crítica, portanto importante para a tarefa..

Os resultados do presente trabalho apresentaram que na maior parte das tentativas a localização não foi em uma área considerada crítica de acordo com a literatura. A maior porcentagem para os acertos foram na localização do QE no centro da tabela (33%) e para erros também foi no centro da tabela (40%). Ainda, como já mencionado anteriormente, 20% das tentativas de arremessos convertidos e arremessos não convertidos foram na localização fora das áreas consideradas de interesse, sendo que estas não representam nenhuma informação relevante para a tarefa em questão.

Pode-se afirmar que, nesse caso, a atenção dos jogadores não habilitados estava dispersa no ambiente, o que significa um prejuízo no desempenho da tarefa (Savelsbergh et al., 2002; Vickers, 2004 apud Silva Júnior, 2016). Por outro lado, interessantemente, quando a localização do QE foi realizada no centro do aro houve maior sucesso na tarefa, pois nessa localização ocorrem 30% de lances livres convertidos e 20% de lances livres não convertidos, sugerindo que há maior chance de acerto quando o QE é realizado em um local considerado crítico para a tarefa.

Por fim, há a necessidade de futuros estudos explorarem o percentual de erro ao invés de um número específico de acertos e erros a serem atingidos como ocorreu nesse estudo. Os participantes realizaram arremessos até concluírem cinco acertos e cinco erros,

sendo assim, infelizmente, não foi possível saber o percentual de erro desses jogadores não habilitados, devido ao período da coleta de dado. Esta informação seria importante como mencionado por Vickers (2016) que demonstrou ser mais interessante para futuras pesquisas fazer o estudo com percentual de erro (error score) e não por número mínimo de acerto e erros, assim seria possível igualar o número de tentativas entre todos participantes, evitando números discrepantes de arremessos executados entre um jogador e outro, além de ainda ser possível, mesmo aplicando este método, verificar o QE nas tentativas de lances livres convertidos e lances livres não convertidos, o que mudaria é o número de arremessos que integrará as condições de erro e acerto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma geral ainda é possível concluir que ter uma duração do QE longa e possuir o QE em uma localização importante para a tarefa é sinônimo de uma tarefa com maior chance de sucesso. Entretanto, a partir dos resultados encontrados no presente estudo, foi possível verificar que os jogadores não habilitados não apresentam diferenças entre os arremessos convertidos e não convertidos, mostrando desse modo que para o nível de habilidade que eles apresentam, a variável QE não é determinante para o sucesso da tarefa, apesar de que se treinada e aperfeiçoada, possivelmente, resultaria em melhora no desempenho do jogador durante os arremessos de lance livre.

Ainda, é importante evidenciar que tanto pela variabilidade (desvio padrão) apresentada na duração do QE, quanto pela duração de cada fase do movimento, foi possível verificar que os jogadores não habilitados não possuem uma padronização de seus comportamentos para a realização do lance livre, o que de fato aumentou a variabilidade dos mesmos, ocasionado no distanciamento da possibilidade em se encontrar diferença significativa entre os lances livres convertidos e não convertidos.

Com relação à localização do QE, os jogadores não habilitados demonstraram não saber utilizar a localização que mais provinha informações visuais relevantes sendo o aro. Desta maneira, na maior parte das tentativas, o QE ocorreu no centro da tabela e houve um alto percentual que demonstrou o QE sendo feito na localização ‘fora’ que pode ser julgada nesse caso como a menos irrelevante para a captação de informações visuais que auxiliassem no desempenho motor durante os arremessos de lances livres.

Portanto, o QE dos jogadores não habilitados no basquete não influencia o desempenho esportivo durante os arremessos de lance livre. Para que o QE seja significativo para a tarefa, levando o jogador a ter melhor desempenho na tarefa, seria importante realizar o treinamento do Quiet Eye, com metodologia já explícita em alguns artigos. Isto posto, torna-se interessante que futuros estudos busquem investigar como o treinamento desta variável influencia na melhora na acurácia de jogadores não habilitados e com pouca experiência.

## REFERÊNCIAS

- BYERS, Anna; SERENCES, John T. Exploring the relationship between perceptual learning and top-down attentional control. **Vision Research**, v. 74, p. 30-39, 2012
- de OLIVEIRA, Rita F.; OUDEJANS, Raoul R. D. A ligação entre percepção e acção no lançamento do basquetebol. In: ARAUJO, D (Ed.), **O contexto da decisão: a accção tactica no desporto**. Lisboa, 2005, p. 389-395
- HARLE, S.; VICKERS, Joan N. Training quiet eye (QE) improves accuracy in the basketball free throw. **Sport Psychologist**, v. 15, n. 3, p. 289–305, 2001.
- LUNET, Nuno; SEVERO, Milton; BARROS, Henrique. Desvio Padrão ou Erro Padrão. *Arquivos de medicina*, v. 20, n. ½, p. 55-59, 2006.
- MICHAELS, Claire F.; CARELLO, Claudia. **Direct Perception**. New Jersey: Prentice-Hall, 1981.
- OLIVEIRA, Flávio Ismael da Silva; RODRIGUES, Sérgio Tosi. **Affordances: a relação entre agente e ambiente**. São Paulo: Editora Unesp, 2014.
- PANCHUK, Derek; VICKERS, Joan N. Expert Visual Perception: Why having a Quiet Eye Matters in Sport. In: FARROW, Damian; BAKER, Joseph; MACMAHON, Clare (Org.) **Developing Sport Expertise**. 2. ed. Routledge, 2013. cap.11, p.193-207.
- RIENHOFF, R.; FISCHER, L.; STRAUSS, B.; BAJER, J.; SCHORER, J. Focus of Attention Influences Quiet-Eye Behavior: An Exploratory Investigation of Different Skill Levels in Female Basketball Players. **Sport, Exercise and Performance Psychology**, v. 4, n. 1, p. 62-74, 2015.
- RODRIGUES, Sérgio Tosi. O Movimento dos Olhos e a Relação Percepção-Ação. In: Luis Augusto Teixeira. (Org.). **Avanços em Comportamento Motor**. Rio Claro, SP: Movimento, 2001, p. 122-146.
- SILVA JUNIOR, Maurício; MOURA, Andreza Abreu; MELO, Monyque de Souza; CONDE, Erick Francisco Quintas. Atenção visual no esporte: uma revisão. **Revista Brasileira de Psicologia do Esporte**, v. 6, p. 002-027, 2016.
- TEOLDO, Israel; CARDOSO, Felipe. Tomada de decisão no contexto esportivo. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 17, n.1, p. 309-323, 2017.
- VAEYENS, R.;LENOIR, M.;WILLIAMS, A. M.;MAZYN, L.;PHILIPPAERTS, R. M. The effects of task constraints on visual search behavior and decision-making skill in youth soccer players. **Journal of Sport and Exercise Psychology**, v. 29, n.2, p. 147-169, 2007.
- VICKERS, Joan N. Gaze Control in Basketball Foul Shooting. **Eye Movement Research**, p. 527-541, 1995.
- VICKERS, Joan N. Visual control when aiming at a far target. **Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance**, v. 22, n. 2, p. 342-354, 1996.

VICKERS, Joan N. **Perception, cognition, and decision training: the quiet eye in action.** Human Kinetics, Windsor, 2007.

VICKERS, Joan N. Mind over muscles: The role of gaze control, spatial cognition, and the quiet eye in motor expertise. **Cognitive Processing**, v. 12, n. 3, p. 257–266, 2011.

VICKERS, Joan N. The Quiet Eye: Origins, Controversies, and Future Directions. **Kinesiology Review**, v. 5, n. 2, p. 119-128, 2016.

VICKERS, Joan N.; VANDERVIES, Ben; KOHUT, Christie; RYLEY, Brendan. Quiet eye training improves accuracy in basketball field goal shooting. **Progress in Brain Research**, v. 234, p. 1-12, 2017.

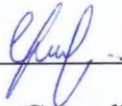
WILLIAMS, Andrew Mark; DAVIDS, Keith. Visual search strategy, selective attention, and expertise in soccer. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 69, n. 2, p. 111-128, 1998.

WILLIAMS, Andrew Mark; SINGER, Robert, N.; FREHLICH, Shane G. Quiet Eye Duration, Expertise, and Task Complexity in Near and Far Aiming Tasks. **Journal of Motor Behavior**, v. 24, n. 2, p. 197-207, 2002.

WILLIAMS, Andrew Mark; WARD P.; BELL-WALKER J.; Ford P. R. Perceptual-cognitive expertise, practice history profiles and recall performance in soccer. **British Journal of Psychology**, v.103, n.3, p. 393-411, 2012.

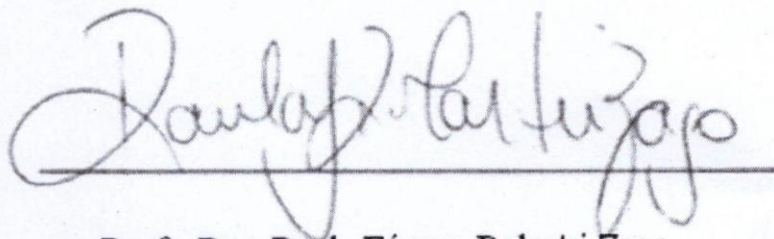
WILSON, Mark R.; PEARCY, Richard C. Visuomotor control of straight and breaking golf putts. **Perceptual and Motor Skills**, v. 109, p. 555-562, 2009.

WOOD, G.; WILSON, M. R. Quiet-eye training for soccer penalty kicks. **Cognitive Processing**, v. 12, p. 257–266, 2011.



---

Beatriz Carvalho Cavalieri

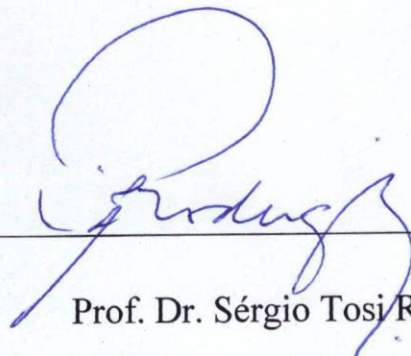


---

Profa. Dra. Paula Fávaro Polastri Zago

Depto de Educação Física

(FC-UNESP/Bauru)



---

Prof. Dr. Sérgio Tosi Rodrigues

Depto de Educação Física

(FC-UNESP/Bauru)