

Software *EthoLog* para avaliação comportamental no contexto esportivo: uma revisão

EthoLog: Software for behavioral assessment in Sports Training and Sport Psychology

CROCETTA, T B & ANDRADE, A. Software *EthoLog* para avaliação comportamental no contexto esportivo: uma revisão. **R. Bras. Ci. e Mov.** 2014; 22(1): 70-80.

RESUMO: Este estudo investigou na literatura, a utilização do *software EthoLog* proposto por Eduardo B. Ottoni, como instrumento para a observação do comportamento humano e seu registro para a análise e aplicações no treinamento desportivo e na Psicologia do Esporte. Esta revisão sistemática foi conduzida nas bases de dados *Science Direct*®, *Thomson Reuters Web of Knowledge*™, *SciELO - Scientific Electronic Library Online*, Portal de Periódicos CAPES e Google Acadêmico. A partir das combinações de palavras “*EthoLog*” e “*Ottoni*”, quinze artigos foram selecionados para a pesquisa. As categorias investigadas foram: número de participantes, amostra, objetivo, uso do *software EthoLog*, forma de avaliação e resultados gerados pelo *software EthoLog*. Apresentam-se resultados positivos nos estudos que se utilizaram deste *software*. As populações investigadas foram predominantemente compostas por crianças (9 estudos), seguido por dois estudos com estudantes universitários. Apenas um estudo utilizou o *software* com atletas de tênis de mesa. A maioria dos estudos (n=11) analisa o comportamento a partir de imagens gravadas. Existem evidências de que a observação comportamental pode contribuir com o profissional do Treinamento desportivo e da Psicologia do Esporte, mas muito ainda precisa ser realizado pelos pesquisadores destas áreas. O uso do *EthoLog* orienta e estimula sua utilização em novas pesquisas, uma vez que ele permite o registro de qualquer categoria comportamental. Conclui-se que este *software* pode ser utilizado em diferentes modalidades esportivas, possibilitando obter resultados, desenvolver análises e reflexões considerando as informações essenciais advindas do comportamento de um aluno ou atleta.

Palavras-chave: Software; *EthoLog*; Observação do Comportamento.

ABSTRACT: This study investigated in the literature, the use of *software EthoLog* proposed by Eduardo B. Ottoni, as a tool for observing human behavior and his record for analysis and applications in sports training and Sport Psychology. This systematic review was conducted in the databases *Science Direct*®, *Thomson Reuters Web of Knowledge*™, *SciELO - Scientific Electronic Library Online*, CAPES Journals Portal and Google Scholar. From the combinations of words “*Etholog*” and “*Ottoni*” fifteen articles were selected for the research. The categories examined were: number of participants, sample, *EthoLog* software use, form of evaluation and results generated by *EthoLog* software. We present positive results in studies that used this software. The populations studied were predominantly composed of children (9 studies), followed by two studies with college students. Only one study used the software with athletes in table tennis. Most studies (n = 11) analyzes the behavior from images recorded. There is evidence that the behavioral observation can contribute to professional sports training and sports psychology, but much remains to be done by researchers in these areas. Research on the use of *EthoLog* guides and encourages their use in further research, since it allows the registration of any behavioral category and can be used in different sports, making it possible to obtain results, develop analyzes and reflections considering the essential information coming from the behavior of a student or athlete.

Keywords: Software; *EthoLog*; Behavior Observation.

Tânia Brusque Crocetta¹
Alexandro Andrade¹

¹ Universidade do Estado de Santa Catarina

Recebido: 09/04/2013
Aceito: 19/12/2013

Contato: Tânia Brusque Crocetta - tania.crocetta@udesc.br

Introdução

A Psicologia do Esporte cresceu em um campo multidisciplinar. Técnicas, teorias e construtos cognitivo-comportamentais tiveram forte impacto no seu desenvolvimento¹ atraindo a atenção de cientistas da antropologia, sociologia, pedagogia, comunicação social, economia, psicanálise e ciência política, fato este que incrementou os estudos existentes em psicologia do esporte².

Aliado a isso, o campo da análise comportamental tem contribuído com métodos de avaliação de comportamento aplicáveis tanto no esporte quanto em outros domínios³. Tkachuk, Leslie-Toogood e Martin⁴, destacam que a ampliação do uso de estratégias de avaliação de comportamento no esporte por pesquisadores e profissionais beneficiará desde pesquisadores e profissionais até atletas e técnicos envolvidos.

Outro tipo de análise, menos estudado em psicologia do esporte, mas extremamente importante, envolve a variação de comportamento que ocorre com um mesmo indivíduo ao longo do tempo e das situações^{1,4}. Neste sentido, Tkachuk, Leslie-Toogood e Martin⁴, destacam algumas estratégias que devem ser seguidas para monitorar o comportamento de interesse, dentre elas a coleta de dados assistida por computador. Os autores citam exemplos de estudos que utilizaram computadores de mão (*hand helds*) para registrar sintomas de pânico e ansiedade, calorias ingeridas e exercícios diários. Eles afirmam que apesar de não encontrarem estudos com o uso destes equipamentos por atletas, o potencial de uso do computador no ambiente esportivo parece relevante.

No entanto, o que se observa é que os métodos de pesquisa utilizados por pesquisadores se baseiam principalmente em coletas de informações a partir de questionários em papel, que depois devem ser processados e analisados, o que gera grande consumo de tempo e trabalho. Este fato requer do pesquisador exaustiva organização e tempo para impressão e aplicação de questionários para posterior tabulação dos dados. Tempo este que poderia ser aplicado em trabalho intelectual mais produtivo.

Por questões econômicas e dispêndio de tempo, em muitas das pesquisas atuais, envolvendo seres humanos, os resultados se reduzem à análise de questionários, inventários e entrevistas, que são apenas a análise de conteúdo e a descrição, muitas vezes, dos comportamentos das pessoas⁵.

Com a evolução dos recursos tecnológicos e a crescente iniciativa de disponibilizar computadores para toda a população, faz-se necessário identificar a contribuição deste instrumento para o profissional do treinamento esportivo, em especial para o Psicólogo do Esporte e do Exercício. Uma discussão em torno da produção científica sobre o uso de *software* na Psicologia do Esporte pode ser útil para o desenvolvimento do esporte, em especial apoiando pesquisadores, técnicos e atletas.

Ajamil *et al.*⁶ afirmam que tem havido uma progressiva

expansão da metodologia observacional no campo da Psicologia do Esporte e do Exercício (PEE). Estes pesquisadores utilizaram o *software ThemeCoder* para o registro e codificação de imagens a partir do instrumento de observação, com a criação de 9 categorias comportamentais e com o *software Theme* versão 5.0, foi possível analisar tipo, sequência e tempo de execução das condutas gestuais de atletas iniciantes de basquete na execução de tiros livres.

Plaza, Mendo e Sánchez⁷ utilizaram o *software CODEX*⁸ para observação de jogadores de tênis de duplas por ser um esporte que envolve colaboração e competição, e os diferentes tipos de comportamento estratégicos foram registrados, com base na interação entre os parceiros. O CODEX foi desenvolvido para registro da observação em situações de esporte.

Jonsson *et al.*⁹ utilizaram o *software SOF-3* que permite o registro de alguns aspectos do futebol através de sistemas de categorias e formatos de campo, afirmando que a aplicação deste tipo de instrumento aumenta e facilita o estudo do futebol e que uma estrutura semelhante pode ser utilizada para registro da atividade física em outros esportes.

Assim, ao considerarmos a tradição na PEE do uso de questionários e escalas para avaliação e pesquisa, com consequente impacto ambiental e gasto maior de tempo, bem como se considerarmos as mudanças e desenvolvimento tecnológico disponível para pesquisa em comportamento humano, é altamente justificado que estudiosos, por exemplo, do treinamento desportivo e da PEE, voltem sua atenção para as possibilidades de contribuição e aplicação de recursos tecnológicos nas pesquisas e intervenção no esporte e na Educação Física.

Dentre os *softwares* para registro da observação comportamental, existe o *Etholog*, cuja disponibilização é de uso livre. Como outros já citados, o *Etholog* pode trazer benefício também aos profissionais ligados ao esporte e educação física, na medida em que contribui para o registro de forma fácil e rápida.

Em vista do exposto, o objetivo deste estudo foi analisar, através de uma revisão sistemática, a produção científica relacionada ao uso do *Software EthoLog* no treinamento desportivo e na Psicologia do Esporte a partir de artigos publicados em bases de dados científicas.

O Software EthoLog

O *Software EthoLog* foi apresentado por Eduardo B. Ottoni^{10, 11}, da Universidade de São Paulo, como uma ferramenta para a transcrição e registro das sessões de observação comportamental.

O *software EthoLog* em sua versão 2.2.5, é de utilização livre, cuja finalidade é ser uma ferramenta para a transcrição cronometrada de sessões de observação do comportamento. O *EthoLog* é citado como um instrumento computacional utilizado em métodos de pesquisa comportamental¹². O jornal "Ergonomics abstracts", publicado pelo Departamento de Engenharia de Produção da Universidade de Birmingham, cita o *EthoLog* como um

software desenvolvido para a experimentação (*Software design for experimentation*).

O *EthoLog* é uma aplicação fácil de ser instalada e o manual de utilização fica disponível após a instalação do software, na opção “Help” do menu principal.

EthoLog permite registrar sessões de observação comportamental de maneira simultânea a sua ocorrência. A transcrição se realiza em termos de condutas discretas ou contínuas e se registra automaticamente a duração e frequência de cada uma¹³.

O software permite registrar os eventos que se deseja observar, utilizando letras ou números para atribuir cada um dos comportamentos cadastrados. No início do registro, deve ser dado um nome ao arquivo que será gerado, podendo-se configurar também o tempo total da observação, o que fará com que a aplicação controle o tempo determinado e conclua a sessão de registro automaticamente.

Os dados registrados podem ser transferidos para qualquer outro software estatístico, pois são gerados arquivos ASCII que podem ser lidos por qualquer editor de texto ou exportados para uma planilha. Os arquivos gerados possuem os dados completos de transcrição da sessão com a sequência de eventos e sua duração (SEs = *State Events*) ou o número de ocorrências (IEs = *Instant Events*), a duração total dos eventos e o *status* das ocorrências dos IEs.

Materiais e Métodos

Este estudo delimitou-se a investigar a produção científica sobre o *Software EthoLog*¹¹ publicada em periódicos indexados em cinco bases de dados eletrônicas. A busca pelos artigos foi realizada em março de 2013 nas

bases de dados *Science Direct*®, *Thomson Reuters Web of Knowledge*SM, *SciELO - Scientific Electronic Library Online*, Portal de Periódicos CAPES e *Google Acadêmico*, por serem estas bases abrangentes, relevantes e representativas, constituindo importantes polos de divulgação científica, principalmente devido à possibilidade de acesso ao texto completo dos registros de pesquisa além de seu grande alcance geográfico¹³.

A busca na base *Science Direct*® resultou 67 artigos a partir das combinações de palavras “Etholog” (em “*All fields*”) e “Ottoni” (em “*References*”) e 66 artigos foram selecionados para a pesquisa a partir do título.

A busca na base *Thomson Reuters Web of Knowledge*SM com a palavra “Etholog” no campo “*Topics*” resultou apenas os dois artigos do software *EthoLog* em suas versões 1.0 e 2.2.

A busca na base *SciELO - Scientific Electronic Library Online* com a palavra “Etholog” ou “Ottoni” no campo “*Todos os índices*” resultou em 48 artigos, sendo selecionados apenas dois artigos, pois os demais tratavam apenas de autores com sobrenome “Ottoni”, sem qualquer relação com o tema.

A busca na base Portal de Periódicos CAPES com a palavra “Etholog” no campo de busca por “*Assuntos*” resultou 228 artigos, sendo selecionados apenas dois artigos, pois os demais utilizaram o *Software EthoLog* com animais. A verificação foi realizada pelo título, quando o título não deixava claro o uso em humanos ou animais, o texto completo era acessado para análise da amostra do estudo.

A busca no *Google Acadêmico* foi realizada com a combinação de palavras “Etholog” e “Ottoni”, que após análise dos títulos foram selecionados sete artigos para esta pesquisa. Nesta busca foram considerados apenas os artigos com uso do *Software EthoLog* em humanos, e a seleção foi realizada pelo título. Quando ocorreu dúvida, o artigo completo era acessado para leitura do resumo e identificação da amostra utilizada (figura 1).

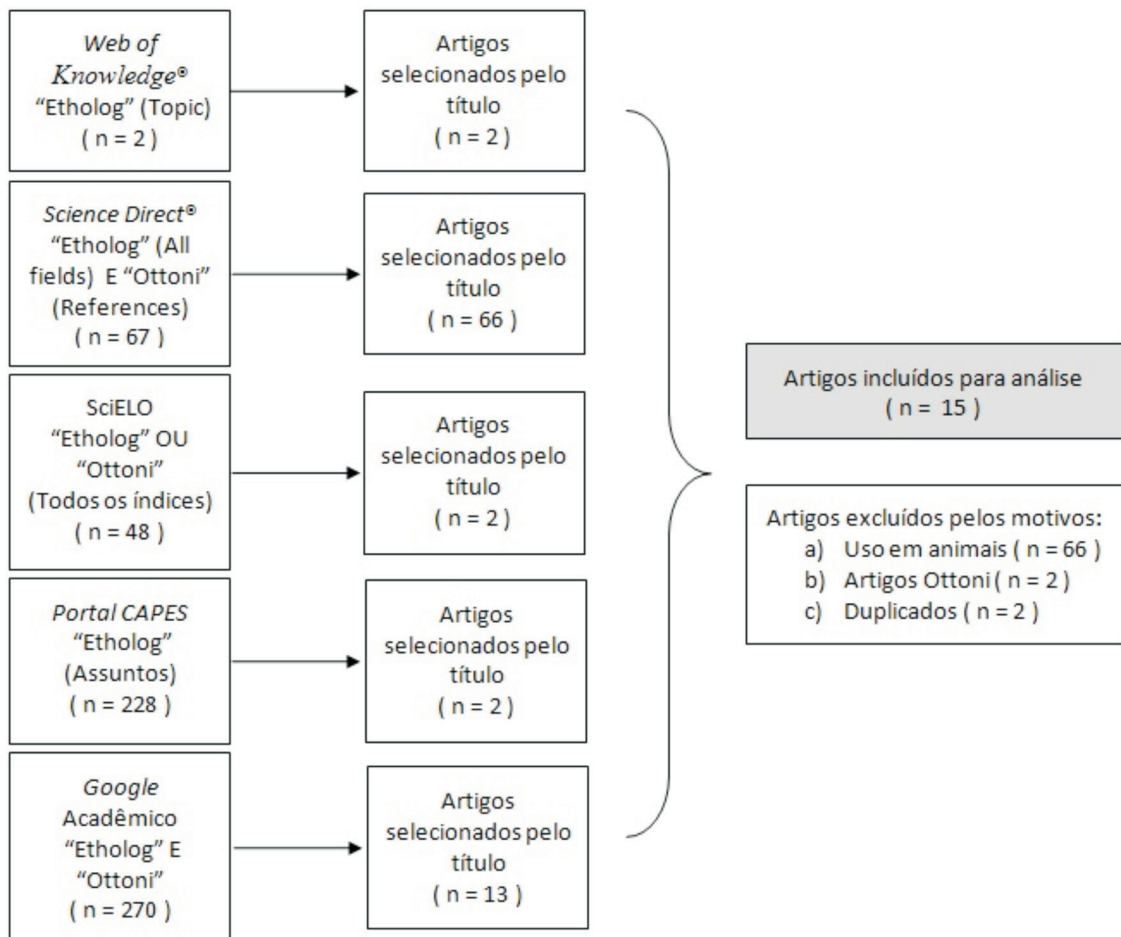


Figura 1. Seleção de estudos relacionados ao uso do *Software EthoLog* publicados nas bases de dados *Science Direct®*, *Thomson Reuters Web of KnowledgeSM*, *SciELO - Scientific Electronic Library Online*, Portal de Periódicos CAPES e *Google Acadêmico*

O critério de inclusão adotado na pesquisa das cinco bases de dados foi a de que o *Software EthoLog* tivesse a amostra composta por seres humanos ou sugerisse a sua aplicação em seres humanos. Somente a busca na base da *Science Direct®* considerou todos os artigos que utilizaram o *Software EthoLog*, buscando no método a amostra de animais utilizados, possibilitando a indicação da espécie mais utilizada.

A análise dos artigos selecionados com uso do *Software EthoLog* produziu os resultados descritos na tabela 1 com a respectiva discussão apresentada nos subitens “O *Software EthoLog*; A observação na PEE; Aplicação do *Software EthoLog* no Treinamento Desportivo; Primeiras experiências com o *EthoLog* em PEE”.

Os 15 artigos foram lidos na íntegra por dois pesquisadores do Laboratório de Psicologia do Esporte e do Exercício. Após a leitura, os artigos foram tabulados mediante características identificadas como relevantes para a presente pesquisa, considerando os seguintes itens: a) referência, b) número de participantes, c) amostra, d) objetivo, e) característica do uso do *Software EthoLog*, f) forma de avaliação do comportamento e g) resultados

gerados pelo *Software EthoLog*. Havendo discordância entre os dois avaliadores na descrição das características dos estudos, um terceiro pesquisador foi selecionado para concluir o parecer.

Resultados

A partir da combinação das palavras “*Etholog*” e “*Ottoni*”, foram encontrados 615 artigos nas cinco bases de dados pesquisadas. Após a exclusão dos artigos que não preencheram os critérios de inclusão, 15 artigos compuseram a amostra analisada e estão apresentados na tabela 1.

A utilização do *EthoLog* tem sido aplicada em observações comportamentais de animais e humanos. Apenas na base do *Science Direct* foram encontrados 66 artigos que utilizaram o *Software EthoLog* nas versões 2.2 e 2.2.5. Destes estudos, 44 são com ratos, seis com peixes, quatro com formigas, três com pássaros e os demais com pombos, cupins, tigres, antílopes, veados, frangos, aranhas, cabras, caramujos e insetos. Estes estudos com animais, embora confirmem informações sobre as aplicações do *software*, não foram considerados para análise neste estudo.

Tabela 1. Análise dos artigos publicados nas bases de dados *Web of Science*® da *Thomson Reuters Web of Knowledge*SM, *Science Direct*®, Portal de Periódicos CAPES e *Google Acadêmico*, sobre o uso do *Software EthoLog* desenvolvido por Ottoni¹¹ em seres humanos

Referência	n	Amostra	Objetivo	Uso do Software EthoLog	Forma de avaliação	Resultados gerados pelo Software EthoLog
Mallmann ¹⁵	4	Crianças com diagnóstico de TDAH	Verificar quais as influências do jogo <i>Reversi</i> na memória de trabalho	Observação de dados comportamentais relacionados a observação durante a tarefa, tempo de reação, comportamento social e expressões faciais	Análise imagens gravadas	Os comportamentos observados foram considerados importantes na correlação com outras variáveis do estudo
Teixeira et al. ¹⁶	10	Crianças e adolescentes com síndrome de Cri-du-chat	Descrever o comportamento adaptativo e mal-adaptativo de crianças e adolescentes com síndrome de Cri-du-chat	Para gravar a sequência de cada comportamento	Análise imagens gravadas	Médias e desvios padrão de respostas para cada classe de comportamento observado
Faisal et al. ¹⁷	1	Mão em uma luva de dados	Replicar formas antigas de ferramentas para caracterizar e comparar a complexidade de manipulação manual na era Paleolítica	Registrar os ângulos articulares da mão usando uma luva de dados e anotar as sequências com precisão de milissegundos	Análise imagens gravadas	Permitiu o registro de sete tipos de eventos, incluindo duas formas de percussão
González e Ceja ¹⁸	6	Estudantes de licenciatura	Avaliar o efeito de <i>feedback</i> em uma tarefa de resolução de problemas, relacionando o surgimento de conduta associado a Síndrome de <i>Burnout</i>	Registrar e analisar a frequência de comentários sobre a tarefa, a execução, o estado de como se sente e o registro das ações que refletem o estado do participante (expressões faciais)	Análise imagens gravadas	Apresentou gráfico com o número de ocorrências de cada comportamento por participante
Giansante e Fornazari ¹⁹	10	3 Monitores e 7 autistas	Capacitar profissionais a trabalharem de forma a reduzir comportamentos inadequados e aumentar os adequados	Analisar o registro e observar a efetividade	Análise imagens gravadas	Com os dados quantitativos analisados foi possível verificar uma maior atuação dos profissionais
Pontes, Magalhães e Martin ²⁰	116	Crianças	Verificar a preferência por determinados brinquedos e a existência de variações na preferência em função de gênero e da composição da diáde	Medir a frequência e duração dos episódios de brincadeiras com determinado brinquedo	Análise imagens gravadas	Análise da frequência dos dados de preferência e duração do contato com determinado brinquedo
Quinta ²¹	108	Estudantes universitários	Observar os aspectos verbais e não-verbais da comunicação honesta e enganosa em um contexto de simulação de vendas	Quantificar as ocorrências das categorias hesitações, erros, pausas, auto-manipuladores, mudanças de posição e movimento da cabeça; e a duração das categorias ilustradores e direção do olhar	Análise imagens gravadas	Permitiu a apresentação dos valores obtidos para as categorias medidas em taxa (emissões por minuto)
Fornazari et al. ²²	*	Professora e alunos de uma sala de aula	Capacitar a professora para análise do comportamento, visando reduzir comportamentos inadequados e estimular comportamentos adequados	Utilizado para quantificação dos dados	Análise imagens gravadas	Quantificação dos comportamentos adequados e inadequados
Battaglini e Oliveira ²³	9	5 professoras e 4 alunos portadores de deficiência leve	Reduzir comportamentos inadequados e instalar comportamentos adequados em alunos nas aulas de informática	Registro da frequência de comportamentos previamente selecionados	Análise imagens gravadas	Permitiu o registro de problemas de postura e de atenção
Giacobo ²⁴	11	Pacientes diagnosticados como bipolares	Propor abordagem e modelo para registro de observações comportamentais em pacientes com transtornos mentais	Recursos computacionais estudados no trabalho para coleta e registros de dados observacionais	**	**
Sudo, Souza e Costa ²⁵	4	Dupla de mãe e filho	Investigar se mães melhoram a interação com seus filhos durante a tarefa escolar com treinamento de instruções e modelação	Registro e contagem de tempo em sessões de observação de categorias de comportamento: instruir, elogiar, punir e fazer pela criança	Análise imagens gravadas	Permitiu a apresentação das taxas médias de respostas das mães nas quatro categorias analisadas
Araújo ²⁶	22	Crianças com deficiência mental leve	Estudar o processo de solução de problemas em situações real e virtual	Identificar categorias comportamentais e encontrar a frequência	Análise imagens gravadas	Permitiu a análise dos dados a respeito da frequência média de cada uma das categorias comportamentais
Takase ⁵	*	Professores, estudantes e servidores	Estimular a saúde cerebral da comunidade universitária e reduzir o nível de distresse	Realizar registros comportamentais	**	**
Gutiérrez, Ortiz e Piñeros ¹³	2	Softwares para observação sistemática do comportamento	Apresentar dois softwares e compará-los nos aspectos requisitos, flexibilidade, facilidade, manipulação de dados e gráficos	Pode ser usado como uma ferramenta educacional e em formação de observadores comportamentais	Instalação e análise do software	Iniciaram treinamento com o uso de softwares para observação do comportamento como uma estratégia para enfrentar e resolver os problemas de pesquisa
Takase ²⁷	2	Mesa-tenistas	Desenvolver estudos metodológicos utilizando o <i>software EthoLog</i> no esporte	Frequência de categorias comportamentais: (esquerda/direita) no <i>backhand / forehand</i> ; saque (recepção / sacar); tempo na duração de um exercício sem errar; verbalização; expressões faciais	Observação por 30 minutos	Facilitou a identificação das diferentes categorias estudadas, contribuindo no desenvolvimento das habilidades dos movimentos de mesa-tenistas

*Estudo não informou o número de participantes

**Estudo apresenta o *Software EthoLog* como um dos instrumentos, mas não como foi utilizado

Em seres humanos encontramos os estudos de Mallmann¹⁵, Teixeira *et al.*¹⁶, Faisal *et al.*¹⁷, González e Ceja¹⁸, Giansante e Fornazari¹⁹, Pontes, Magalhães e Martin²⁰, Quinta²¹, Fornazari *et al.*²², Battaglini e Oliveira²³, Giacobbo²⁴, Sudo, Souza e Costa²⁵, Araújo²⁶, Takase⁵ e Takase²⁷.

Gutiérrez, Ortiz e Piñeros¹³ utilizaram o *EthoLog* para compará-lo a outro *software* de registro de observações, o *Observer*. Os autores avaliaram os requisitos necessários para instalação, flexibilidade, gerenciamento dos dados, apresentação gráfica, facilidade de uso, além de vantagens e limitações de cada um.

A exceção do estudo de Faisal *et al.*¹⁷, todos os demais trabalhos utilizaram os recursos tecnológicos do *software EthoLog* para registro de observações comportamentais de modo estruturado, para serem utilizados no diagnóstico clínico do paciente em tratamento e avaliação e na obtenção de novos conhecimentos.

Somente o estudo de Takase²⁷ utilizou o *software* na forma de observação direta das ações dos mesa-tenistas. Os demais estudos aplicaram o software a partir das imagens gravadas.

Discussão

Jonsson *et al.*⁹ afirmam que o esporte tem sabido se aproveitar dos avanços tecnológicos incorporando-os às suas estruturas de trabalho, utilizando diferentes softwares cuja versatilidade e quantidade de informação facilita o estudo da qualidade dos registros mantidos por diferentes observadores, enquanto que apresenta diferentes possibilidades de análise dos dados obtidos. Os resultados dos estudos com o uso de um *software* livre, sem qualquer custo para o pesquisador, como o *Etholog*, ainda não foi devidamente testado pelos profissionais ligados ao esporte e educação física. Portanto, esta discussão será conduzida com o intuito de destacar a importância do uso de uma ferramenta como o *Etholog* no contexto do esporte e da Educação Física, separando-as por tema.

A observação e avaliação comportamental na Psicologia do Esporte e do Exercício (PEE)

A avaliação comportamental envolve a coleção e análise de dados para identificar e descrever comportamentos de interesse, identificando possíveis causas para este comportamento, e avaliando possíveis tratamentos⁴.

Nesta linha de raciocínio, identificamos vários autores que destacam a observação comportamental como uma medida eficiente para análise do comportamento em atletas.

Fogiel (1986 *apud* Moraes²⁸) cita ser a observação comportamental um dos três fatores mais importantes na identificação da emoção, além da entrevista e os indicadores fisiológicos em atletas.

Weinberg e Gould²⁹ enfatizaram que a comunicação gestual transmite mensagem tanto em nível voluntário quanto involuntário, podendo, determinados gestos de atletas,

serem aclamados, imitados, vaiados, e dependendo, valerem a expulsão de uma competição. Estes autores resumem também que a abordagem comportamental pressupõe que um conjunto de comportamento relativamente universal caracteriza os líderes bem-sucedidos, mas estes destacam a necessidade de que o comportamento seja registrado por mais de um observador para melhorar a confiabilidade do estudo.

Madeira³⁰ cita a observação comportamental e o questionário como métodos de campo, geralmente mais baratos, simples e práticos. Porém, ele destaca também que estas técnicas podem gerar dificuldades em registrar com precisão as atividades realizadas.

Cillo³¹⁻³³ registra a observação e análise do comportamento aplicada ao esporte e à atividade física como de grande ajuda para avaliação de intervenções, pois as mudanças de desempenho podem ou não estar atreladas às intervenções psicológicas, sendo necessário medir objetiva e rigorosamente, o desempenho antes, durante e depois das intervenções. Assim, ele considera importante a busca por formas de se avaliar a intervenção psicológica em um ambiente marcado pela objetividade, como é o esporte de alto rendimento, em que os resultados são expressos em termos numéricos.

Tkachuk, Leslie-Toogood e Martin⁴, sugerem que a expansão das estratégias no uso da avaliação comportamental pelos pesquisadores e profissionais da PEE trarão benefícios aos próprios pesquisadores e profissionais, além dos técnicos e atletas, e que, considerando a crescente popularidade da avaliação do comportamento, é surpreendente que praticamente não existam aplicações relatadas no esporte.

Simões e Conceição³⁴ afirmam que o processo de observação, descrição e registro dos comportamentos têm sido tema constante de discussões na área científica do esporte de competição.

Deschamps³⁵ utilizou POMS, IDATE, entrevista aberta e observação do comportamento para realizar um levantamento diagnóstico de atletas referentes a estados de ânimo ou afetivos e ansiedade-traço e ansiedade-estado e identificar situações de estresse da competição.

Tenório *et al.*³⁶ em seu levantamento sobre artigos publicados com estudos envolvendo seres humanos, no período de 1996 a 2004, concluíram que para coleta de dados foram utilizados questionários (32%), testes de campo (32,1%) e de laboratório (38,5%); e que, em oito estudos dos 78 analisados, a observação comportamental foi a técnica utilizada.

Um objetivo importante para a PEE é desenvolver uma compreensão dos indivíduos, sejam eles atletas, treinadores, pais, funcionários ou administradores. Além dos benefícios científicos de compreensão do comportamento e das suas causas, tal compreensão é essencial para uma intervenção eficaz¹.

Considerando-se a observação comportamental como um fator importante para identificação dos resultados da intervenção aplicada pelo profissional da PEE faz-se

importante também a busca por uma ferramenta que possa auxiliar neste registro da observação comportamental.

Gutiérrez, Ortiz e Piñeros¹³ apresentaram um estudo comparativo de quatro *softwares* especializados para observação do comportamento, dentre eles o *EthoLog*, concluindo que a utilização de um *software* especializado facilita o trabalho necessário para o registro da observação sistemática do comportamento. Mais ainda, que permite o registro organizado dos dados, diminuindo a carga de trabalho para processamento e transformação dos dados, aumentando a precisão da observação.

Os programas existentes variam em complexidade, capacidade e custo. Aqueles programas com melhores características técnicas são do tipo comercial e pelo seu custo podem ser de difícil aquisição para instituições ou laboratórios com recursos limitados. Para este tipo de instituição um programa como o *EthoLog*, de distribuição gratuita, é uma excelente alternativa que oferece as principais vantagens oferecidas por todos estes programas¹³.

Aplicação do Software EthoLog no Treinamento Desportivo

A área do comportamento motor busca explicar os movimentos complexos e críticos que aparecem na performance desportiva. Também o psicólogo do esporte tem interesse especial nestes movimentos, seja no estudo da aprendizagem motora, que procura entender os fatores que influenciam a aprendizagem e seu processo; seja no estudo do desenvolvimento motor que busca a compreensão das mudanças na área motora através do tempo; ou seja, do próprio controle motor que procura entender como o movimento é coordenado e controlado³⁷.

Portanto, é necessário buscar melhores instrumentos de medida, teorias e aplicação destes conceitos em ensino e reabilitação³⁸, principalmente ao considerarmos o conceito de desenvolvimento motor como um campo de investigação do comportamento motor e suas alterações progressivas³⁹. Pode-se estender esta necessidade ao treinamento desportivo.

Para Cillo³², a aproximação entre a análise do comportamento e o esporte pode ter sido facilitada por alguns fatores relacionados às semelhanças tanto na mensuração como na manipulação de comportamentos, sendo que a importância da folha de registro está para o analista do comportamento tanto quanto o *scout* está para o técnico para avaliar o desempenho de seus atletas. Neste raciocínio, o *software EthoLog* pode ser utilizado no esporte em seus quatro campos do alto-rendimento; educacional; recreação ou tempo livre; e reabilitação, seguindo a divisão proposta por Scalla (*apud* Cillo³²). Ainda, segundo Cillo³², em qualquer um dos campos mencionados, o trabalho do analista deve estar baseado na análise de comportamentos e das variáveis das quais eles são função, de acordo com os conceitos desenvolvidos a partir dos trabalhos de laboratório da análise experimental do comportamento. O registro através de um *Software* como *EthoLog* pode servir de apoio nestas análises.

Primeiras experiências com o EthoLog em PEE

Em um trabalho apresentado por Takase²⁷ com dois estudantes do sexo masculino, idade de 15 anos e iniciantes no tênis de mesa, os resultados indicaram que a utilização do *software EthoLog*, através da coleta das categorias comportamentais, facilitou a identificação das diferentes categorias estudadas, contribuindo no desenvolvimento das habilidades dos movimentos de mesa-tenistas. O *software* foi parametrizado para registrar algumas categorias comportamentais durante os treinos dos mesa-tenistas, tais como: frequência de erros (esquerda / direita) no *backhand / forehand*; frequência de erros de saque (recepção/saque); tempo de duração de um determinado tipo de exercício sem errar; verbalização; expressões faciais; entre outras categorias.

Um projeto de extensão foi proposto por Takase⁵, onde foram realizados os registros comportamentais utilizando o *EthoLog*, dentre outros equipamentos, cujo objetivo foi estimular a “saúde cerebral” da comunidade universitária (professores, estudantes e servidores) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) através de exercício cognitivo paralelo à caminhada, com o objetivo mais específico de reduzir o nível de distresse entre os participantes.

Para aqueles registros onde a fidelidade do registro da ação e seu tempo são essenciais para a análise, o *EthoLog* cumpre plenamente este papel. A substituição do lápis, papel e cronômetro pelo registro no *EthoLog* são vantagens no que se refere a velocidade, precisão e eficiência.

Conclusão

A observação comportamental tem sido utilizada como técnica e como método⁴⁰, concentradas em componentes gestuais de aspectos observáveis⁶ no âmbito esportivo^{7, 41, 42} ou da prática de Educação Física^{40, 43, 44}.

O *software EthoLog* é um instrumento com ampla aplicação na observação comportamental em animais e sua aplicabilidade em seres humanos tem sido comprovada tanto em áreas da saúde quanto do esporte.

A informática é um aliado essencial ao profissional ligado ao treinamento desportivo e à Psicologia do Esporte e do Exercício (PEE), para que este consiga seus objetivos em um mundo altamente competitivo. O importante é que o elemento humano seja cada vez mais valorizado e a busca constante de aperfeiçoamento respeite a premissa: a busca da informação para melhorar o desempenho do indivíduo em todas as manifestações do esporte e do exercício, pois “o conhecimento será o grande diferencial de competição no terceiro milênio”⁴⁵. O importante não é só o acúmulo de informação e conhecimento, mas sim a possibilidade desses conhecimentos serem de graus que possibilitarão ao profissional da PEE gerar novas aprendizagens que valorizarão ainda mais o ser humano.

Não basta investir apenas na formação do profissional, é necessário também que sejam criadas ferramentas que

permitam que este profissional mostre o máximo possível de seu conhecimento. E isto vale também para todos os envolvidos com o esporte, como atletas, treinadores e dirigentes desportivos. Deve-se considerar também que para a criação destas ferramentas é preciso identificar a seriedade na elaboração do *software* que se pretende aplicar, além de se criar métodos adequados e exaustivos de validação na aplicação dos mesmos.

Como o *EthoLog* permite configurar variáveis comportamentais a serem observadas em diferentes esportes e em diferentes funções esportivas, podendo-se buscar aquelas que interferem em diferentes técnicas e táticas visando a performance, pode-se realizar estatísticas descritivas do comportamento e considerá-las com avaliações realizadas no esporte e em Psicologia do Esporte, promovendo a observação sistemática e estatística de comportamento em competição e em treinamento.

Tomando como base estas considerações, concluímos que o *software EthoLog* facilita o registro da observação sistemática do comportamento, permitindo a coleta organizada dos dados, diminuindo o trabalho de processamento e transformação, aumentando a precisão dos mesmos. Por ser uma aplicação de livre utilização, podem ser sugeridas melhorias para que se acrescentem novas funcionalidades para as próximas versões. Cada vez mais se faz necessário o incentivo para a construção de ferramentas que possam auxiliar profissionais, sendo a informática uma grande aliada neste sentido.

Percebeu-se também que existe uma carência muito grande de ferramentas que auxiliem no processo e registro das coletas de dados das pesquisas, e o profissional

ligado ao treinamento desportivo e à PEE não foge desta regra. Podemos considerar as ferramentas construídas para os *Personal Computers* (PC), que podem ser utilizadas na mobilidade de um *laptop*. Mais ainda se pensarmos na utilização de um *Handheld* ou mais recentemente denominados *Pocket PC* como também os acessíveis e atuais *tablets*, que são equipamentos de fácil utilização e que possibilitam uma agilidade muito grande na coleta, registro e processamento das informações. Estes recursos podem tornar-se essenciais às tarefas práticas do profissional da PEE.

Nesta linha de raciocínio encontramos outra versão de *software* para uso em *handheld*, também denominado *EthoLog*, desenvolvido por Saraiva, Nieh e Cartolano Junior⁴⁶, onde os autores afirmam que há uma demanda por ferramentas de aquisição de dados para lidar com o problema da gravação de eventos durante as experiências que envolvem o comportamento.

Portanto, estes equipamentos têm contribuído sobremaneira nos recentes recenseamentos e em diversas atividades onde o registro fidedigno da informação é essencial para um resultado confiável. Existe, portanto, um vasto campo de ação para que sejam desenvolvidas ferramentas que auxiliem o profissional ligado à PEE, para que os resultados de seus trabalhos sejam apresentados mais rapidamente, e conseqüentemente, contribuam cada vez mais para o aperfeiçoamento do ser humano em suas diversas manifestações, e sendo uma ferramenta de distribuição gratuita o *EthoLog* na versão de Ottoni, oferece flexibilidade, acurácia e velocidade no registro dos dados.

Referências

1. Smith RE. Understanding sport behavior: A cognitive-affective processing systems approach. *J Applied Sport Psychology* 2006; 18(1):1-27.
2. Freitas MA. De comportamental à social: novos caminhos da Psicologia do Esporte no Brasil. [http://www.efdeportes.com/Rev Digital](http://www.efdeportes.com/RevDigital) 2003; 9(65).
3. Smith RE. Behavioral assessment forms for sport psychology consulting. *Sport Psychologist* 1998; 12(1):104-105.
4. Tkachuk G, Leslie-Toogood A, Martin GL. Behavioral assessment in sport psychology. *Sport Psychologist* 2003; 17(1):104-117.
5. Takase E. Brainwalk: estimulando o cérebro através de atividades cognitivas e caminhadas no bosque do centro de filosofia e ciências humanas. Projeto de extensão – UFSC 2005. Disponível em: <<http://www.braincoach.net/lanespe/modules.php?name=brainwalk>>. Acesso em: 05/05/2007.
6. Ajamil DL, Pascual JG, Idiákez JÁ, Echevarría BG. Análisis de patrones temporales en las rutinas gestuales previas al tiro libre de baloncesto, en la categoría alevín. *Rev Psicol deporte* 2011; 20(2):383-400.
7. Plaza JOG, Mendo AH, Sánchez VM. Sistema de codificación y análisis de la calidad del dato em el tenis de dobles. *Rev Psicol Deporte* 2006; 15(2):279-294.
8. Mendo AH, Argilaga MTA, Rivera MAB. Software for recording observational files. *Behav Res Meth* 2000; 32(3):436-445.
9. Jonsson GK, Villaseñor AB, López JLL, Argilaga MTA. Avances en la codificación y análisis de eventos deportivos: ilustración empírica en el fútbol. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento* 2004; esp:317-322.
10. Ottoni EB. EthoLog 1.0: Ethological transcription tool for Windows. *Behav Res Meth* 1996; 28(3):472-473.
11. _____. EthoLog 2.2: a tool for the transcription and timing of behavior observation sessions. *Behav Res Meth* 2000; 32(3):446-449.
12. Google Books. Disponível em: <http://books.google.com/books?hl=pt-BR&q=etholog+ottoni&btnG=Pesquisar+livros>. Acesso em: 07/02/2008.
13. Gutiérrez G, Ortiz JÁ, Piñeros C. Observación del comportamiento mediante el uso de software especializado. *Avances em medición* 2003; 1(1):105-111.
14. Andrade A, Casagrande PO, Brandt R, Viana MS. Burnout no esporte: Revisão sistemática na base ScienceDirect. *Rev Kinesis* 2012; 30(1):200-215.
15. Malmann, CS. Influência do jogo Reversi na memória de trabalho em alunos com diagnóstico de TDAH. Dissertação (Mestrado). Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2012.
16. Teixeira MCTV et al. A description of adaptive and maladaptive behaviour in children and adolescents with Cri-du-chat syndrome. *J Intellect Dis Res* 2011; 55(2):132-137.
17. Faisal A, Stout D, Apel J, Bradley B. The Manipulative Complexity of Lower Paleolithic Stone Toolmaking. *PLoS ONE* 2010; 5(11):e13718.
18. González NF, Ceja CT. Caracterización del Síndrome Burnout: Propuesta Experimental. *J Health Soc Behav nov* 2009; 1(2):21-33.
19. Giansante L, Fornazari SA. Redução de comportamentos inadequados e aumento de adequados em pessoas com autismo: capacitação profissional através de instrumento informatizado. In: 16º Simpósio Internacional de Iniciação Científica 2008. Universidade Paulista – UNIP / Assis-SP. Disponível em: <http://www.usp.br/siicusp/Resumos/16Siicusp/4691.pdf>. Acesso em: 25/09/2009.
20. Pontes FAR, Magalhaes CMC, Martin WLB. Preferências de crianças no brinqueado de Miriti: a influência do gênero e composição da díade. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum* 2008; 18(2):170-178.
21. Quinta NCC. Efeitos de contingências aversivas sobre o comportamento de mentir: Sinais e detecção. Dissertação (Mestrado). Universidade Católica de

Goiás, 2008:164f.

22. Fornazari AS, Torresani MAT, França PC, Caputo RF, Xavier TRL. Capacitação de professores na redução de comportamentos inadequados em alunos do ensino regular através de treinamento em análise do comportamento. In I Encontro Científico e I Simpósio de Educação Unisalesiano 2007; Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – UNISALESIANO – Lins/SP. Disponível em: <http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2007/trabalhosaccitos.php>. Acesso em: 25/09/2009.
23. Battaglini MP, Oliveira CS. Análise funcional do comportamento como instrumento para treinamento de uma professora em controle de comportamentos inadequados durante aulas de informática. In: 14º Simpósio Internacional de Iniciação Científica 2006; Faculdade de Ciências, UNESP, SP. Disponível em: http://www.usp.br/siicusp/Resumos/14Siicusp/subarea_tit_HU_20.htm. Acesso em: 25/09/2009.
24. Giacobbo D. MOBS – Metodologia, baseada em ontologias, para registro de observações comportamentais, em pacientes que apresentam transtornos mentais: uma aplicação. Dissertação (Mestrado), Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2006:174f.
25. Sudo CH, Souza SR, Costa CE. Instrução e modelação no treinamento de mães no auxílio à tarefa escolar. *Rev Bras Ter Comp Cogn* 2006; 8(1):59-72.
26. Araújo SLS. O processo de solução de problemas em crianças com deficiência mental leve: A relação entre o real e o virtual. *Rev Bras Educ Esp* 2005; 11(3):395-408.
27. Takase E. Aplicações do software Etholog na psicologia do esporte e exercício. II Fórum Brasil esporte 2001. Disponível em <<http://www.cfh.ufsc.br/~takase/etho.html>>. Acesso em 03/05/2007.
28. Moraes LC, Oliveira DC. Emoções em situações de risco no alpinismo de alto nível. *Rev Bras Psic Esp Ex* 2006; 0:4-21.
29. Weinberg RS, Gould D. Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício; tradução de Maria Cristina Monteiro. 2ª. ed., Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.
30. Madeira FC. O laboratório de performance Humana (LAPEH): um estudo de caso. Dissertação (Mestrado), UFSC, Florianópolis, 2002:90 f. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/7702.pdf>>. Acesso em: 08/05/2007.
31. Cillo ENP. Análise do comportamento aplicada ao esporte e à atividade física: a contribuição do behaviorismo radical. In: RUBIO, Kátia. *Psicologia do esporte*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000.
32. _____. *Psicologia do esporte: conceitos aplicados à partir da Análise do Comportamento*. Adélia Maria dos Santos Teixeira (org.) *Ciência do Comportamento: conhecer e avançar* 2002; 1:119-137.
33. _____. Análise de Jogo como fonte de dados para a intervenção em Psicologia do Esporte. In: RUBIO, Kátia. *Psicologia do esporte aplicada*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.
34. Simões AC, Conceição PFM. Gestos e expressões faciais de árbitro, atletas e torcedores em um estádio de futebol: uma análise das imagens transmitidas pela televisão. *Rev Bras Educ Fís Esp* 2004; 18(4):343-361.
35. Deschamps SR, Rose Junior D, Capitano AM, Salgado Neto AF. Levantamento diagnóstico de atletas universitários de futebol de salão masculino. XI Congresso Brasileiro de Psicologia do Esporte 2004, Curitiba. Disponível em: <www.cbtm.org.br/scripts/arquivos/Guia.pdf>. Acesso em: 08/05/2007.
36. Tenório MCM, Bezerra J, Tassitano RM, Barros MVG, Costa AM. Ética na pesquisa com seres humanos: revisão dos artigos publicados na Revista Paulista de Educação Física (1996 – 2004). *Rev Bras Educ Fís Esp* 2005; 19(4):329-335.
37. Souza Filho PG. O que é a Psicologia dos Esportes. *R Bras Ci e Mov* 2000; 8(4).
38. Connolly K. Desenvolvimento motor: passado, presente e futuro. *Rev Paul*

Educ Fís 2000; S3:6-15.

39. Rizola Neto A. Uma proposta de preparação para equipes jovens de voleibol feminino. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, 2004:135f.

40. Mendo AH, Martínez FD, Sánchez VM. Construcción de una herramienta observacional para evaluar las conductas prosociales em las clases de Educación Física. *Rev Psicol Deporte* 2010; 19(2): 305-318.

41. Medina AA, Parra MMG, Iturriaga FMA, Lara ERL, Estero JLA. Programa de entrenamiento perceptivo-motor para mejorar la efectividad de la portera de balonmano. *Rev Psicol Deporte* 2010; 19(1):151-165.

42. Peñas CL, Argilaga MTA. Utilización del análisis secuencial en el estudio de las interacciones entre jugadores en el fútbol de rendimiento. *Rev Psicol Deporte* 2003; 12(1):27-37.

43. Escartí A, Gutiérrez M, Pascual C, Wright P. Observación de las estrategias que emplean los profesores de educación física para enseñar responsabilidad personal y social. *Rev Psicol Deporte* 2013; 22(1):159-166.

44. Fernández M, Sánchez CR, Jiménez F, Navarro V, Anguera MT. Sistema de codificación y análisis de la calidad del dato para una intervención inclusiva en Educación Física. *Rev Psicol Deporte* 2012; 21(1):67-73.

45. Weiss AML, Cruz MLRM. *A informática e os problemas escolares de aprendizagem*. 2ª. ed. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 1999.

46. Saraiva AM, Nieh JC, Cartolano Junior EA. Etholog: A tool for data acquisition on behavioral studies. EFITA/WCCA JOINT CONGRESS ON IT IN AGRICULTURE 2005. Disponível em: <<http://www.efita.net/apps/accesbase/dbsommaire.asp?d=5882&t=0&identobj=UqlaReK1&uid=57305290&sid=57&idk=1>>. Acesso em 02/06/2007.