

**APLICABILIDADE DA ANÁLISE CINEMÁTICA NA EDUCAÇÃO FÍSICA
ESCOLAR: A SAÍDA DO BLOCO EM NATAÇÃO**

**APPLICABILITY OF KINEMATIC ANALYSIS IN SCHOOL PHYSICAL
EDUCATION: THE SWIMMING STARTING BLOCKS**

Juliana Gomes da Silva

Cláudio Delunardo Severino

Centro Universitário de Volta Redonda - UniFOA

claudiodelunardo@gmail.com

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar e descrever, sob a perspectiva cinemática, a saída do nado crawl, bem como a possibilidade da realização de um trabalho interdisciplinar no ambiente escolar com a disciplina Matemática a partir dos resultados obtidos. Foi utilizada a análise da saída realizada por uma nadadora considerada de alto nível, que teve sua imagem capturada e analisada em sua angulação em três etapas da saída: a posição inicial, a posição após o sinal sonoro (início do tempo de voo) e o primeiro contato com a água, por meio do programa KINOVEA. A partir dos resultados obtidos, destacou-se a angulação das articulações coxofemoral, fêmur-tibial e calcâneo-tibial durante o emprego da técnica da saída do nado crawl e a possível relação com classificação e medição dos ângulos formados a partir dos conteúdos referentes à Matemática. Essas atividades específicas tanto da Educação Física quanto da Matemática podem se originar em outras ações pedagógicas ou receber o acréscimo de outras questões, de acordo com as necessidades pedagógicas e, também a criatividade do docente.

Palavras-chave: Educação física escolar; interdisciplinaridade; natação; matemática.

ABSTRACT

This research had as objective to analyze and describe, from a kinematic perspective, the crawl start, as well as the possibility of performing an interdisciplinary work in the school environment with the Mathematics discipline based on the results obtained. The analysis of the output was performed by a swimmer considered to be of high level, whose image was captured and analyzed in its angulation in three steps of the start: the initial position, the position after the sound signal (beginning of the flight time) and the first contact with water, through the KINOVEA program. From the obtained results, the angulation of the femoral-hip, hip and calcaneo-tibial joints was emphasized during the use of the crawl start technique and the possible relation with classification and measurement of the angles formed from the Mathematical contents. These specific activities of Physical Education and Mathematics can originate in other pedagogical actions or receive the addition of other questions, according to the pedagogical needs and also the creativity of the teacher.

Keywords: School physical education; interdisciplinarity; swimming; math.

INTRODUÇÃO

Ao refletir sobre a Natação e suas particularidades como um possível conteúdo das aulas de Educação Física no ambiente escolar, Oliveira et al. (2015) a compreendem como uma atividade física que pode ser trabalhada em todos os segmentos da Educação Básica e com distintos objetivos, desde a contribuição para o desenvolvimento neuromotor dos discentes, benefícios físicos, orgânicos, sociais, terapêuticos até recreativos. Além disso, ao pensar a Educação Física, percebe-se que a mesma não deve lidar unicamente com o corpo, mas também com as interações sociais experimentadas pelos discentes, o que acarretará em um relevante contributo para o desenvolvimento global dos mesmos. Nesse sentido, nota-se também a condição da Educação Física como um cenário propício para proporcionar a interdisciplinaridade no ambiente escolar (ALMEIDA et al., 2005).

Para Thiesen (2008), o trabalho interdisciplinar pode ser visto por meio de dois aspectos, a saber, a pedagogia e a epistemologia. A respeito do campo pedagógico, são discutidos pontos considerados como de natureza curricular, vinculados ao processo de ensino e de aprendizagem e que almejam a superação de conceitos fragmentados sobre ações associadas à produção do conhecimento. De acordo com este conceito, o trabalho interdisciplinar permite a compreensão da relação entre o contexto e os segmentos que o compõem. Ainda sobre a interdisciplinaridade, Pátaro e Bovo (2012) complementam com a afirmação de que a mesma pode representar a perspectiva de se organizar o conhecimento com o objetivo de suplantar as distinções entre as ações realizadas pelos professores que, em diversas ocasiões, limitam a produção dos saberes.

Ao comentarem sobre a disciplina Matemática, Serafim e Santos (2011) apontam que metodologias ultrapassadas representam razões para o desinteresse dos

discentes em relação a ela. Com o intuito de proporcionar aos alunos atividades diferenciadas e motivadoras, o conteúdo das aulas de Educação Física - aqui especificamente se tratando da Natação - pode ser visto como um campo fecundo não apenas para o desenvolvimento de habilidades voltadas para o conhecimento corporal, mas também como uma possibilidade de oportunizar aos discentes uma aprendizagem mais significativa, amparada nas experiências vividas em aula e na relação com o contexto no qual estão inseridas.

O presente estudo tem como objetivo analisar e descrever, sob a perspectiva cinemática, a saída do nado crawl, bem como a possibilidade da realização de um trabalho interdisciplinar no ambiente escolar com a disciplina Matemática a partir de seus resultados. O mesmo se justifica pela possibilidade de se apresentar subsídios acerca do comportamento de variáveis cinemáticas da saída do nado crawl, podendo assim contribuir com o trabalho de professores e técnicos da referida modalidade, além de proporcionar aos professores a possibilidade da realização de trabalhos interdisciplinares envolvendo a Educação Física e a Matemática.

UMA CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE A SAÍDA DO NADO CRAWL

O desempenho na Natação é determinado por algumas variáveis, dentre elas as habilidades técnicas. Não obstante, o desempenho dos atletas está associado não apenas à qualidade técnica destes, mas também à evolução dos equipamentos esportivos, a sistematização do treinamento a que os nadadores se submetem, ao acompanhamento médico e nutricional e aos mínimos detalhes que, segundo Hay (1981), se dividem em três domínios: a saída, o nado e a virada. No presente estudo, levar-se-á em consideração o primeiro domínio mencionado.

Na perspectiva de Palmer (1990), as técnicas de saídas são de grande relevância para o bom desempenho do nadador, mas nem sempre abordadas por parte dos técnicos. Segundo Araújo (2004), por exemplo, a saída e a virada do nado crawl são fundamentos da Natação pouco trabalhados por técnicos e atletas em seus programas de treinamento, reforçando a hipótese de que muitas vezes o desempenho dos nadadores durante a saída é esquecido por treinadores e atletas.

Segundo Silva et al. (2011), a saída compreende o gesto que o nadador executa da plataforma ou da borda da piscina (especificidade do nado costas) até a água após o sinal sonoro.

García (2002) divide o gesto da saída nas etapas: tempo de saída, tempo de reação, impulso, voo e deslizamento. O tempo de saída, segundo o mesmo autor, compreende o tempo do sinal sonoro até a distância aproximada de 10 metros percorrida pelo nadador. O tempo de reação consiste entre o sinal de saída e o primeiro movimento de impulso por parte do atleta. O impulso compreende o primeiro movimento até os pés deixarem de ter apoio na plataforma. Já o voo, inicia-se na decolagem da plataforma até o contato com a água. Por último, o deslizamento, que vai do contato com a água até o primeiro movimento do nado.

Blanksby et al. (2002) realizaram estudos acerca do movimento da saída, afirmando que a eficiência durante esta etapa irá corroborar para melhora do resultado final na prova de velocidade, visto que seus estudos comprovaram que uma saída realizada com eficiência garante uma vantagem inegável de aproximadamente 10% do tempo total consumido.

Segundo Lima (2009), a saída mais utilizada nas provas de crawl e borboleta é a denominada *Grab Start* ou saída de agarre que substituiu a saída convencional, esta ainda vista em provas de revezamento. A saída de agarre pode ser realizada de três

formas: com os pés afastados e as mãos entre os pés; com os pés próximos e as mãos segurando o bloco na frente ou na lateral; com um pé na frente e outro atrás. Neste caso, salienta-se que não há propriamente uma forma de saída de agarre mais eficiente, devendo o nadador, com o auxílio do técnico, recorrer à prática da aferição de tempos obtidos para optar por uma delas (LIMA, 2009).

A MATEMÁTICA E O CONCEITO DE ÂNGULO

De acordo com Gadotti (2008), a Geometria surgiu como Ciência diante das necessidades vinculadas às técnicas de engenharia e agrimensura existente há milênios. A partir de necessidade de se mensurar aspectos ligados à drenagens, construções e irrigações, surge a Geometria Teórica em que os gregos, babilônicos e egípcios tiveram grande influência em seu aperfeiçoamento.

O estudo de objetos no plano e no espaço, do que é linha, linha reta e ponto são feitos pela Geometria, assim como também os ângulos, medida de um ângulo, vértice de um ângulo e o lado estão em todas as partes. Como exemplo, observam-se as diversas variações do tempo, demonstradas pela inclinação dos ponteiros de um relógio que possuem todas essas propriedades; sendo os ponteiros, os lados; o vértice do ângulo, o ponto convergente onde os dois ponteiros estão presos no relógio; o ângulo, o produto da abertura resultante dos dois lados (ponteiros); a medida do ângulo seria dada em graus, sendo 1 grau (1°) resultado de 360 partes divididas igualmente, podendo ser analisada com uso de transferidor ou outros recursos que possam quantificá-lo. (REIS, 2013)

Ainda segundo Reis (2013), os ângulos podem ser retos quando dois lados se encontram perpendicularmente, sendo sua medida de 90° ; obtuso, quando dois lados se

encontram formando uma abertura maior que o ângulo reto, com medida variável, só pode ser designada com análise do ângulo por meio de recursos; agudo, quando dois lados se encontram e formam uma abertura menor que a de um ângulo reto, tendo a medida também relativa, dependendo do caso em amostra, podendo ser determinada como no obtuso, por auxílio de transferidor ou softwares; raso ou meia volta quando os dois lados formam uma mesma reta, sendo sua medida em 180° ; pleno, quando o ângulo tem medida igual a 360° , ou seja, quanto as duas retas se sobrepõem, estando uma sobre a outra como se fossem uma só; nulo, seria o ângulo que não possui abertura alguma, tendo sua medida em 0° .

O autor supramencionado complementa com a informação de que ocorrem outras variáveis detectadas na análise de um ângulo, por exemplo, sua bissetriz, que é uma linha traçada na região média do ângulo; congruência de ângulos, que seriam dois ângulos ou mais que possuem mesma medida.

ABORDAGENS ACERCA DA INTERDISCIPLINARIDADE

A interdisciplinaridade, na visão de Thiesen (2008), representa um caminho associado a um contexto quer significa um conjunto de mudanças não apenas no cenário educacional, mas também em uma perspectiva social, tecnológica e política. O referido autor observa ainda que o trabalho interdisciplinar se fundamenta no caráter dialético apresentado pela realidade social, inspirado em contradições e antagonismos que apresentam uma visão acerca da realidade, inspirando objetos de estudo sem a necessidade de fragmentá-los.

De acordo com Pátaro e Bovo (2012), a interdisciplinaridade se faz necessária diante da incapacidade dos campos disciplinares em apresentar soluções para as

questões que emergem da realidade social. Portanto, tais questões são frequentemente discutidas a partir de uma perspectiva unidimensional e descontextualizada, fato que, por intermédio do trabalho interdisciplinar, permite-se a construção de um conhecimento sem uma limitação que é evitada por olhares mútuos. Outeiro et al. (2015) apontam também que a interdisciplinaridade apresenta como estímulo, a partir desses olhares mútuos, a consolidação da totalidade em dissonância com a invalidação das disciplinas curriculares. Os mesmos autores concluem com a afirmação de que a comunicação entre as disciplinas é imprescindível para a ação educativa por intermédio do entendimento de que múltiplos olhares podem ocasionar um significado sob um determinado conhecimento. Santiago et al. (2013) contribuem com o olhar de que o emprego da interdisciplinaridade proporciona o alcance de elucidações de problemas gerados a partir do desenvolvimento humano, sendo ela, portanto, de notória contribuição para o processo de ensino e de aprendizagem.

Ainda no que tange à interdisciplinaridade, Góes e Vieira Junior (2011) comentam que o diálogo entre as disciplinas no espaço escolar deve objetivar a diminuição de entrave à construção do conhecimento sem a percepção da interação entre os docentes. Não obstante ressaltam que o trabalho interdisciplinar exige do docente um conhecimento acerca da aplicabilidade e das ações pedagógicas para que haja um contributo dos resultados obtidos ao ambiente escolar e ao crescimento global dos alunos.

METODOLOGIA

Como procedimento metodológico foi utilizada a análise da saída estabelecendo-se a elegibilidade do núcleo categorial, onde o grau de abertura é aceito somente a partir

da posição inicial e as subcondutas focais representam a posição do corpo, apoio dos pés no bloco e utilização do tronco, membros superiores e inferiores durante a execução da saída. Para a realização da presente pesquisa, optou-se pela análise de três etapas da saída: a posição inicial, a posição após o sinal sonoro (início do tempo de voo) e o primeiro contato com a água.

As imagens escolhidas foram conduzidas para o computador e, com a utilização do software KINOVEA foram conseqüentemente analisadas, permitindo-se, assim, as variáveis cinemáticas dos ângulos estabelecidos pelos nadadores no que tange à execução da saída do nado crawl.

Posição inicial

De acordo com Cipolli (2005), na saída do nado crawl o nadador se posiciona sobre o bloco de partida com ambos os pés apoiados na superfície do bloco, sendo permitido segurá-lo na borda dianteira ou em suas laterais (Figura 1). Na saída do nado crawl, o mesmo autor observa que há duas maneiras de se posicionar o corpo sobre o bloco de partida, sendo estas diferenciadas pela posição dos pés. Na primeira maneira, conhecida como *Grab Start*, os pés são posicionados paralelamente sobre a superfície do bloco. Na segunda situação, a saída é denominada como Saída de Atletismo ou *Track Start*, na qual o nadador se posiciona sobre o bloco de partida de maneira similar aos corredores de velocidade no Atletismo, ou seja, com um dos pés à frente em relação ao outro. Ressalta-se que para o presente estudo, essa é o tipo de saída a ser considerado.



Figura 1 – Posição inicial da saída do nado crawl.

Posição após o sinal sonoro

Após a posição inicial executada pelo nadador, ocorre o sinal sonoro por intermédio do árbitro de partida, dando início à segunda fase da saída, a saber, o tempo de voo (CIPOLLI, 2005). Realizado o sinal, o nadador desloca o seu centro de gravidade para frente, projetando-se para que seja possível o alcance da velocidade horizontal máxima (Figura 2).



Figura 2 – Posição após o sinal sonoro.

Posição da entrada na água

Por fim, a terceira subconduta focal se refere à entrada na água, na qual o nadador, de acordo com a visão de Lima (2016), complementa a fase de voo da saída, significando o primeiro contato do corpo do nadador com água após o sinal sonoro e anterior à fase submersa. Nesse momento, segundo o mesmo autor observa que as variações no tempo utilizado para a saída e a velocidade do nadador sofrem certa influência do ângulo de entrada na água (Figura 3).

Lima (2009) afirma que em períodos idos, enaltecia-se o conceito de que uma boa saída estava vinculada ao fato do nadador “chapar” a água. Tal teoria foi descartada quando se comprovou que, ao fazer isso, o corpo do nadador teria um atrito muito grande com a água, provocando pouco deslize. O referido autor aponta que a entrada mais eficiente na água por oferecer menor atrito e maior deslize é “mãos – punhos – antebraços – braços – cabeça – ombros – tronco – quadril – pernas – pés” (LIMA, 2009, p. 144).



Figura 3 – Posição de entrada na água.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Muitos materiais didáticos apresentam sugestões acerca de ações que objetivam motivar o discente diante situação problema, aqui especificamente o exercício sobre ângulos. Nesse caso, para a resolução do mesmo podem ser empregados alguns procedimentos formais. Entretanto, a experimentação vivenciada pelo discente por intermédio de outros mecanismos, por exemplo, a conexão entre situações do cotidiano e o conteúdo a ser trabalhado nas aulas, bem como o emprego da interdisciplinaridade passam a serem formas de esclarecimento sobre o conhecimento a respeito ângulos e suas propriedades (PAIS, 2006). Em se tratando de um trabalho interdisciplinar envolvendo a Educação Física e a Matemática, a utilização de imagens e a discussão a respeito dos movimentos das articulações do quadril, joelho e tornozelo, respectivamente chamadas coxofemoral, fêmur-tibial e calcâneo-tibial, conforme as Figuras 4, 5 e 6 podem ser artifícios baseados na estratégia de ensino mencionada.



Figura 4 – Posição inicial da saída do nado crawl com a caracterização dos ângulos formados.

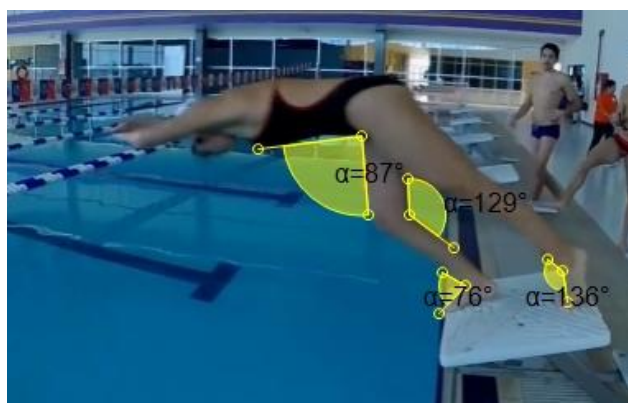


Figura 5 – Posição após o sinal sonoro com a caracterização dos ângulos formados.



Figura 6 – Posição de entrada na água com a caracterização do ângulo formado.

As atividades vinculadas a um trabalho interdisciplinar envolvendo especificidades da Natação e o ensino de ângulos como conteúdo das aulas de Matemática podem também, a partir dos resultados levantados após a análise cinemática da saída do nado crawl, ser iniciada com o envolvimento dos discentes no que tange à temática dos ângulos no esporte, aqui especificamente em se tratando da Natação (SANTIAGO, et al., 2013). Por exemplo, diante das características da saída do nado crawl e também de acordo com as regras oficiais da Natação, quais são os ângulos estabelecidos pelo nadador no instante em que o mesmo se prepara para aguardar o sinal sonoro que determinará o instante da saída? Em seu estudo, Santiago et al. (2013) também sugerem a utilização de vídeos de nadadores executando o gesto mencionado

para posteriormente, a partir das orientações oferecidas pelos docentes de Educação Física e Matemática, os alunos possam identificar a melhor posição sobre a superfície do bloco que o atleta deve apresentar no sentido de executar uma melhor saída.

Sobre as sugestões supracitadas, faz-se mister observar que, de acordo com o estudo promovido por Pereira (2012), as atividades específicas tanto da Educação Física quanto da Matemática podem se originar em outras ações pedagógicas ou receber o acréscimo de outras questões, de acordo com as necessidades pedagógicas e, também a criatividade do docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebeu-se por intermédio da utilização de imagens obtidas, as angulações das articulações coxofemoral, fêmur-tibial e calcâneo-tibial em diversos momentos da saída do nado crawl e a possível relação com classificação e medição dos ângulos formados, a partir dos conteúdos referentes à Matemática. Diante dos resultados obtidos, observou-se a possibilidade do emprego de tais análises no estudo referente a ângulos e, também, da observação destes em gestos esportivos específicos.

A relevância deste estudo consistirá em proporcionar aos professores e alunos a possibilidade de um ensino mais diversificado e motivante, bem como a construção de um sentido para o discente quanto ao estudo de ângulos por meio da realização de trabalhos interdisciplinares envolvendo a Educação Física e a Matemática, podendo também receber acréscimos de outras áreas disciplinares ou da própria criatividade dos docentes para que, dessa forma, possam contribuir atendendo necessidades pedagógicas ocasionalmente surgidas.

A interdisciplinaridade pode ser a resposta para muitas questões que surgem em temas isolados e totalmente desconexos da realidade social dos alunos, pois a mesma permite ao aluno desenvolver seu conhecimento sem ter que para isso fragmentar o conteúdo de outras áreas do saber. Dessa forma, há uma noção mais holística sobre os diferentes conteúdos aprendidos em detrimento do cartesianismo do modelo tradicional de ensino, que oferece uma visão unilateral e fixa na busca do conteúdo como um fim e não como um meio de se adquirir mais entendimento.

Aspira-se que este trabalho estimule mais o estudo das variáveis cinemáticas no ato da saída do nado crawl, buscando despertar uma ampla gama de pesquisas referentes ao tema e ainda, em âmbito, faça com que os alunos estejam envolvidos com temas modernos e que sejam novos a eles, pois só se encontra interesse na aprendizagem quando a mesma se faz de uma forma diferente e inovadora. Dessa forma, a Educação Física pode ser vista pelos alunos com outros olhares fora dos tradicionais, relacionados a jogos de quadra e uso de bola enquanto a Matemática pode ganhar uma conotação bem mais utilitária do que muitas vezes aparenta ser para os alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Mozart da Silva Gonçalves et al. Possibilidades para pensar a educação física e seu caráter interdisciplinar. **Revista Especial de Educação Física**, n. 2, Anais do IV Simpósio de Estratégias de Ensino em Educação/Educação Física Escolar, 2005.

ARAÚJO, Luciana Gassenferth. **Análise biomecânica da virada no nado crawl**. Florianópolis: UDESC, 2004. P.55. Dissertação (mestrado) – Centro de Educação Física e Desportos, Universidade do Estado de Santa Catarina.

BLANKSBY, Brian *et al.* Biomechanical analysis of the grab, track and handle swimming starts: an intervention study. **Sport Biomechanics**, Oregon, n. 1, p. 11-24, 2002.

CIPOLLI, Emílio Augusto de Carvalho. **Análise cinemática da saída na natação através de um sistema bi-dimensional**. Guaratinuetá: UNESP, 2005. P.72. Dissertação

(mestrado) – Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista.

GADOTTI, Marlene de Fátima. **Definições matemáticas do conceito de ângulo: influências da história, do movimento da matemática moderna e das produções didáticas nas concepções dos docentes**. Piracicaba: UNIMEP, 2008. P.135.

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Metodista de Piracicaba.

GARCÍA, Antonio Torre. Análise quantitativa da técnica em natação. 2002. Disponível em:

<http://www.aquabarra.com.br/artigos/treinamento/ANALISE_QUANTITATIVA_DA_TECNICA_EM_NATACAO.pdf>. Acesso em: 18 Jan. 2017.

GÓES, Flávia Temponi; VIEIRA JUNIOR, Paulo Roberto. Reflexões iniciais sobre a educação física e a interdisciplinaridade no currículo escolar. **Revista Formação@Docente**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 15-30, dez. 2011.

HAY, James **Biomecânica das técnicas desportivas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.

LIMA, Antônio Barroso. Conhecimento de resultados e eficiência no treino da técnica em natação: concepção, desenvolvimento e avaliação de um sistema de “biofeedback” para o treino da técnica em nadadores. 2005. Disponível em: <<http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/14236/2/4722.pdf>>. Acesso em: 18 Jan. 2017.

LIMA, Marco Alves de Borba. **Método de análise biomecânica da saída tipo atletismo na natação competitiva**. Uberlândia: UFU, 2016. P.84. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica, Universidade Federal de Uberlândia.

LIMA, Willian Urizzi. **Ensinando natação**. 4. ed. São Paulo: Phorte, 2009.

OLIVEIRA, Dayse Garcia et al. Os benefícios da natação escolar para a aprendizagem motora dos alunos do ensino fundamental I. **Revista Digital**, Buenos Aires, v. 19, n. 202, mar. 2015. Disponível em: Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd202/os-beneficios-da-natacao-escolar.htm>>. Acesso em: 28 Fev. 2017.

OUTEIRO, Marlete Turmina et al. Relação interdisciplinar no curso de licenciatura em educação do campo. *Revista VITAS*, Niterói, Ano 5, n. 9, fev. 2015.

PALMER, Mervyn. **A ciência do ensino da natação**. Barueri - SP: Manole, 1990.

PEREIRA, Claudiney André Leite. Educação física e matemática: uma proposta de interdisciplinaridade. **Revista de Educação do IDEAU – Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai**, Bagé, v. 7, n. 15, p. 1-13, jan./jun. 2012.

PAIS, Luiz Carlos. Estratégias de ensino de geometria em livros didáticos de matemática em nível de 5ª a 8ª série do ensino fundamental. In: 29ª REUNIÃO ANUAL DA ANPED. Anais. Caxambu: 2006.

PÁTARO, Ricardo Fernandes; BOVO, Marcos Clair. A interdisciplinaridade como possibilidade de diálogo e trabalho coletivo no campo da pesquisa e da educação. **Revista NUPEM**, Campo Mourão, v. 4, n. 6, jan./jul. 2012.

REIS, Jorge Henrique de Jesus Berredo. Apostila de Desenho Geométrico. 2013. Disponível em: <<http://www.ceap.br/artigos/ART24022010182855.pdf>>. Acesso em: 03 Julho 2017.

SANTIAGO, Rosana Bulos et al. A interdisciplinaridade entre a física e o atletismo como estratégia para o ensino-aprendizagem num pré-vestibular comunitário. **Revista Magistro**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 107-117, 2013.

SERAFIM, Débora de Oliveira; SANTOS, Flávio Vitor Cândido. **A interdisciplinaridade especificamente da educação física e matemática no 5º ano.** Trabalho de Conclusão de Curso - Centro Universitário Católico Salesiano - Curso de Educação Física Licenciatura – Lins/SP. 2011.

SILVA, Caio Graco Simoni da *et al.* **Natação:** os quatro nados, saídas, viradas e chegadas. Várzea Paulista – SP: Fontoura, 2011.

THIESEN, Juares da Silva. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 39, p. 545-598, set./dez., 2008.