



## INTERDISCIPLINARIDADE: APROXIMANDO AS DISCIPLINAS DE MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO FÍSICA

Aline Cristina Vogt Xavier<sup>1</sup>

Eduardo da Rosa Duarte<sup>2</sup>

Robson Kleemann<sup>3</sup>

### RESUMO

O desenvolvimento de atividades diferenciadas no espaço escolar é algo comumente praticado pelos profissionais da Educação. Porém, o desenvolvimento coletivo de atividades envolvendo conceitos e conteúdos disciplinares, ainda não é uma prática tão presente no meio escolar. A interdisciplinaridade consiste no desenvolvimento de atividades que exploram conceitos complementares de disciplinas diversas, e, desenvolvidas paralelamente junto aos alunos. Neste trabalho efetua-se um resgate quanto ao surgimento e introdução da interdisciplinaridade no ambiente escolar, evidenciando as principais contribuições e potencialidades que tal prática proporciona ao processo de ensino e aprendizagem. Resgatam-se também algumas definições e conceitos relativos à interdisciplinaridade, mais em específico às relações interdisciplinares. Ainda, evidencia-se a importância do papel do professor no planejamento, no desenvolvimento, no encaminhamento das atividades e na sintetização de conceitos ao desenvolver uma atividade interdisciplinar. Ao final, propõem-se sugestões de atividades que podem ser desenvolvidas de modo interdisciplinar entre as disciplinas de Matemática e Educação Física, associando o conteúdo da geometria em práticas esportivas de basquetebol.

**Palavras chave:** Interdisciplinaridade. Matemática. Educação Física. Geometria.

---

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática – FAMPER. E-mail: xavieraline@outlook.com

<sup>2</sup> Especialista em Educação Física Escolar, graduado em Educação Física e professor de Educação Física na rede pública de Educação Básica. E-mail: du\_duarte@live.com

<sup>3</sup> Mestre em Matemática, especialista em Educação Interdisciplinar, graduado em Matemática e Química, docente do curso de Licenciatura em Matemática – FAMPER. E-mail: robson.kleemann@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

Esse trabalho tem como objetivo evidenciar a interdisciplinaridade no ambiente escolar, indicando que essa estratégia de ensino é uma alternativa eficaz na ligação de conceitos entre duas ou mais disciplinas que compõem o currículo disciplinar, buscando uma melhoria no processo de ensino e aprendizagem. E por fim, propor uma atividade interdisciplinar que estabelece uma aproximação entre as disciplinas de Matemática e Educação Física.

Nesse sentido Azevedo e Andrade (2007) ressaltam em suas pesquisas que a interdisciplinaridade é um elo de ligação de diversas áreas do conhecimento.

Outro ponto relevante, constatado durante as pesquisas, é que os professores ainda possuem certa resistência em aplicar atividades interdisciplinares. Fazenda (1998) comenta que um dos possíveis motivos é que as escolas ainda são arbitrarias em relação aos conteúdos trabalhados em sala de aula, e, com isso, torna a interdisciplinaridade uma metodologia pouco utilizada.

Santos (2007) fala que a crise no ambiente escolar se dá pela fragmentação dos conteúdos escolares, abordando a interdisciplinaridade como uma metodologia que pode possibilitar a integração de conhecimentos de várias áreas.

Com isso surgem alguns questionamentos: como posso trabalhar uma atividade interdisciplinar em sala de aula? Qual o papel do professor? Quais os possíveis benefícios de uma atividade interdisciplinar?

Nesse trabalho, apresenta-se uma proposta sugestiva de atividade interdisciplinar envolvendo as disciplinas de Matemática e Educação Física. Essa atividade foi descrita apresentando alguns encaminhamentos metodológicos possíveis de serem desenvolvidos paralelamente às aulas, os quais podem facilitar aos professores à aplicação em sala de aula com seus alunos.

Como essa atividade interdisciplinar explora conceitos da Matemática e da Educação Física, ela torna-se dinâmica, promovendo o interesse dos alunos, já que poderão observar que várias práticas do basquetebol possuem ligação direta com os conteúdos matemáticos, e podem interferir diretamente no desempenho dos jogadores em quadra.

Dessa forma, pode-se observar que a interdisciplinaridade permite interligar matérias até então distintas, auxiliando a contextualizar os conteúdos trabalhados em sala de aula, facilitando ao aluno a aquisição de conhecimento significativo.

## 1 INTERDISCIPLINARIDADE

A interdisciplinaridade corresponde a uma alternativa metodológica passível de utilização paralelamente às tendências metodológicas de ensino, inserida às aulas com o propósito de integrar duas ou mais disciplinas que compõem o currículo disciplinar, buscando o enriquecimento do processo de ensino e aprendizagem. Dessa maneira, criam-se novas relações que permitem trabalhar e explorar os mais diversos conteúdos da grade curricular, interligando conceitos e definições na busca por justificar determinados fenômenos.

A interdisciplinaridade tem como proposta promover uma nova forma de trabalhar o conhecimento, na qual haja interação entre sujeitos-sociedade conhecimentos na relação professor-aluno, professor-professor e aluno-aluno, de maneira que o ambiente escolar seja dinâmico e vivo e os conteúdos e/ou temas geradores sejam problematizados e vislumbrados juntamente com as outras disciplinas. (AZEVEDO e ANDRADE, 2007, p. 259)

A teoria exposta por Azevedo e Andrade (2007) reforça que a utilização da interdisciplinaridade junto às práticas cotidianas, não favorece apenas o aluno enquanto aprendiz, e sim, permite um aprendizado coletivo, onde aluno aprende com aluno, aluno aprende com professor, professor aprende com aluno e professor aprende com professor. Esse processo torna-se tão enriquecedor tanto quanto forem abordadas e exploradas diferentes contextualizações a partir de disciplinas distintas, dando prioridade às problemas presentes no cotidiano do aluno.

Cita Kleemann (2018), que antes da década de 1930, o quantitativo de conceitos científicos abordados nas disciplinas não era tão elevado quanto atualmente. A ciência passou (e ainda passa) por contínuos processos de estudos e inovações, evoluindo constantemente, o que tem como consequência a reformulação e o aperfeiçoamento dos conceitos específicos incumbidos para cada disciplina do contexto escolar.

Reforça Fazenda (1998) que, devido a esse elevado grau de conteúdos direcionados para uma mesma área do conhecimento, as disciplinas curriculares acabam tornando-se singulares, distanciando-se umas das outras, tendo como consequência o empobrecimento de atividades interdisciplinares.

Em meados da década de 1970, essa singularidade das disciplinas começou a sofrer contradições no desenvolvimento histórico, onde muitas escolas passaram a “[...] romper com o tradicional currículo centrado em disciplinas. A integração era vista como uma maneira de evitar a fragmentação que acompanha a divisão por disciplinas” (FAZENDA, 1998, p. 112).

A interdisciplinaridade, vista como um método de ensino, teve maior força no Brasil desde a implantação da Lei Nº 5.692/71, seguido da nova Lei de Diretrizes e Bases (LDB) Nº 9.394/96 e com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's).

Nesse sentido é possível estabelecer interações entre disciplinas aparentemente distintas. A realização dessa prática torna-se importante, pois supera o ensino clássico, tradicional e fragmentado, que ainda possui traços indicativos de sua utilização por alguns professores em sala de aula.

A interdisciplinaridade questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles — questiona a visão compartimentada (disciplinar) da realidade sobre a qual a escola, tal como é conhecida, historicamente se constituiu. Refere-se, portanto, a uma relação entre disciplinas. (PARAMETROS CURRICULARES NACIONAIS, 1997, p. 31)

Assim, destacam-se alguns professores que, muitas vezes, não estão preocupados com a aprendizagem significativa em sala de aula, mas sim em abordar todos os assuntos que constam no conteúdo programático da disciplina. Esse comportamento, na maioria das vezes, é uma característica histórica adquirida pelo professor em seu processo de formação, o que tem referência nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (Brasília: MEC, 2002, p. 88), onde descrevem que “[...] as disciplinas escolares resultam de recortes e seleções arbitrários, historicamente constituídos, expressões de interesses e relações de poder que ressaltam, ocultam ou negam saberes”.

Complementa Santos (2007, p. 74-75) que “[...] a crise instalada no cenário educacional é resultante tanto do que se produz e reproduz no interior da organização escolar como da cisão que habita na mente fragmentária do ser humano; portanto, o combate deve ocorrer, simultaneamente, dentro e fora da escola”.

Nesse sentido, Azevedo e Andrade (2007) dizem que a interdisciplinaridade corresponde ao elo de ligação existente entre as disciplinas, buscando evitar a fragmentação dos conteúdos, permitindo que os professores possam ter e ser um diferencial ao se depararem com obstáculos enfrentados cotidianamente junto à sala de aula.

Além disso, na sala de aula, a interdisciplinaridade tem a função de compreender fenômenos utilizando-se de conhecimentos diversos, já conhecidos pelos alunos. Conforme Bonatto et al (2012, p. 04),

Na perspectiva escolar, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista.

A propósito deve-se ressaltar que, no processo interdisciplinar, os alunos conseguem vislumbrar a importância dos diferentes conteúdos abordados em determinado nível de ensino. Isso reforça a teoria de que nenhuma ciência se desenvolve plenamente estando alheia a outras, permitindo afirmar que os conteúdos abordados em sala de aula também tornam-se mais produtivos e prazerosos de serem estudados pelos alunos a partir do momento que trabalha-se com contextualizações e resgate de conceitos de outras disciplinas, o que permite ao aluno a elaboração de hipóteses e teorias mais complexas e completas, reforçando sua capacidade de desenvolver e elaborar conceitos teóricos bem como ampliando seu campo visual.

Dessa forma, não se constitui um único saber, mas sim consegue-se observar suas relações com saberes paralelos e abordados com maior especificidade em disciplinas distintas, onde uma interfere na outra, e, com isso, o pensamento formal evolui para um pensamento em constante movimento, permitindo observar as diferentes faces dos acontecimentos sociais/naturais.

Mas qual é o papel do professor ao utilizar a interdisciplinaridade como uma estratégia metodológica? O professor não é simplesmente alguém que repassa conhecimento, mas sim um pesquisador, que possibilita aos seus alunos a pesquisa, e ambos, juntos, constroem conhecimento, atuando como um mediador no processo de ensino e aprendizagem.

A interdisciplinaridade é ligada diretamente à reflexão, pois quando analisamos fatos corriqueiros de modo interdisciplinar, estamos refletindo sobre os mesmos, e, construindo e interligando saberes na busca por justificativas plausíveis a determinado(s) fenômeno(s).

O processo reflexivo torna-se alicerce para que se construa um processo interdisciplinar efetivo no cotidiano, por meio de uma prática pedagógica que esteja impregnada de pesquisa, discussão, análise e desenvolvimento metacognitivo dos professores e alunos sobre o conhecimento construído de forma individual e coletiva. (AZEVEDO e ANDRADE, 2007, p. 260)

Por sua vez, Azevedo e Andrade (2007, p. 261) complementam que, infelizmente, ainda há um grande número de escolas arbitrárias, que seguem um manual de conteúdos, sendo o professor o responsável por tal ação onde deve seguir “[...] de forma mecânica, acrítica e destituída de sentido e significado”.

Dessa maneira, pode-se ressaltar a importância do sentido que o aluno atribui a atividade/conteúdo, pois se o mesmo não vê um significado/aplicação, a aprendizagem poderá não

ser significativa. Logo, Azevedo e Andrade (2007, p. 264) falam que “ao desenvolver seu trabalho pedagógico, o professor deve, pois, promover atividades de ensino que instiguem os alunos a desenvolver suas potencialidades e a superar suas dificuldades, desafiando-os diariamente”.

Fazenda (2012, p. 78) destaca que o professor precisa perceber-se interdisciplinar. Ao agir com tal comportamento, faz-se necessário o cuidado “[...] no critério da escolha dos caminhos a serem percorridos na execução de um projeto de trabalho”. Evidenciando ainda que, “[...] perceber-se interdisciplinar é sobretudo acreditar que o outro também pode ser ou tornar-se interdisciplinar.”

Destaca também que

[...] o processo de passagem de uma didática tradicional para uma didática transformadora, interdisciplinar supõe uma revisão dos aspectos cotidianamente trabalhados pelo professor. Melhor dizendo, é na forma como esses aspectos são revistos que se inicia o processo de ingresso a uma didática interdisciplinar. (FAZENDA, 2012, p. 78).

Assim, arisca-se dizer que ao inserir uma nova prática de ensino, a mudança ocorre a partir do momento em que ‘desorganiza-se’ o que estava ‘organizado’ e criam-se novos métodos e estratégias para pensar, estruturar e abordar os conceitos, sem fugir da essência científica.

A interdisciplinaridade segundo Bonatto *et al* (2012, p. 04), “[...] serve como um principal complemento no conhecimento escolar transmitindo como uma nova dinâmica na metodologia aplicada”. Esse viés fica claro quando observado o diálogo entre as diversas subdivisões do conhecimento.

[...] É importante enfatizar que a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários. Explicação, compreensão, intervenção são processos que requerem um conhecimento que vai além da descrição da realidade, mobiliza competências cognitivas para deduzir, tirar inferências ou fazer previsões a partir do fato observado (Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio. Brasília: MEC, 2002, p. 88-89).

Além disso, Bonatto *et al* (2012) afirmam que o professor deve sempre estar se renovando, inovar técnicas de ensino, e, com isso, proporcionar ao seu aluno uma visão adequada de bom cidadão, consciência social e individual, importância do conhecimento, honestidade. Tudo isso está ligado à reflexão.

Porém, ainda há certas resistências por parte dos professores para inserir e aplicar a interdisciplinaridade em sala de aula. Segundo Bonatto *et al* (2012), alguns dos fatores que

ocasionam isso é a falta de tempo, a dificuldade de trabalhar em conjunto com outros professores de outras disciplinas, e por último a falta de preparo/formação/capacitação direcionados à interdisciplinaridade. Os professores, muitas vezes, se sentem inseguros ao trabalharem com assuntos de outras áreas que não às suas, arriscando dizer que os mesmos possuem ‘medo’ das adversidades que poderão encontrar no desenvolvimento da atividade.

Por motivos como esses, julga-se necessário muito estudo, pois o professor é o agente inspirador e transformador da sala de aula, partindo dele o interesse por realizar uma atividade que oportunize ao seu aluno o aprendizado significativo.

Aprender significativamente equivale a dizer que o aluno consegue associar os conteúdos disciplinares para além da sala de aula, estabelecendo conexões entre a sua realidade e os conteúdos aprendidos, desenvolvendo uma visão crítica e reflexiva dos fatos cotidianos.

Nas aulas de Matemática, por exemplo, o fato de inserir atividades interdisciplinares enriquece a aprendizagem dos alunos. Trabalhar a partir de contextualizações e de situações-problema permite uma ressignificação dos conteúdos, que

“[...] costumam estimular o interesse dos alunos, bem como facilitar o aprendizado por meio da construção do conhecimento, pois abrem espaço para a oralidade (questionamentos, coleta de informações, argumentações). Desse modo, o conhecimento matemático, tal como descrito, parte da premissa de que a interdisciplinaridade estimula muito mais a interação entre as pessoas do que entre os conteúdos. (COSTA e BARBOSA, 2013, p. 48-49).

Nesse sentido, não cabe apenas aos alunos o conhecimento dos conteúdos curriculares sem a capacidade de interagir junto aos colegas de classe, sendo também uma função do professor buscar por atividades que aproximem os alunos, o que pode ser encontrado no momento em que se desenvolvem atividades interdisciplinares.

## **2 PROPOSTA DE ATIVIDADE COM RELAÇÕES INTERDISCIPLINARES: A GEOMETRIA DA MATEMÁTICA E O BASQUETEBOL DA EDUCAÇÃO FÍSICA**

Apresenta-se aqui uma sugestão/seqüência de atividades que podem ser desenvolvidas paralelamente às disciplinas de Matemática e Educação Física, estabelecendo relações interdisciplinares entre os conceitos curriculares possíveis de serem aplicados e/ou resgatados da situação-problema.



Um dos objetivos da realização dessa atividade é fazer com que os alunos consigam observar que a geometria está presente nos mais diversos lugares, como por exemplo, nas quadras de basquetebol.

Alamino (2016), apresenta um breve histórico do surgimento das principais atividades esportivas, incluindo o basquetebol. Apresenta também algumas das principais características relativas à quadra e as regras do jogo. Ainda, apresenta alguns conceitos teóricos da Matemática, relações entre a Matemática e os esportes e algumas atividades envolvendo situações-problema, nas quais investiga e resgata a matemática a partir da teoria passível de exploração junto à atividade, o que pode ser tomado como uma leitura complementar a esse trabalho.

Para isso, arrisquemo-nos a listar e descrever uma sequência de passos/tarefas/encaminhamentos a serem desenvolvidos pelos professores (destaca-se que a pluralidade é pensada no desenvolvimento de forma interdisciplinar) junto à turma onde fará a aplicação da atividade. A Tabela 01 apresenta sugestões de atividades a serem desenvolvidas bem como as possibilidades de tal atividade ser aproveitada junto às disciplinas de Matemática e/ou Educação Física.

**Tabela 01:** Sequência sugestiva de passos/tarefas/encaminhamentos a serem desenvolvidos na atividade interdisciplinar

Atividade	Matemática	Educação Física
1) Desenvolver um jogo de basquetebol recreativo entre os alunos da(s) turma(s), com regras adaptadas, focando numa prática lúdica e não técnica	X	X
2) Explorar regras, aspectos técnicos e táticos do basquetebol através de educativos da modalidade esportiva (ampliação do conhecimento da modalidade citada)		X
3) Explorar as características da quadra e dos elementos que compõem a mesma	X	X
4) Resgatar figuras geométricas presentes junto à quadra, caracterizando-as de acordo com os conceitos matemáticos	X	
5) Explorar o comportamento dos atletas durante a prática esportiva em relação à movimentação corporal durante os esforços realizados para concretizar cesta, passe de bola, deslocamentos, (...). Para isso, é possível a utilização de recursos tecnológicos capazes de (re)produzir imagens e vídeos, como celulares, por exemplo.	X	X
6) Analisar e estudar o comportamento e a trajetória descrita pela bola, quando efetuado seu lançamento	X	X

Fonte: autor.



Apresenta-se abaixo uma descrição mais detalhada acerca das atividades sugestivas apresentadas na Tabela 01, destacando que, além destas, é possível que os professores, de ambas as disciplinas, desenvolvam e explorem outras atividades relativas à prática e que julgarem úteis.

Sugere-se, inicialmente, a prática de um jogo de basquetebol competitivo/cooperativo entre os alunos, já que é uma atividade muito atrativa à grande maioria. Essa atividade pode ser desenvolvida envolvendo uma ou mais turmas. Por exemplo, a ‘Escola A’ possui duas turmas de 8º Ano do Ensino Fundamental, e, em determinada aula, o professor de Matemática está em uma das turmas, denominemos ‘8º A’, e o professor de Educação Física está na outra, denominemos ‘8º B’. Pode-se juntar as duas turmas e desenvolver a atividade de modo coletivo.

Os professores podem encaminhar um jogo cooperativo seguido de um jogo competitivo, e, utilizando-se de recursos tecnológicos, como um celular por exemplo, podem filmar os alunos e/ou registrar fotograficamente posições distintas e específicas de movimento corporal que os alunos desenvolvem durante a prática do basquete, para posteriormente, professores e alunos, analisa-las e realizar um estudo acerca das mesmas.

Ao finalizarem a competição, chega o momento de partir para o segundo passo: o estudo e aprofundamento das regras, aspectos técnicos e táticos, atletas que ganharam destaque no Brasil através de competições do basquetebol, benefícios de sua prática, efeitos fisiológicos do corpo durante e pós desenvolvimento da prática esportiva. Esses encaminhamentos podem ser direcionados, com maior especificidade, ao professor de Educação Física, o qual tem conhecimento dos princípios formativos que produzem resultados satisfatórios durante a prática de tal atividade. Isso pode ser desenvolvido, inicialmente, pelo conhecimento teórico através de registros no caderno e abordagens a partir de vídeos, seguido do desenvolvimento de atividades práticas, utilizando-se de atividades lúdicas e recreativas que associam o trabalho teórico e prático.

Como destacam Guedes e Guedes (2001) os professores de Educação Física devem desencadear em suas aulas, além de atividades voltadas à recreação e ao esporte, conteúdos direcionados à saúde, com experiências que possam propiciar aos alunos não apenas situações que os tornem crianças e adolescentes ativos fisicamente, mas, sobretudo, que os conduzam a optarem por um estilo de vida saudável ao longo de toda a vida.

Nesse estudo, um dos assuntos que o professor de Educação Física comentará será sobre as características da quadra de basquetebol, tais como: o comprimento, a largura, os componentes (tabela e cesta, linha dos três pontos, linha de meio de campo, linha de lance livre, círculo central).

Paralelo a isso, o professor de Matemática entra em ação resgatando as principais figuras geométricas existentes, de modo concreto, junto à quadra de basquetebol.

Na Figura 01, sugere-se uma quadra de basquetebol com seus principais elementos e características, que podem ser considerados ao efetuar tal estudo.

Figura 01: Quadra de basquetebol



Fonte: <https://www.todamateria.com.br/basquetebol/>. Acesso em 08 out. 2018

Analisando a Figura 01, pode-se observar várias aplicações de conceitos matemáticos abordados em sala de aula, tais como: retas, ângulos, círculos, semicírculos, quadrados, retângulos, dentre outros. As medidas expostas na Figura 01 podem ser obtidas a partir da aferição por parte dos alunos e orientados pelos professores, ou, podem também ser repassadas pelos professores, onde o aluno pode verificar se a quadra onde desenvolvem as atividades satisfaz as medidas sugeridas.

Utilizando-se desses dados, é possível que os alunos trabalhem com alguns conceitos matemáticos, dentre eles: diâmetro; identificação, caracterização e área de figuras geométricas planas; paralelismo e perpendicularismo de retas ou segmentos de retas; ângulos de abertura entre segmentos de retas; classificação dos ângulos quando à suas medidas; volumes de sólidos geométricos; dentre outros.

Ao levar o aluno até a quadra, na presença de ambos os professores, a atividade tende a se tornar mais produtiva e com uma visão mais abrangente acerca de aplicações matemáticas existentes em tal atividade.

Assim, há inúmeras possibilidades para trabalhar a matemática, como as fórmulas de áreas de figuras geométricas planas, por exemplo. Mas se tratando da Educação Física, no que a Matemática pode contribuir para o basquetebol?

Uma aplicação de conceitos matemáticos em atividades esportivas de basquetebol é a angulação do braço no momento do arremesso da bola. Estudos indicam que, quanto maior for o ângulo entre o braço e uma linha, perpendicular ao corpo, que passa dos quadris até a extensão dos braços no tronco do jogador, maior é a possibilidade de acertar a cesta.

Além disso, o cotovelo do jogador deve estar o mais próximo possível do rosto, como pode-se observar na Figura 02. Para arremessos longos, o ângulo de inclinação deve ser de aproximadamente  $45^\circ$ .

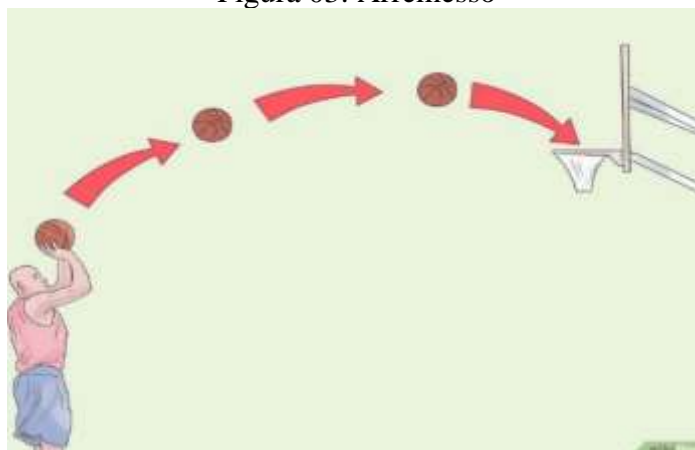
Figura 02: Ângulo de arremesso



**Fonte:** <https://pt.wikihow.com/Usar-a-Geometria-e-a-Matemática-no-Basquete>. Acesso em 02 out. 2018

Outro fator preponderante que contribui para acertar o arremesso é a curvatura do movimento. Na Figura 03 percebe-se que a trajetória desenvolvida pela bola, após seu lançamento, assemelha-se a uma parábola. Quanto maior for a curvatura da parábola menor é a chance de erro da cesta.

Figura 03: Arremesso



**Fonte:** <https://pt.wikihow.com/Usar-a-Geometria-e-a-Matemática-no-Basquete>. Acesso em 28 set. 2018

Assim, é possível desenvolver junto aos alunos uma prática obtendo uma sequência de pontos  $(S, h)$  pelos quais a bola transita, relacionando a altura  $h$  da bola em relação ao solo, em função do deslocamento horizontal  $S$  percorrido pela mesma em relação ao referencial de onde foi lançada, onde obtém-se um conjunto de pontos que, por uma interpolação polinomial do segundo grau, é possível obter uma equação do 2º grau que indica a altura da bola em função do deslocamento horizontal, da forma

$$h = a.S^2 + b.S + c \quad (1)$$

sendo  $a, b, c \in \mathbb{R}$  com  $a \neq 0$ .

Interligando os conceitos descritos anteriormente, e, objetivando acertar a bola na cesta, quanto mais próximo da cesta o jogador estiver, mais alto ele terá que jogar a bola, tendo como consequência uma trajetória parabólica com abertura menor do que se ele estivesse a uma distância maior em relação a cesta. Essas características de ‘maior’ ou ‘menor’ abertura da parábola estão diretamente relacionadas ao coeficiente  $a$  da equação (1), de modo que a abertura da parábola torna-se cada vez menor quando o módulo do coeficiente  $a$  for aumentado.

A partir das ideias destacadas neste capítulo, evidencia-se que o bom andamento da atividade junto à prática, vai depender do empenho e do planejamento dos professores no desenvolvimento da mesma, sendo tão mais produtiva quanto maior for o entrosamento entre os profissionais e os alunos.

Ainda, é interessante que, durante a prática, permita-se que o aluno participe coletivamente, expondo ideias e resgatando conceitos que podem ser explorados junto à atividade. Permitir que o aluno participe da tomada de decisões eleva sua autoestima e melhora o seu desempenho.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das descrições expostas nesse trabalho, afirma-se que todos os envolvidos em atividades interdisciplinares saem beneficiados, tanto os professores quanto os alunos. Em relação aos professores, isso acontece porque existe uma troca de conhecimentos e sugestões de atividades

entre professores de diversas disciplinas, permitindo ampliar suas competências e tornando-o mais seguro durante o desenvolvimento de atividades interdisciplinares.

Relativo aos alunos pode-se dizer que, durante as atividades interdisciplinares, os mesmos podem interagir com outros alunos, oportunizando a convivência social, troca de vivências cotidianas e de conhecimentos teóricos.

E, por fim, o aluno e professor se tornam ambos transformadores de conhecimento, pois se utilizam de diversas fontes de saberes para desenvolver tanto o ensino como a aprendizagem em sala de aula. Isso porque, tanto o ensino como a aprendizagem são dependentes entre si para que os resultados sejam satisfatórios. Não existe ensino sem aprendizagem, nem aprendizagem sem ensino.

A propósito, o professor, enquanto agente inspirador e transformador da sala de aula, deve oportunizar ao seu aluno uma aplicação dos conteúdos, quando o aluno consegue observar o sentido de certos conteúdos ele mantém o interesse nas aulas e, com isso, consegue observar que o mundo em que reside é de extrema complexidade, e que existem ligações diretas entre vários fenômenos cotidianos.

A atividade proposta nesse trabalho veio para exemplificar que existem maneiras de interligar, por meio da interdisciplinaridade, matérias que abordam um conjunto de conceitos específicos até então distintos, como o caso da Matemática e da Educação Física, não excluindo ainda possibilidades de interligar esses mesmos conceitos abordados na proposta com disciplinas diferentes das citadas.

O aluno, enquanto membro da sala de aula, possui dificuldade em efetuar relações entre as disciplinas acima citadas, porém, como vimos na atividade proposta, existem inúmeras relações de uma com a outra, cabendo ao professor a função de articular e mostrar aos seus alunos o vínculo existente entre as mesmas, instigando-o a buscar por novas ligações existentes entre as disciplinas.

Por fim, a interdisciplinaridade pode ser vista como um recurso metodológico que desperta o interesse dos alunos pelos conteúdos, quando trabalhada de forma adequada pelo professor, o qual deve interligar de forma coerente os conceitos de sua disciplina de docência com conteúdos e problemas de outras disciplinas, gerando um conhecimento com sentido para o aluno. Se o processo ocorrer como descrito, esse aluno terá capacidade de estabelecer correlação entre assuntos e ações corriqueiras de seu dia a dia e os conteúdos diversos trabalhados na grade escolar, ocasionando uma aprendizagem satisfatória e significativa.

## REFERÊNCIAS

ALAMINO, V. **A Interdisciplinaridade entre a Geometria e o Esporte**. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal Fluminense. PROFMAT – Mestrado Profissional em Matemática, Niterói: RJ, 2016. Disponível em: <[https://sca.profmatt-sbm.org.br/sca\\_v2/get\\_tcc3.php?id=92671](https://sca.profmatt-sbm.org.br/sca_v2/get_tcc3.php?id=92671)> Acesso em 01 out. 2018.

AZEVEDO, M. A. R.; ANDRADE, F. R. **O conhecimento em sala de aula: a organização do ensino numa perspectiva interdisciplinar**. Educar, Editora UFPR, Curitiba, n. 30, p. 235-250, 2007.

BONATTO, A et al. **Interdisciplinaridade no ambiente escolar. IX ANPED SUL: seminário de pesquisa em educação da região sul, Ijuí: PR, 2012**. Disponível em: <<http://www.uces.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2414/501> > Acesso em 09 de out. de 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais, ética / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 146 p.

BRASIL. Ministério da Educação - MEC, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

**COMO USAR A GEOMETRIA E A MATEMÁTICA NO BASQUETE**. WIKIHOW. Como fazer de tudo. **2018**: Disponível em: <<https://pt.wikihow.com/Usar-a-Geometria-e-a-Matemática-no-Basquete>>. Acesso em 09 de out. de 2018.

COSTA, Y. G. BARBOSA, I. S. **Matemática e interdisciplinaridade: possibilidades e desafios**. Curitiba: Appris, 2013.

FAZENDA, I. **Didática e Interdisciplinaridade**. 16ª ed. Campinas, SP: Papirus, 1998.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 18ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

GUEDES, D. P. GUEDES, J. E. R. P. **Esforços Físicos nos Programas de Educação Física Escolar**. Revista Paulista de Educação Física, v. 15, nº 20, p. 33-44, 2001. Disponível em: <<http://citrus.uspnet.usp.br/eef/uploads/arquivo/v15%20n1%20artigo3.pdf>> Acesso em 28 set. 2018.

KLEEMANN, R. **Desenvolvimento de Propostas Metodológicas para o Trabalho Interdisciplinar nas Disciplinas de Matemática e Física**. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal da Fronteira Sul. PROFMAT – Mestrado Profissional em Matemática,

Chapecó: SC, 2018. Disponível em: < [https://sca.proformat-sbm.org.br/sca\\_v2/get\\_tcc3.php?id=160890882](https://sca.proformat-sbm.org.br/sca_v2/get_tcc3.php?id=160890882)> Acesso em 09 out. 2018.

SANTOS, V. P. **Interdisciplinaridade na sala de aula**. São Paulo: Edições Loyola, 2007.