

USO DE JOGOS NO ENSINO DE FÍSICA COMO FACILITADOR DA APRENDIZAGEM

THE USE OF GAMES IN PHYSICS TEACHING AS A LEARNING FACILITATOR

USO DE JUEGOS EN LA ENSEÑANZA DE FÍSICA COMO FACILITADOR DEL APRENDIZAJE

Bruno Santos Nascimento¹
Paulo Henrique Stier²
Hugo Henrique Amorim Batista³

Resumo

O ensino-aprendizagem da Física, com frequência, não consegue despertar o interesse dos alunos. As aulas tradicionais já não são garantia de sucesso e, por conta disso, os professores precisam se reinventar. O presente trabalho estuda a importância da ludicidade no contexto educacional, em especial no ensino da Física. Além disso, traça paralelos entre a metodologia de resolução de problemas e a utilização de jogos no processo de ensino e aprendizagem, intimamente ligados às metodologias ativas. Por meio de uma pesquisa bibliográfica e norteado pelos objetivos específicos de analisar o uso de jogos na educação e a sua contribuição no desenvolvimento de habilidades e competências, abordamos o ensino da Física por meio de jogos para verificar se esse recurso facilita a aprendizagem. Ao longo do trabalho, comprova-se que práticas diversificadas asseguram a aprendizagem, mas não serão efetivas sem um planejamento adequado por parte do professor. Como resultado dessa pesquisa, apresenta-se o jogo “Trilha da Velocidade”.

Palavras-chave: jogos educacionais; ludicidade; resolução de problemas; metodologias diversificadas; trilha da velocidade.

Abstract

The teaching-learning of Physics often fails to arouse the students' interest. Traditional classes are no longer a guarantee of success; therefore, teachers need to reinvent themselves. This paper studies the importance of playfulness in the educational context, especially in the teaching of Physics. In addition, it draws parallels between the problem-solving methodology and the use of games in the teaching and learning process, closely linked to active methodologies. Through bibliographic research and guided by the specific objectives of analyzing the use of games in education and their contribution to the development of skills and competences, we approach the teaching of Physics through games to verify if this resource facilitates learning. Throughout the work, it is proven that diversified practices ensure learning, but they will not be effective without adequate planning by the teacher. As a result of this research, the game "Trilha da Velocidade" is presented.

Keywords: educational games; playfulness; problem-solving; diversified methodologies; *Trilha da Velocidade*.

Resumen

La enseñanza-aprendizaje de la física, con frecuencia, no logra despertar el interés de los alumnos. Las clases tradicionales dejaron de ser garantía de éxito y, por ello, los educadores necesitan se reinventar. Este trabajo estudia la importancia de lo lúdico en el contexto educativo, especialmente en la enseñanza de la física. Además, establece paralelos entre la metodología de resolución de problemas y el uso de juegos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, íntimamente relacionados con las metodologías activas. Por medio de una investigación bibliográfica y orientado por los objetivos específicos de analizar el uso de juegos en la educación y su aporte al desarrollo de habilidades y competencias, estudiamos la enseñanza de la física por medio de juegos para verificar si ese recurso

¹ Acadêmico no Centro Universitário Internacional UNINTER. E-mail: nascimento.b2007@yahoo.com.br.

² Acadêmico no Centro Universitário Internacional Uninter. E-mail: paulostier@uninter.com.

³ Docente no Centro Universitário Internacional Uninter. E-mail: hugo.b@uninter.com.

facilita el aprendizaje. A lo largo del trabajo, se comprueba que prácticas diversificadas garantizan el aprendizaje, pero no serán efectivas sin una planificación adecuada de parte del profesor. Como resultado de esta investigación, se presenta el juego *Trilha da Velocidade*.

Palabras-clave: juegos educativos; lúdico; resolución de problemas; metodologías diversificadas; *Trilha da Velocidade*.

1 Introdução

Ao longo dos anos, o ensino de Física vem sofrendo uma crise. Professores e instituições desmotivados, não despertam o interesse dos alunos. O ensino faz-se de forma mecânica, por meio de resolução de exercícios sem nexos com realidade do aluno, que não se vê nas situações descritas.

As metodologias aplicadas, muitas vezes, não passam de uma forma mecânica ou de mera memorização de equações. Esse processo já não é eficiente.

O uso de jogos na educação é uma prática rica, que proporciona grandes efeitos frente às necessidades lúdicas, intelectuais e afetivas do ser humano. Os jogos estimulam a vida social e representam uma ótima e importante contribuição para a aprendizagem.

O presente artigo visa compreender a importância dos jogos no processo de desenvolvimento de habilidades e competências no ensino de Mecânica, no primeiro ano do ensino médio, a partir de uma revisão bibliográfica, feita por meio de livros, revistas, artigos acadêmicos na área de educação e utilização de jogos.

Realizou-se fichamento de obras relacionadas ao lúdico e sua utilização no processo de ensino-aprendizagem, com destaque nos seguintes autores: Alves (2001), Borin (2004), Fiorentini e Miorim (1990), Kishimoto (2000), Lopes (2001), Moura (1991), Pereira, Fusinato e Neves (2009), Santos (1997), Smole, Diniz e Milani (2007) e Starepravo (1999).

2 A ludicidade e o ensino

Na educação, usa-se o termo lúdico quando há referência às brincadeiras, aos jogos e a qualquer tipo de exercício que una a imaginação e a fantasia. A ludicidade é, em qualquer nível, um instrumento potente para alcançar os objetivos no processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Santos,

A palavra lúdico vem do latim *ludus* e significa brincar. Neste brincar estão incluídos os jogos, brinquedos e divertimentos e é relativa também à conduta daquele que joga, que brinca e que se diverte. Por sua vez, a função educativa do jogo oportuniza a aprendizagem do indivíduo, seu saber, seu conhecimento e sua compreensão do mundo (1997, p. 9).

Ainda segundo o autor:

A ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento (1997, p. 12).

Para a construção do processo de aprendizagem em qualquer etapa da vida, o estudante precisa conviver em um ambiente rico de materiais e oportunidades. Oportunidades essas proporcionadas pela ludicidade que, apesar de estar mais presente na educação infantil, pode fazer a diferença nas etapas superiores.

Ao usar a ludicidade como metodologia, o professor tem a oportunidade de respeitar a interpretação do aluno sobre o mundo, o problema apresentado e a sua forma de resolvê-lo. Através dela, pode-se desenvolver a criatividade, a curiosidade e o desejo por saber mais sobre um assunto determinado.

É fundamental que, na educação dos jovens, experimentem-se atividades que os levem a brincar, para exteriorizar medos, frustrações, sonhos e fantasias. O lúdico faz parte do processo de aprendizagem e de descoberta.

3 Jogos e suas contribuições para o ensino

A educação pouco tem mudado frente à revolução tecnológica e à diversificação metodológica. É importante que as diferentes disciplinas das escolas comecem a se relacionar e a ser tratadas de forma mais lúdica e divertida.

Para Fiorentini e Miorim,

As dificuldades encontradas por alunos e professores no processo ensino-aprendizagem da matemática são muitas e conhecidas. Por um lado, o aluno não consegue entender a matemática que a escola lhe ensina, muitas vezes é reprovado nesta disciplina, ou então, mesmo que aprovado, sente dificuldades em utilizar o conhecimento "adquirido"; em síntese, não consegue efetivamente ter acesso a esse saber de fundamental importância (1990, p. 1).

O mundo da educação é uma busca constante por novas formas de ensinar e aprender. É nesta perspectiva que a ludicidade se faz importante. Há uma variedade de materiais que podem ser utilizados como meio de intervenção na prática educativa e que podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem e contribuir para a criação de uma aprendizagem significativa.

Quando a diversão se torna aprendizagem e experiências cotidianas, pode-se observar a importância dos jogos na educação. De acordo com Lopes:

É muito mais eficiente aprender por meio de jogos e, isso é válido para todas as idades, desde o maternal até a fase adulta. O jogo em si, possui componentes do cotidiano e o envolvimento desperta o interesse do aprendiz, que se torna sujeito ativo do processo, e a confecção dos próprios jogos é ainda muito mais emocionante do que apenas jogar (2001, p. 23).

Ao ensinar ciências exatas como matemática, física, química, o docente o faz com um objetivo determinado, isto é, existe uma intencionalidade por parte do educador.

Ao optar pelo jogo como estratégia de ensino, o professor o faz com uma intenção: propiciar a aprendizagem. Ao fazer isto, tem como propósito o ensino de uma base tecnológica ou o desenvolvimento de habilidades e competências. Dessa forma, o jogo escolhido deverá permitir o cumprimento deste objetivo.

Alves cuida da importância do jogo no ensino, com enfoque no “valor pedagógico do jogo”. Para ele,

a escolha do professor pelo trabalho com o jogo deve ser uma opção de ação didático-metodológica, na qual seus objetivos estejam bastante claros. O professor deve assumir a posição de observador, juiz, organizador, sendo assim um ‘[...] elemento mediador entre os alunos e os conhecimentos, via ação do jogo’, a fim de não destruir a ação lúdica inerente ao jogo.

o uso dessa estratégia deve ser aplicado como um ‘gerador de situações-problema’ que realmente desafiem o aluno a buscar soluções [jogos de estratégia] ou ainda como um desencadeador de uma nova aprendizagem [jogos de construção de conceitos] ou na fixação/aplicação de um conceito já desenvolvido (2001, p. 25-26).

O autor, em uma perspectiva piagetiana, analisa o jogo associado ao trabalho de assimilação e de acomodação. Para ele, são muitas as possibilidades dos jogos de regras, pois desenvolvem uma melhor relação entre professor e alunos, baseada no respeito, na reciprocidade, na confiança e na admiração.

Os jogos, no ensino da física, devem cumprir o papel de auxiliar no ensino do conteúdo, propiciar a aquisição de habilidades, permitir o desenvolvimento operatório do sujeito e estar perfeitamente localizados no processo que leva o jovem a um conhecimento mais elaborado.

Alves destaca que, na educação, tem-se evidenciado o papel dos jogos e lembra a referência dos Parâmetros Curriculares Nacionais:

Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes — enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório — necessárias para aprendizagem [...]. (2001, p. 9-10).

Para Kishimoto, “o jogo está na gênese do pensamento, da descoberta de si mesmo, da possibilidade de experimentar, de criar e de transformar o mundo” (2000, p. 9).

Outra coisa a ser considerada no uso de jogos é a organização da sala de aula. O professor sempre espera que os alunos fiquem em silêncio, contudo, ao usar os jogos, ele terá estudantes se movimentando, falando, criando estratégias para o conhecimento e desenvolvimento do jogo. Para Smole, Diniz e Milani (2007), “todo jogo por natureza desafia, encanta, traz movimento, barulho e uma certa alegria para o espaço” (p. 10).

3.1 Jogos e resolução de problemas

O jogo é algo natural nas crianças na educação infantil e nas séries iniciais do ensino fundamental. Os professores desses ciclos utilizam essa ferramenta para atrair os alunos para os conteúdos e deixar as aulas mais agradáveis. Contudo, quando esses mesmos alunos progredem para as séries finais do ensino fundamental e para o ensino médio, essa prática escasseia e por muitos é vista como uma atividade para “matar aula”.

Já o uso de resolução de problemas é uma prática vista na maioria dos componentes curriculares ao longo da educação básica, em especial em Matemática e na área de Ciências da Natureza.

Alves busca bases científicas para o uso de jogos e de novas propostas de ensino. Para esse autor,

o jogo tem a finalidade de desenvolver habilidades de resolução de problemas, em que o aluno, por meio dele, estabelece planos para alcançar seus objetivos, age nessa busca e avalia os resultados. Logo, o jogo possibilita a aproximação do sujeito ao conteúdo científico, por intermédio de linguagem, informações, significados culturais, compreensão de regras, imitação, bem como pela ludicidade inerente ao próprio jogo, assegurando assim a construção de conhecimentos mais elaborados (2001, p. 24-26).

No ensino de física, ao resolver um exercício, utilizam-se técnicas de resolução de problemas. Essa prática é muito próxima à utilização de jogos.

Segundo Borin (2004, p. 10), no uso dos jogos, para que os objetivos sejam atingidos e para que o aluno ultrapasse “a fase da mera tentativa e erro, ou de jogar pela diversão apenas, [...] é essencial a escolha de uma metodologia de trabalho que permita a exploração do potencial dos jogos no desenvolvimento de todas as habilidades citadas”.

A autora escolhe a metodologia de resolução de problemas por considerar

a mais adequada para desenvolver uma postura crítica ante qualquer situação que exija resposta. Assim, cada hipótese/estratégia formulada ou cada jogada desencadeia uma

série de questionamentos como: Essa é a única jogada possível? Se houver alternativas, qual escolher e por que escolher esta ou aquela? Terminado o problema ou a jogada, quais os erros e por que foram cometidos? Ainda é possível resolver o problema ou vencer o jogo, se forem mudados os dados ou as regras? (BORIN, 2004, p. 10).

Ela destaca técnicas, ou formas, próprias da metodologia de resolução de problemas, que se fazem presentes no jogar: “tentativa e erro; redução a um problema mais simples; resolução de um problema de trás para frente; representação do problema através de desenhos, gráficos ou tabelas; analogia a problemas semelhantes” (BORIN, 2004, p. 11).

Borin (2004, p. 11) defende que para que se possa “construir um ambiente onde haja reflexão a partir da observação e da análise cuidadosa, é essencial a troca de opiniões e a oportunidade de argumentar com o outro, de modo organizado”. Para isso, considera que o “pré-requisito fundamental [dessa] metodologia de trabalho para [alcançar] um bom resultado [...] é que [os] alunos saibam trabalhar em grupos” (p. 11).

De acordo com Borin, para que os alunos assumam essa postura crítica, é necessário que o professor inicie o questionamento.

Por fim,

essa metodologia representa, em sua essência, uma mudança de postura em relação ao que é ensinar Matemática, ou seja, ao adotá-la, o professor será um espectador do processo de construção do saber pelo seu aluno, e só irá interferir ao final do mesmo, quando isso se fizer necessário, através de questionamentos, por exemplo, que levem os alunos a mudanças de hipóteses, apresentando situações que forcem a reflexão ou para a socialização das descobertas dos grupos, mas nunca para dar a resposta certa. Ao aluno, de acordo com essa visão, caberá o papel daquele que busca e constrói o seu saber através da análise das situações que se apresentavam no decorrer do processo (BORIN, 2004, p. 10-11).

Moura considera algumas semelhanças entre os jogos e a resolução de problemas, enquanto estratégias de ensino:

Na definição de jogo e problema podemos detectar a primeira semelhança, encontrada no sujeito que executa a ação. Para ele, só haverá jogo se nele se instalar a vontade de jogar, se ele entrar na brincadeira. Da mesma forma, o problema só é problema se o indivíduo sentir-se desestruturado (psicologicamente); o problema só é problema se ele é do indivíduo.

Contraditoriamente, o jogo e o problema não estão só no indivíduo - eles são gerados por uma ação externa, são consequência das ações desencadeadoras no meio externo e que causam um conflito cognitivo: no jogo, o conflito é ‘competir’; no problema, o conflito é resolvê-lo. [...] A segunda semelhança está em como um e outro se desenvolvem. [...] ambos são conhecimento em processo (1991, p. 45).

Desse modo, podem-se observar diversas semelhanças entre as etapas dos jogos e da resolução de problemas:

Tabela 1: Comparação entre as etapas para a resolução de um jogo e a resolução de problemas

Etapas do jogo	Etapas resolução de problemas
Compreensão do jogo	Compreensão do problema
Estabelecimento de estratégia	Estabelecimento de um plano
Execução das jogadas	Execução do plano
Avaliação do jogo	Retrospecto

Ao analisar o jogo e a resolução de problemas, em termos de conteúdo, verificam-se algumas diferenças. Ou seja, quando se resolve o problema como uma tarefa isolada do processo de construção do conhecimento e quando se joga como atividade também isolada deste processo, constatamos elementos contraditórios nas duas ações.

Tabela 2: Comparação das diferenças entre os problemas e os jogos

Problemas	Jogos
Predominantemente individual	Predominantemente coletivo
Predomina pouca interação	Predomina muita interação
Regras descobertas individualmente	Regras descobertas coletivamente
Conteúdo de ensino	Brincadeira

3.2 Jogos no ensino da Física

Os conteúdos de Física são apresentados e trabalhados em sala de aula de forma descontextualizada da realidade dos alunos, pois se limitam à mera reprodução de exercícios e decoração de fórmulas. Dificilmente o professor apresenta aos alunos uma aplicação que lhe faça sentido. Desse modo, acentua-se o desinteresse sistemático pela Física.

Os jogos educacionais são elaborados de modo a motivar e estimular os alunos ao ensino; oferece possibilidades para que o educando atinja as competências e habilidades previstas para esse componente curricular.

Segundo Pereira, Fusinato e Neves, em relação à Física,

os jogos apresentam grande potencial para despertar o interesse dos alunos pelos conteúdos, principalmente porque os jogos abordam esses conteúdos dentro de um ambiente lúdico, propício a uma melhor

aprendizagem, muito diferente das salas de aula nas escolas, que geralmente são expositivas, tornando o ambiente um espaço de “anticição”, impedindo uma maior participação dos alunos nas aulas (2009, p. 15).

Porém, há de se apontar que os professores que procuram práticas diversificadas no ensino de Física procuram algo que assegure a aprendizagem, ou procedimentos que poderiam melhorar o rendimento dos alunos. Contudo, esse não é o ponto mais importante. Essas ferramentas nem sempre chegam a esse objetivo.

Para que esses materiais tenham a sua efetividade comprovada, o professor precisa dar os encaminhamentos pedagógicos adequados, de modo que a sua utilização consiga motivar os alunos e não seja considerada apenas como uma ferramenta para “matar aula”.

Como afirma Starepravo, “os jogos não proporcionam ‘grandes milagres’, a produtividade do trabalho depende diretamente do encaminhamento dado pelo professor” (1999, p.15).

Na Física, quando se trata de jogos educativos, esses podem ser simples como os exercícios e práticas, mas garantem um ambiente rico e complexo para a aprendizagem. Atendem aos objetivos de criar um ambiente propício para a aprendizagem e despertar o interesse dos alunos pelo conteúdo.

Ao se pensar na elaboração de um jogo, existe o perigo de apresentar aos jogadores uma coleção de problemas em que não há ligação, desse modo o jogo se torna desinteressante. Por ser uma ciência subjetiva, a Física, por si só, já causa dificuldades na aprendizagem. Ao abordar o jogo de forma desconexa em seus conteúdos, o objetivo central será falho.

Para Alves,

os jogos propiciam condições agradáveis e favoráveis para o ensino [...], uma vez que, com esse tipo de material, o indivíduo é motivado para trabalhar e pensar tendo por base o material concreto, descobrindo, reinventando e não só recebendo informações. Assim, o jogo pode fixar conceitos, motivar os alunos, propiciar a solidariedade entre colegas, desenvolver o senso crítico e criativo, estimular o raciocínio, descobrir novos conceitos.

alertam [...] para a posição a ser tomada pelo professor em relação à aplicação dos jogos em sala de aula, uma vez que, primeiro momento, os alunos poderão não se ‘comportar bem’, pois a introdução dessa estratégia pode ser estranha a eles, quebrando a rotina das aulas expositivas. É necessário, então, que o professor organize bem essa atividade, estimulando as descobertas e não só as vitórias (2001, p. 24-25).

Para Pereira, Fusinato e Neves, a construção de jogos educativos apresenta certa dificuldade “pois não possuem o mesmo dinamismo, interatividade, estímulo e desafio de um jogo de computador, por exemplo. Isso acaba causando certo pré-conceito com relação aos jogos educativos” (2009, p. 16).

A aceitação final do usuário (os alunos), é um desafio visto que a missão do jogo é unir o aprendizado à diversão, o que dificilmente vemos em uma aula “tradicional”. Contudo, nem sempre uma bem-sucedida assimilação do conteúdo, por parte do jogador, vai de encontro aos requisitos básicos de jogos, com jogabilidade e diversão.

Segundo Pereira, Fusinato e Neves, “o desenvolvimento de jogos educativos requer um cuidado extra: encontrar um equilíbrio coerente entre diversão e aprendizado de modo a evitar que um prejudique o outro” (2009, p. 16).

O professor necessita estudar e se preparar para que o desenvolvimento do jogo seja satisfatório à aprendizagem dos alunos.

3.3 Jogo desenvolvido: Trilha da Velocidade

Trilha da Velocidade é um jogo de tabuleiro de perguntas e respostas, onde os jogadores devem percorrer as casas do circuito fechado, cumprindo determinações que algumas casas espalhadas pelo tabuleiro exigem. Vence o jogador que primeiro completar o circuito.

Trilha de Velocidade

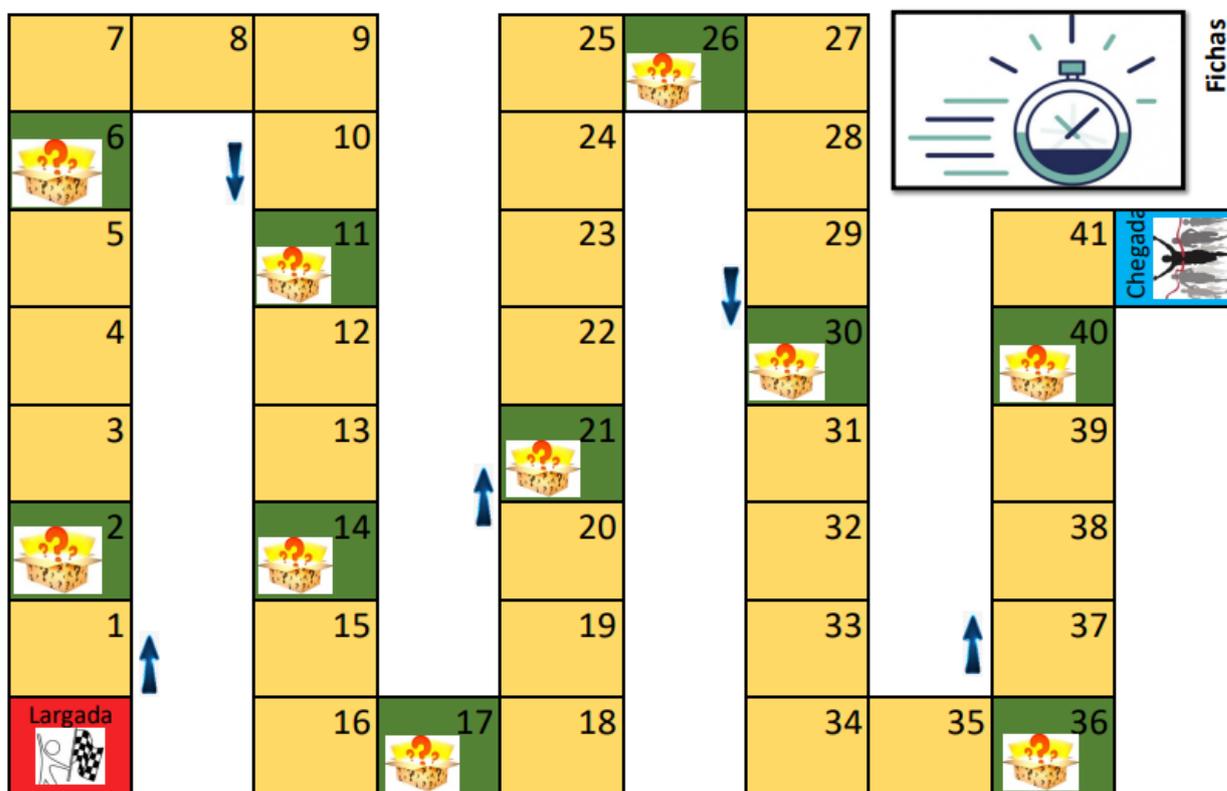


Figura 1: Modelo de tabuleiro para o jogo *Trilha da Velocidade*

O desenvolvimento desse jogo baseia-se na motivação, já que os alunos estarão em um momento de “competição”, tratando de chegar em primeiro lugar ao seu destino. Para isso, faz-se necessário estudar os conteúdos desenvolvidos, de maneira que, além de competir, o aluno desenvolverá as competências que o componente curricular propõe.

Joga-se em grupo. Sobre isso, Alves, fundamentada em Piaget,

acredita que os jogos em grupo, usados em sala de aula, devem ser incentivados [...] porque promovem a habilidade de coordenar pontos de vista, além de serem jogos mais frutíferos, pois com eles as crianças estão mais ativas, atentas às suas jogadas e às dos outros, supervisionando-os mais do que ao trabalharem com folhas de exercícios, quando ficam sozinhas (2001, p. 27).

Alves (2001, p. 27) complementa que “a utilização de atividades lúdicas em aulas [...], além dos aspectos cognitivos relevantes para a sua aplicação, não deve ignorar ou menosprezar o aspecto afetivo desencadeado pela ação do jogo, na aproximação entre jogadores, bem como na do aluno com o professor”.

A autora ressalta

é notório que o jogo é uma atividade desencadeadora de diversas atitudes [...], no entanto, [...] é uma prática que encontra bastante resistência quando da sua aplicação nas aulas, de modo mais específico nas aulas [...], em [3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental e Ensino Médio]. A utilização de metodologias lúdicas é restrita a alguns poucos educadores que [...], não estando satisfeitos com sua prática docente, buscam soluções alternativas. Essas soluções estão hoje pautadas no repensar das questões [...] da aprendizagem significativa, prazerosa e espontânea, uma aprendizagem voltada para o desenvolvimento de valores e atitudes e o preparo do aluno para o desempenho da verdadeira cidadania’ (2001, p. 28).

Os conteúdos das perguntas são relativos à Física tradicionalmente abordada nos currículos do 1º ano do Ensino Médio, ou seja: a Mecânica. Desse modo, as questões estão relacionadas aos conhecimentos de velocidade escalar média, movimento uniforme, movimento uniformemente variado.

As cartas envolvem questões sobre os referidos conteúdos, mas também há algumas que indicam que o jogador pode avançar algumas casas ou que tenha que regredir, o que lhe dá dinamismo ao jogo e faz com que os jogadores se sintam motivados e desafiados.

As cartas e o tabuleiro foram elaborados em planilha eletrônica. Desse modo, há a possibilidade de o professor adaptar as questões ao conteúdo que estiver trabalhando.

<p>Trilha de Velocidade</p> <p>Problemas com a aceleração. Volte 3 casas</p> 	<p>Trilha de Velocidade</p> <p>Sua velocidade é constante. Fique uma rodada sem jogar.</p> 	<p>Trilha de Velocidade</p> <p>Você está em um MU. Fique uma rodada sem jogar.</p> 	<p>Trilha de Velocidade</p> <p>Problemas com a aceleração. Volte 2 casas</p> 
<p>Trilha de Velocidade</p> <p>Seu veículo teve problema de manutenção. Volte ao início do jogo</p> 	<p>Trilha de Velocidade</p> <p>Um carro tem sua velocidade 72 km/h. Qual sua velocidade em m/s? (Acertou: Continua; Errou: volte 1 casa)</p>	<p>Trilha de Velocidade</p> <p>Um carro tem sua velocidade 54 km/h. Qual sua velocidade em m/s? (Acertou: Continua; Errou: volte 2 casas)</p>	<p>Trilha de Velocidade</p> <p>Você foi um bom motorista. Avance 2 casas.</p> 
<p>Trilha de Velocidade</p> <p>Você conseguiu dirigir no limite de velocidade. casa.</p> 	<p>Trilha de Velocidade</p> <p>Você conseguiu dirigir no limite de velocidade. casa.</p> 	<p>Trilha de Velocidade</p> <p>Você foi um bom motorista. Avance 2 casas.</p> 	<p>Trilha de Velocidade</p> <p>Um carro tem sua velocidade 90 km/h. Qual sua velocidade em m/s? (Acertou: Continua; Errou: volte 3 casas)</p>

Figura 2: Modelo das cartas para o jogo *Trilha da Velocidade*

Para deixar a atividade ainda mais rica, o professor pode, ao final do jogo, propor uma ficha de trabalho, onde os alunos podem expressar a sua opinião sobre o jogo, pontos de melhoras e como se sentiram ao jogar.

4 Considerações finais

Atualmente, o ensino público passa por uma grande crise; culpam os governadores, a sociedade, os professores, os pais e os alunos. Professores alegam que os alunos não querem aprender; por outro lado, alunos afirmam que os professores não querem ensinar. Afinal, de quem é a culpa? Onde está a solução para uma educação de qualidade; uma educação que forme jovens críticos, pensadores e que tomem atitudes?

Tanto o professor quanto o aluno têm suas razões para estarem descontentes com o sistema educacional. Em muitas comunidades escolares, o professor é o espelho de muitos jovens; por este motivo, acredita-se que cabe a ele desenvolver ações para modificar essa realidade, buscando se atualizar e trazer novidades aos seus alunos, cansados de ficarem presos em salas, durante horas, apenas copiando lição ou ouvindo o professor.

O jogo é um grande aliado do professor nas aulas de Física desde que tenha um objetivo a ser atingido. Para isso, faz-se necessário que o professor analise antecipadamente as suas possibilidades, avalie os possíveis erros e a forma como aplicará o jogo para que ele seja efetivamente um facilitador.

Nesse sentido, é necessário que o docente, ao escolher o jogo, estude-o com bastante atenção para verificar se ele atende às expectativas. Além disso, que busque as diversas formas ou estratégias de resolução e quais conteúdos poderão ser abordados a partir dessa “brincadeira”.

O uso de jogos faz com que o professor saia de sua “zona de conforto” e se reinvente, à medida que procura novas metodologias para aproximar o aluno do conteúdo e desenvolver as competências e habilidades necessárias.

Quando o jogador conclui o jogo ou parte dele, é importante parabenizá-lo pela sua participação. Com isso, os alunos se sentirão motivados para novos desafios e, nessas oportunidades, aos poucos, poderão trabalhar outros conteúdos de física. Nesses momentos, percebem sentido naquilo que sempre observaram nos livros; é nessa prática de jogar que trabalham os cálculos, conhecem o comportamento da Física e sentem esse conhecimento como significativo.

A partir das experiências adquiridas em sala de aula, o professor pode criar o seu próprio jogo. Desse modo, poderá atender as necessidades da sua turma e, de modo personalizado, desenvolver as habilidades e competências do componente curricular que está ministrando. Esta foi a proposta deste trabalho.

Outra opção válida é a criação de jogos pelos alunos. O professor poderá dividir a turma em grupos e sugerir que cada grupo pense em como elaborar um jogo, quais conteúdos podem abordar e quais serão as regras. É um modo de proporcionar ao aluno o desenvolvimento do seu protagonismo no processo de ensino e aprendizagem.

Nem sempre o professor conseguirá estabelecer uma ponte entre o lúdico e o conteúdo do livro. Porém, é importante que ele perceba que os jogos, antes de tudo, estimulam os alunos a descobertas, permitem que sejam protagonistas do processo de aprendizagem, motivados e com melhor relação com o professor.

Referências

ALVES, E. M. S. **A ludicidade e o ensino de matemática:** uma prática possível. Campinas: Papyrus, 2001. (Coleção Papyrus Educação).

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 5. ed. São Paulo: CAEM / IME-USP, 2004.

FIORENTINI, D.; MIORIM M. A. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da Matemática. **Boletim da SBEM-SP**, n. 7, jul./ago. 1990. Disponível em: http://www.cascavel.pr.gov.br/arquivos/14062012_curso_47_e_51_-_matematica_-_emersom_rolkouski_-_texto_1.pdf. Acesso em: 11 fev. 2021.

KISHIMOTO, T. M. (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 2000.

LOPES, M. da G. **Jogos na educação: criar, fazer e jogar**. 4. ed. rev. São Paulo: Cortez, 2001.

MOURA, M. O. de. O jogo e a construção do conhecimento matemático. *In*: HUET, Bernard *et al.* **O jogo e a construção do conhecimento na pré-escola**. São Paulo: FDE, 1991.

PEREIRA, R.; FUSINATO, P; NEVES, M. Desenvolvendo um jogo de tabuleiro para o Ensino de Física. *In*: Enpec,7., Florianópolis, 2009. **Anais [...]**. Florianópolis, UFSC, 2009.

SANTOS, S. M. P. dos. **O lúdico na formação do educador**. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

SMOLE, K.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Jogos de matemática de 6º ao 9º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007. (Série Cadernos de Mathema - Ensino Fundamental).

STAREPRAVO, A. R. **O jogo e a matemática no ensino fundamental**. Curitiba: Renascer, 1999.

APÊNDICES

Regras do Jogo *Trilha da Velocidade*

Quantidade de jogadores:

- 4 (quatro).

Composição do jogo:

- 1 tabuleiro;
- 4 pinos coloridos;
- 1 dado;
- 48 cartas.

Como jogar:

- Os jogadores embaralham as cartas e as posicionam no local indicado no tabuleiro;
- Todos jogam o dado. Aquele que tirar o maior número, inicia a partida;
- A ordem de jogada é no sentido horário;
- O jogador, em sua vez, joga o dado, caminha no tabuleiro a quantidade de vezes tiradas no dado. Se parar em uma das casas amarelas, o próximo jogador continua. Se parar em uma casa verde, deve-se pegar a carta e verificar o que se pede;
- Em caso de questões sobre o conteúdo, deve-se resolver o que se pede e outro jogador faz a conferência. Se acertar, prossegue, se errar, faz a indicação que está na ficha;
- Vence o jogo aquele que finalizar primeiro o circuito.