

O USO DA ESTRATÉGIA DE ENSINO PHILLIPS 66 NO ENSINO COM JOGOS MATEMÁTICOS

Ana Carla Pimentel Paiva¹

Italândia Ferreira de Azevedo²

Francisco Régis Vieira Alves³

Solonildo Almeida da Silva⁴

Resumo: Este artigo apresenta uma pequena fundamentação teórica acerca de uma estratégia de ensino denominada Phillips 66, com o intuito de investigar como a utilização da estratégia pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. A estratégia foi aplicada no âmbito de ensino com jogos, numa turma de estudantes do programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática - PGECM, ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, campus Fortaleza. Por meio da prática, observamos o desconhecimento da estratégia e o seu potencial motivacional. Além disso, podemos fundamentar a proposta de utilização da técnica, defendida por Marchesan *et al.* (2017) como uma ferramenta de mobilização de conhecimentos e atitudes por parte dos estudantes e do próprio professor.

Palavras-chave: Ensino e aprendizagem. Estratégia de ensino. Phillips 66.

THE USE OF THE PHILLIPS 66 TEACHING STRATEGY IN TEACHING MATHEMATICAL GAMES

Abstract: This article presents a small theoretical foundation about a teaching strategy called Phillips 66, in order to investigate how the use of strategy can aid in the teaching and learning process. The strategy was applied in the context of teaching with games, in a group of students of the Master Program in Teaching Science and Mathematics - PGECM, offered by the Federal Institute of Education, Science and Technology – Campus Fortaleza. Through practice, we observe the lack of knowledge about the strategy and its motivational potential. In addition, we can base the proposal of using the technique, defended by Marchesan *et al.* (2017) as a tool to mobilize knowledge and attitudes on the part of the students and the teacher himself.

Keywords: Teaching and learning. Teaching strategy. Phillips 66.

¹ Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática pelo IFCE. Graduada em Licenciatura Matemática pela UFC. E-mail: carlapimentel00@gmail.com

² Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática pelo IFCE. Graduada em Licenciatura Matemática pela UVA. E-mail: italandiag@gmail.com

³ Doutor em Ensino de Matemática pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). E-mail: fregis@ifce.edu.br

⁴ Doutor em Educação – UFC.

INTRODUÇÃO

Anastasiou (2003) relata que devido às mudanças na sociedade, surgiu a necessidade de uma modificação na forma de ensinar, defendendo que a metodologia bastante utilizada pelos docentes na contemporaneidade, a denominada metodologia tradicional, cuja principal prática exercitada é a memorização, é insuficiente para a formação profissional exigida atualmente pelo mercado de trabalho. O perfil exigido é de um profissional multiprofissional e com atitudes para agir em situação imprevisível (GONDIM, 2002). Assim, vemos a importância da escola na formação e desenvolvimento profissional do aluno.

Em consonância, Marchesan *et al.* (2017) defende uma mudança no papel do professor, afirmando que o docente deva deixar de exercer a função de explanador de conceitos, passando a ser um elaborador de estratégias motivacionais que facilitem o processo de aprendizagem.

Anastasiou e Alves (2003, p. 63) complementam esse novo papel do professor, afirmando que o “docente deve propor ações que desafiem ou possibilitem o desenvolvimento de operações mentais”. Por isso, a importância do ensino com situações que despertem no aluno a criatividade, raciocínio e autonomia em resolver situações-problema.

Dessa forma, tendo em vista a problemática evidenciada, buscamos por meio desse artigo, apontar uma vivência de uma situação de aprendizagem mediada pela estratégia de ensino Phillips 66 no âmbito do ensino com jogos, possíveis caminhos para um ensino com ênfase na aprendizagem dos estudantes.

A técnica Phillips 66 consiste em dividir a turma em grupos de seis alunos, para que discutam entre si, durante seis minutos, um tema ou problema do contexto dos estudantes. A intenção dessa técnica consiste na obtenção rápida acerca das dúvidas, interesses, problemas, sugestões dos alunos acerca do tema questionado (ANASTASIOU; ALVES, 2003).

Retomando o ponto de vista do “professor-estrategista⁵” podemos destacar a concepção de Berwig (2013, p.116) que defende a eficácia das estratégias de ensino para a organização de situações de aprendizagem, declarando:

Para melhorar a qualidade das aulas, a dinâmica de grupo constitui um valioso instrumento educacional que pode ser utilizado no processo de ensino - aprendizagem, quando se opta por uma concepção de educação que valoriza tanto a teoria quanto a prática e considera todos os envolvidos nesse processo como sujeitos.

⁵ O “professor-estrategista” pode ser definido, baseado nos estudos de Anastasiou e Alves (2003), como o docente que desenvolve, estabelece métodos que facilitem a compreensão, a aprendizagem, planejando as situações de ensino de acordo com o número de alunos, o tempo disponível e a condição de estudantes. Além disso, Marchesan et al (2017, p. 317) destaca a importância desses profissionais, que devem “estar aberto ao inesperado e, instantaneamente, redirecionar, se necessário for, o seu planejamento”.

Assim, fortalecemos a importância da escolha da estratégia Phillips 66, pois a mesma propicia uma dinâmica em grupo, uma troca de saberes por meio de uma interação entre os participantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

Considerando-se os desafios dos profissionais da educação em estabelecer relações interpessoais com os educandos, de modo que o processo de ensino-aprendizagem seja articulado e que os métodos utilizados cumpram os objetivos a que se propõem, iniciaremos nosso estudo definindo o que seria uma estratégia de ensino.

De acordo com Anastasiou e Alves (2003, p. 69), uma estratégia de ensino ocorre quando o docente “propõe as melhores ferramentas facilitadoras para que os estudantes se apropriem do conhecimento”. A partir desse ponto de vista, e que por meio “das estratégias aplicam-se ou exploram-se meios, modos, jeitos, formas, de evidenciar o pensamento, portanto, respeitando às condições favoráveis para se executar ou fazer algo” (ANASTASIOU; ALVES, 2003, p. 70). Assim, justificamos o uso da Phillips 66 no momento do planejamento da situação de aprendizagem desse trabalho.

Segundo Gómez, Molina e Luque (2006), a estratégia Phillips 66 originou-se em 1948, quando o norte-americano J. Donald Phillips, da Universidade de Michigan, percebeu a potencialidade da prática do trabalho em equipe. Segundo os autores, Phillips defendia que a prática atingia um alto grau de concentração, além da obtenção de informações sobre determinado tópico, propiciando, dessa forma, uma troca de ideias acerca desse tema.

Garcia (2006) elenca que a estratégia possui potenciais educacionais, como a promoção da liberdade de expressão e a interação entre os participantes dos grupos. Moran (2012) reforça o papel significativo da interação na aprendizagem, admitindo que através dessa relação alcançamos contato com o ambiente que estamos inseridos, captando informações, para posteriormente ocorrer a compreensão do conceito, que se dá por um processo de síntese pessoal de reelaboração de tudo que foi captado pela interação.

Retomando a definição da estratégia, Castilla (2006) a descreve como um trabalho coletivo no qual os participantes são divididos em grupos de seis membros, com intuito de compreender, em seis minutos, o conhecimento efetivo sobre determinado tópico, situação ou problema específico.

Muñoz *et al.* (2011) ressaltam outras vantagens em se utilizar de tal estratégia de ensino:

- Motivação dos participantes à análise e estudo de determinado tema;

- O desenvolvimento da capacidade de síntese em curto espaço de tempo;
- A execução da divisão de tarefas pelos membros do grupo, que devem eleger um integrante para defender o ponto de vista de todos e um integrante para medir o tempo, seis minutos, para elaboração da resposta.
- A participação efetiva de todos os integrantes do grupo, expondo suas concepções e debatendo até chegarem a uma conclusão em que todos os membros do grupo aceitem.

Para um melhor entendimento da sistemática dessa técnica de ensino, elaboramos um quadro norteado nos estudos de Gómez, Molina e Luque (2006), Marchesan *et al.* (2017), Anastasiou e Alves (2003), com os passos para a sua aplicabilidade.

Quadro 1 – Descrição da Técnica Phillips 66

Dinâmica da atividade	<ul style="list-style-type: none"> • O professor apresenta o tema, o problema a ser debatido pela turma; • É indicado aos alunos que se dividam em grupos de 6 membros; • Em cada grupo, escolhe – se um integrante (moderador) para controlar o tempo e outro integrante (secretário) para revelar a conclusão do grupo; • O problema é discutido em grupo por 6 minutos; • No final do tempo, os secretários revelam as conclusões dos seus grupos e as escrevem no quadro; • O professor faz o resumo final que abrange os diferentes pontos de vistas dos grupos.
-----------------------	---

Fonte: Elaborado pelos autores.

É importante ressaltar que para a utilização dessa estratégia é necessário um planejamento adequado, definindo os objetivos a serem alcançados, pois de acordo com Anastasiou e Alves (2003, p. 75):

Com relação às estratégias grupais, é fundamental sua organização, sua preparação cuidadosa, o planejamento compartilhado e mutuamente comprometido com o aluno, que, como sujeito de seu processo de aprendiz, atuará ativamente; (...) assim, os objetivos, as normas, as formas de ação, os papéis, as responsabilidades, enfim, o processo e o produto desejados devem estar explícitos e compactuados.

Além disso, podemos destacar, em relação à participação do aluno, outra importante competência desenvolvida por meio dessa estratégia, que consiste na estimulação da objetividade por parte dos estudantes, visto que é previamente estipulado o número de integrantes, o tempo para discussão e o tempo para socialização (ANASTASIOU; ALVES, 2003).

A seguir, detalharemos a forma como a dinâmica se sucedeu e a metodologia empregada.

DESCRIÇÃO DO CENÁRIO E DA ATIVIDADE

A estratégia de ensino Phillips 66 foi aplicada no âmbito do ensino com jogos, em uma turma de pós-graduação do programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática - PGECM, ofertado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFCE), *campus* Fortaleza.

A turma é constituída por vinte e um alunos, de diferentes áreas de ensino (Biologia, Física, Matemática e Química), matriculados na disciplina de Docência no Ensino Superior, sendo ofertada anualmente no primeiro semestre do curso, na modalidade de ensino presencial.

Durante a disciplina são propostas pelo professor atividades que possibilitem o entendimento de práticas que auxiliem no processo de ensino e aprendizagem, além da explicação de algumas metodologias de ensino.

A situação de aprendizagem iniciou com a uma aula expositiva acerca da utilização de metodologias de ensino, com o foco na descrição da técnica Phillips 66. Em seguida, utilizamos um jogo matemático proposto no Portal Educacional do Estado do Paraná (2004), denominado Círculo Soma Zero, cujo o objetivo é o desenvolvimento da competência da análise lógica e da capacidade de adicionar números inteiros por cálculo mental. Seguimos com a aplicação da técnica Phillips 66 no jogo Soma Zero, finalizando com uma entrevista com as equipes participantes.

A utilização de jogos como metodologia de ensino entra em concordância com a vertente defendida por Anastasiou e Alves (2003), por possibilitar a produção de experiências tanto em termos de conteúdos como no desenvolvimento psíquico, estimulando nos estudantes “a atitude de cooperação, responsabilidade, participação, respeito, iniciativa e tomadas de decisão” (SCHOLZE *et al.*, 2007, p. 79).

Nessa perspectiva, destacamos que a utilização dos jogos, como recurso didático, estão presente nos PCN's (Parâmetros Curriculares Nacionais):

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações (MEC, 1998, p.47).

Com isso, percebemos a importância de propor atividades que despertem a criatividade e desenvolva os métodos de resolver problemas dos alunos. Além disso, conforme Gandro (2000), os jogos propiciam o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas na medida em que possibilita a investigação, ou seja, a exploração do conceito através da estrutura matemática subjacente ao jogo e que pode ser vivenciada, pelo aluno, quando ele joga, elaborando estratégias e testando-as a fim de vencer o jogo.

Todavia, a autora alerta que para a inserção de um jogo no contexto de ensino-aprendizagem é necessária uma análise do jogo proposto, observando se o mesmo representa um desafio ao sujeito, ou seja, o jogo deve ser capaz de gerar conflitos cognitivos ao sujeito, despertando-o para a ação, para o envolvimento com a atividade, motivando-o ainda mais (GANDRO, 2000).

Na figura a seguir, exibiremos algumas das vantagens e desvantagens acerca dessa metodologia apontadas por Gandro (2000) após um levantamento de inúmeros pesquisadores da área de ensino com jogos, tais como: Kishimoto (1995); Machado (1990); Corbalán (1996); Giménez (1993).

Figura 1 – Planejamento necessário para a utilização de jogos no processo de ensino- aprendizagem

VANTAGENS	DESVANTAGENS
<ul style="list-style-type: none"> - fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno; - introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; - desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos); - aprender a tomar decisões e saber avaliá-las; - significação para conceitos aparentemente incompreensíveis; - propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade); - o jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; - o jogo favorece a socialização entre os alunos e a conscientização do trabalho em equipe; - a utilização dos jogos é um fator de motivação para os alunos; - dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, de senso crítico, da participação, da competição "sadia", da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender; - as atividades com jogos podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis; - as atividades com jogos permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> - quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um caráter puramente aleatório, tornando-se um "apêndice" em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber porque jogam; - o tempo gasto com as atividades de jogo em sala de aula é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo; - as falsas concepções de que se devem ensinar todos os conceitos através de jogos. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para o aluno; - a perda da "ludicidade" do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo; - a coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destruindo a voluntariedade pertencente à natureza do jogo; - a dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.

Fonte: Gandro (2000, p. 35).

À vista do exposto, para o planejamento da dinâmica situação, foi considerado aspectos na perspectiva de Marchesan (2017), em relação ao número de alunos; o tempo disponível; o enfoque do curso e, por fim, o propósito de propiciar momentos de interação e trabalho em grupo.

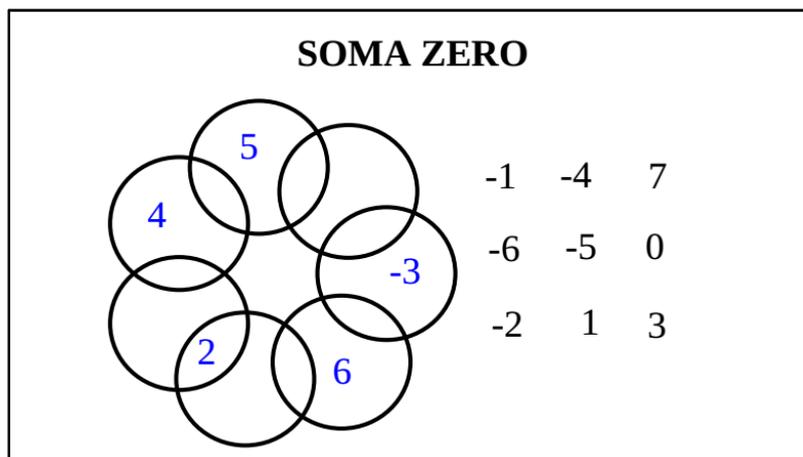
Além disso, a utilização do jogo Soma Zero ocorreu como uma forma de estimular a participação, cooperação, a elaboração de estratégias entre os alunos, simultaneamente ao uso de conhecimentos matemáticos, como: raciocínio lógico, estudo de sinais, resolução de sistemas lineares.

O propósito do jogo Soma Zero consiste em colocar três números dentro de cada círculo, de modo que, ao somar esses três números o resultado seja zero. Para resolução desse

desafio é necessário escrever os números que estão fora do círculo nos espaços vazios dentro de cada círculo.

Na figura 2 apresentamos o modelo ilustrativo do jogo, em seguida o roteiro com as regras e o relato da experiência vivenciada em sala.

Figura 2 – Ilustração do jogo soma Zero



Fonte: <http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=54>

As regras do jogo são:

1. Os números previamente escritos dentro dos círculos não podem ser mudados de lugar.
2. O desafio é fazer com que os três números dentro de todos os círculos somem zero ao mesmo tempo.
3. Pode haver diversas maneiras de conseguir que os números de alguns círculos somem zero, mas há somente uma maneira de combinar os números dados de modo que todos os círculos somem zero.
4. Os números fora do círculo podem ser colocados e retirados de dentro dos círculos quantas vezes quantas forem necessárias.

Para desenvolvimento dessa experiência didática (Figura 3), a turma foi dividida em dois grupos de seis, e um com cinco alunos, dado que alguns alunos faltaram, registramos na figura a seguir o desdobramento da dinâmica.

Figura 3 – Momento de discussão



Fonte: Registro nosso.

Percebeu-se durante a realização da atividade que os grupos exercitaram a objetividade tanto no momento de discussão nos grupos, quanto no compartilhamento com os demais grupos. Além disso, os estudantes conseguiram em curto espaço de tempo, em seis minutos, analisar e solucionar o jogo. Vejamos nas figuras 4 e 5, a execução das atividades pelos grupos.

Figura 4 – Registro do momento de resolução do jogo (Grupo 03)



Fonte: Registro nosso.

Figura 5 – Registro do momento de resolução do jogo (Grupo 02)



Fonte: Registro nosso.

ANÁLISE DE DADOS

A investigação foi realizada na modalidade de pesquisa exploratória, por possibilitar ao investigador compreender melhor o assunto a ser estudado e os fenômenos que surgem dos estudos, ou seja, entender bem o problema que se pretende analisar, investigar (ROEGIERS; KETELE, 1993).

Inicialmente, a coleta de dados ocorreria por meio de entrevistas com os integrantes dos grupos, buscando obter concepções acerca da utilização técnica do jogo. No entanto, foi proposto pelos participantes da dinâmica um tempo adicional, para que os mesmos formulassem as respostas em conjunto, e através dos secretários dos grupos fossem expostas as concepções da equipe.

Assim, os dados foram coletados por meio da gravação das falas dos secretários, e transcritas para que pudesse ocorrer a análise dos dados produzidos e, para garantir o anonimato dos sujeitos envolvidos. Estes serão aqui denominados por “secretário do grupo 01”, “secretário do grupo 02” e “secretário do grupo 03”.

Rocha e Geller (2015) definem essa prática para coleta de dados como entrevistas, do tipo semiestruturada que se aproximam de um diálogo informal, defendendo que por meio dessa coleta há uma maior flexibilidade, uma possibilidade de articular novas perguntas para atingir maior clareza e desvelar possíveis informações subjetivas.

Ainda nessa perspectiva, Lüdke e André (1986, p. 34) afirmam que “a grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e coerente da informação desejada”. Portanto, para a elaboração das perguntas proferidas durante as entrevistas, determinamos os seguintes aspectos: a obtenção de fatores positivos acerca da utilização da estratégia Phillips 66; e a utilização do jogo como recurso didático. Por esses motivos, os questionamentos realizados foram:

1. Qual o parecer da equipe, em relação a técnica? Algum participante tinha o conhecimento dessa estratégia de ensino?
2. Qual a concepção do grupo acerca da dinâmica?;
3. Qual estratégia foi elaborada pela equipe para resolução do jogo?

Para o estudo das transcrições das entrevistas, utilizamos a metodologia de Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977, p.42) que a define como:

(...) um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Ao analisarmos as declarações dos alunos, atentamos que algumas potencialidades da técnica Phillips 66 foram evidenciadas, tais como: a interação, a troca de experiências e a discussão em grupo. A seguir, destacaremos algumas falas que evidenciaram esses potenciais:

Nós não conhecíamos a técnica e foi muito bom porque a equipe se engajou bastante e isso foi primordial para resolver o enigma e a dinâmica foi bacana pois criou uma atmosfera de interação, foi legal, por que de repente começamos a trocar ideias. (Secretário do grupo 01)

A técnica é diferente, interessante, não a conhecíamos, ela trouxe um dinamismo a aula. (Secretário do grupo 02)

Com o trabalho em equipe, podemos trabalhar juntos para solucionar o jogo. (Secretário do grupo 03)

Em relação ao destaque dado pelos estudantes para o trabalho em grupo vivenciado durante a prática, percebemos uma consonância com os resultados encontrados em Marchesan *et al.* (2017), que se apoia em Anastasiou e Alves (2003) para a fundamentação oportuna do trabalho em grupo:

“[...] a ideia de que trabalhar num grupo é diferente de fazer parte de um conjunto de pessoas, sendo fundamental a interação, o compartilhar [...]. Isto exige autonomia e maturidade, algo a ser construído paulatinamente com os alunos [...] (Anastasiou; Alves, 2003, p. 75-76).

Em relação à dinâmica, os alunos relataram que se tratou de uma aula diferente, que se sentiram motivados, criando, assim, um ambiente descontraído de troca de estratégias para a resolução do jogo:

A nossa equipe se sentiu bastante motivada e desafiada a solucionar o jogo, já que tínhamos um tempo fixado. (Secretário do grupo 01)

Para a nossa equipe, foi a oportunidade de conhecer uma técnica de ensino de uma forma descontraída, e além disso aprender como utilizá-la. (Secretário do grupo 02)

A dinâmica foi bacana, foi muito legal ter utilizado jogos, provavelmente a utilizaria em sala de aula. (Secretário do grupo 03)

Dessa forma, percebemos que por meio da técnica podemos aplicar os princípios defendidos por Moran (2012, p.3) que defende a obtenção de uma aprendizagem mais efetiva, quando “conseguimos juntar todos os fatores: temos interesse, motivação clara, desenvolvemos hábitos que facilitam o processo de aprendizagem e sentimos prazer no que estudamos”.

Finalizamos nossa análise destacando algumas falas que citaram como o jogo Soma Zero pode ser aplicado em sala de aula, destacando os conteúdos matemáticos presentes no jogo:

Achamos o jogo muito interessante pois trabalhamos sinais, raciocínio lógico e também trabalho em equipe com essa atividade. (Secretário do grupo 02).

O jogo que precisa ter um raciocínio lógico e preciso. Uma parte do grupo chegou a conclusão primeiro, por que eu e Aluna X trocamos a posição do 6 com o 1 aí deu um errinho para completarmos a posição do 5 e do 4, mas foi bastante interessante e legal. (Secretário do grupo 03)

Assim, pelas falas destacadas, é possível inferir que os alunos perceberam fatores positivos acerca da técnica Phillips 66, alcançando dessa forma os objetivos inicialmente propostos durante o planejamento da dinâmica. Ademais, também se confirmou o uso da estratégia de ensino associado a utilização de jogos como uma ferramenta motivacional, que torna a aula mais dinâmica e atrativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresentou uma técnica de ensino conhecida como Phillips 66 aplicada em um jogo matemático. Tivemos a oportunidade de relacionar a utilização de um jogo com o ensino e aprendizagem de um determinado conteúdo, além de despertar um trabalho em equipe e participativo entre os alunos.

Através dessa dinâmica conseguimos integrar alunos de diferentes áreas de atuação (Biologia, Física, Matemática e Química). Apesar do desconhecimento da técnica pelos mesmos, a partir da coleta de dados foi exibido que os estudantes perceberam o potencial da utilização da estratégia. Além disso, constatamos durante a execução do jogo, as correntes de pensamento defendidas por Anastasiou (2003), sendo elas: análise, crítica e levantamento de hipóteses, sendo percebidas a partir de observações sistemáticas no decorrer da aula.

Aliado à técnica Phillips 66, o uso do jogo Soma Zero desafiou os alunos, fazendo com que eles desenvolvessem o raciocínio lógico e estratégias de resolução de problemas. Dessa forma, apresentamos, por meio desse artigo, uma proposta a ser realizada em sala de aula para qualquer disciplina ou modalidade de ensino. Entretanto, ressaltamos que é competência do professor analisar e identificar qual a melhor estratégia a ser utilizada de acordo com o nível da turma e tema abordado.

REFERÊNCIAS

- ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate (Orgs.). **Processos de ensino na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. Joinville: UNIVILLE, 2003.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BERWIG, Celio Gustavo et al. Estratégias de ensino-aprendizagem nos cursos de Pedagogia e Ciências Contábeis. **Revista da FAE**, v. 16, n. 2, p. 116-135, 2013.
- CASTILLA, M.; GÓMEZ, D.; LÓPEZ, P. **ATS/DUE del servicio Gallego de salud**. España. Editorial Mad, SL.p. 229-230, 2006.
- CORBALÁN, F. **Juegos Matemáticos para Secundaria Y Bachillerato**. Madrid, Espanha. Editorial Síntesis, 1996.
- GANDRO, R.C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese. Doutorado. Universidade de Campinas. Campinas: Unicamp, 2000.
- GARCIA, L. **Enfermeros, cuerpo técnico, escala de diplomado en salud pública**. España: MAD, S. L. 2006.
- GIMÉNEZ, J. **Aprendiendo Algebra Atraves de Juegos**. Barcelona, Espanha: Universitat Rovira I Virgili, 1993.
- GONDIM, Sônia Maria Guedes. Perfil profissional e mercado de trabalho: relação com a formação acadêmica pela perspectiva de estudantes universitários. **Estudos de Psicologia**, Natal, v.7, n.2, p.299-309, 2002. Disponível em:
< <http://www.scielo.br/pdf/epsic/v7n2/a11v07n2.pdf> >. Acesso em: 14 de agosto de 2018.
- GÓMEZ, J., Molina, A. y De Luque, A. (2006). **Aprendizaje centrado en el alumno**. España: Torrejón de Ardoz.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. O jogo e a educação infantil. **Pro-posições**, v. 6, n. 2, p. 46-63, 1995.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- MACHADO, N. J. *et al.* **Jogos no Ensino da Matemática**. Cadernos de Prática de ensino – Série Matemática. São Paulo: USP, ano1, n.1, 1990.
- MARCHESAN, Michele Roos et al. Tempestade Cerebral, Phillips 66 e GV/GO: a prática com estratégias de ensino em uma turma de curso técnico. **Revista Thema**, v. 14, n. 4, p. 307-318, 2017.
- MEC. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental - **PCN's Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

MORAN, José Manuel. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 19. ed. São Paulo: Papyrus, 2012.

MUÑOZ, C.; CRESPI, P.; ANGREHS, R. (2011). **Habilidades sociales**. España: Carmen Lara Carmano.

Portal Educacional do Estado do Paraná. 2004. **Jogos para sala de aula**. Disponível em: <<http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=54> > Acesso em: 16 de agosto de 2018.

ROCHA, Lenice Mirandola da; GELLER, Marlise. Comprometimento dos alunos com a aprendizagem na disciplina de Matemática: Considerações dos professores de uma escola federal do Rio Grande do Sul. **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM REVISTA-RS**, v. 2, n. 16, 2015. Disponível em: < http://sbemrs.org/revista/index.php/2011_1/article/view/184 > . Acesso em: 16 de agosto de 2018.

ROEGIERS, Xavier; KETELE, J. M. Metodologia da recolha de dados. **Lisboa: Instituto Piaget. LAKATOS, EM & MARCONI, MA (2001). Fundamentos da metodologia Científica**, v. 4, 1993.

SCHOLZE, Darlene; BRANCHER, Vantoir Roberto; DO NASCIMENTO, Cláudia Terra (2007). **O papel da lucidade no processo de aprendizagem infantil**. Editora UNEMAT, p. 69.