

JOGOS COOPERATIVOS E ARGUMENTAÇÃO: POTENCIALIDADES PARA A PROMOÇÃO DO PENSAMENTO CRÍTICO E REFLEXIVO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

COOPERATIVE GAMES AND ARGUMENTATION: POTENTIALITIES FOR THE PROMOTION OF CRITICAL AND REFLECTIVE THINKING IN MATHEMATICS TEACHING

Carlos Antônio da Silva Lopes

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, carlos.lopass@live.com

 <https://orcid.org/0000-0001-5580-4549>

Kátia Calligaris Rodrigues

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, kalligaris@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-2778-0441>

Sylvia Regina de Chiaro Ribeiro Rodrigues

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, chiaro@hotlink.com.br

 <https://orcid.org/0000-0002-6533-4963>

Resumo

O presente artigo tem como principal objetivo discutir as potencialidades de jogos em uma perspectiva cooperativa para a promoção de processos argumentativos em sala de aula, isto pensado com o intuito de propiciar o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo no ensino de Matemática. Para tanto, se optou por uma pesquisa de cunho bibliográfico para levantamento e sistematização dos conceitos acerca dos temas envolvidos na pesquisa a fim de descrever essas potencialidades educativas, e, concomitantemente, realizamos análises dos documentos curriculares oficiais (Nacionais e regionais) visando identificar o que propõem os mesmos no que concerne ao ensino da Matemática. Explicitamos que, nos documentos analisados, a cooperação e o pensamento crítico são propostas para o trabalho em sala de aula, e, em seguida, justificamos as correlações das possíveis potencialidades dos Jogos Cooperativos (JC) para promover os processos argumentativos de acordo com os autores pesquisados. Concluimos que o professor, por meio de ações discursivas específicas, convicto da potencialidade da Argumentação e utilizando um jogo na perspectiva cooperativa, possibilitará aos alunos tornarem-se indivíduos críticos e reflexivos.

Palavras-chave: Jogos Cooperativos, Argumentação, Educação Matemática.

Abstract

The main objective of this article is to discuss the potential of games in a cooperative perspective for the promotion of argumentative processes in the classroom, with the aim of promoting the development of critical and reflective thinking in the teaching of Mathematics. To this end, we opted for a bibliographic research to survey and systematize the concepts about the topics involved in the research in order to describe these educational potentialities, and, concomitantly, we carried out analyzes of the official curricular documents (National and regional) in order to identify what propose the same with regard to the teaching of mathematics. We explain that, in the analyzed documents, cooperation and critical thinking are proposed for work in the classroom, and then we justify the correlations of the possible potential of the Cooperative Games (JC) to promote the argumentative processes according to the authors surveyed. We conclude that the teacher, through specific discursive actions, convinced of the potential of Argumentation and using a game in the cooperative perspective, will enable students to become critical and reflective individuals.

Keywords: Cooperative Games, Argumentation, Mathematics Education.

Introdução

A disciplina escolar de matemática é considerada uma das disciplinas que mais causam desinteresse nos estudantes. Não é difícil encontrar estudantes que reclamam desta disciplina alegando que esta é difícil de ser compreendida, que são incapazes de aprender sobre a mesma, entre outros aspectos que os impedem de perceber a importância desta, direcionando-os a um “pensamento de insucesso” (PONTE, 1994).

Essa visão de que a matemática é um saber que está ao alcance de uns e não de outros se deve, talvez, ao fato de que durante muito tempo a mesma foi ensinada nas escolas como algo muito distante da realidade dos estudantes. Prevalendo assim a utilização da mecanização do ensino, preparando os estudantes não para resolver problemas, mas apenas para dar respostas, visto que solucionar um problema não é o mesmo que encontrar a resposta, como assim tenta ensinar a escola.

A veemente importância dada à necessidade de se contextualizar os conteúdos, de forma a mostrar aos estudantes que a Matemática está presente em inúmeras facetas do mundo, sem sombra de dúvidas fez com que o enfoque na mecanização fosse questionado e tido como ineficaz para a formação de um sujeito ativo e crítico na sociedade. E, não podemos esquecer das propostas relacionadas a inserção de estratégias inovadoras que pudessem vir a tornar o trabalho na sala de aula mais significativo (PEREIRA, 2015).

Neste sentido, Littig et al. (2019) afirma, em seu texto acerca da modelagem matemática na perspectiva sociocrítica¹, no qual busca identificar as aproximações potencializadores da aprendizagem e do desenvolvimento do conhecimento reflexivo, que algumas dificuldades encontradas pelos alunos na aprendizagem de conteúdos de matemática podem estar associadas à forma tradicional, que privilegia a memorização e a repetição, e fragmentada que esses conhecimentos são apresentados e/ou ainda pela abordagem desvinculada do contexto social do aluno.

Todavia, com o passar dos anos, estudos acerca do ensino da Matemática cresceram de forma profícua com o objetivo de tentar romper cada vez mais com esses paradigmas negativos associados a esta disciplina. Assim, a partir desse contexto, educadores matemáticos realizam pesquisas em busca de estratégias que minimizem a dificuldade de aprendizagem dos alunos por meio da aproximação da matemática escolar com o contexto social, aproximação que estimula a atuação ativa do aluno na construção do seu conhecimento, permitindo-o reconhecer a matemática enquanto algo presente no cotidiano da sociedade, além de relacionar vários conteúdos em uma única situação (LITTIG et al., 2019).

As propostas para o ensino escolar da Matemática passaram a romper com alguns aspectos relacionados ao ensino tradicional e dentre estes destacamos as mudanças no papel do professor, que passou de sujeito que transfere o conhecimento para ser o mediador no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Os alunos passaram de sujeitos passivos, que apenas ouvem o que os professores falam, para sujeitos ativos e responsáveis, também, pelo processo da sua própria aprendizagem (PEREIRA, 2015).

A comunicação entre professor-aluno, aluno-professor e aluno-aluno, assume também um papel de extrema relevância no processo de construção conjunta do conhecimento em Matemática. Assim, o conhecimento do professor não existe para ser transmitido, mas para ser compartilhado por meio de práticas discursivas que surgem dentro da sala de aula, a partir da interação e comunicação. Deste modo, “[...] o ensino converte-se num processo interativo e reflexivo, com um professor empenhado continuamente, perante os seus alunos, em atividades diferenciadas e atualizadas” (GUERREIRO, 2011, p. 84).

Cada vez mais autores e pesquisadores (POLYA, 1997; ONUCHIC, 2011; D’AMBRÓSIO, 2001; entre outros) propõem metodologias diversificadas a serem utilizadas dentro da sala de aula que visam acompanhar o constante progresso da sociedade e possibilitar aos estudantes situações que possam fazê-los compreender melhor o mundo em que vivem por meio dos conteúdos ensinados na escola, especificadamente no que diz respeito à Matemática. Silva e Godoy (2016) chamam a atenção para o fato de que por intermédio da Matemática se há a possibilidade de “*modelar, testar e resolver situações cotidianas e de outras áreas do conhecimento.*”

¹LITTIG, Jonisário. LORENZONI, Lessa. TEIXEIRA, O. L. T. FERREIRA, M. A. V. A modelagem matemática na perspectiva sociocrítica e a teoria da situação didática: identificando aproximações potencializadores da aprendizagem e do desenvolvimento do conhecimento reflexivo. **REnCiMa**, v. 10, n.1, p. 01-13, 2019. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1603/1090>. Acesso em: 04 Abr. 2019.

(p.139). E para tanto defendem que a Modelagem Matemática pode ser uma das propostas a serem utilizadas em sala de aula com o objetivo de estabelecer relações entre a Matemática escolar com situações problema associadas a diferentes áreas da vida cotidiana.

Tendo em vista continuar propondo estratégias de ensino que possibilitem aos estudantes construir conhecimentos de forma significativa na disciplina escolar matemática, apresentaremos no presente trabalho uma pesquisa bibliográfica conceitual tentando elucidar algumas possíveis potencialidades do uso de Jogos Cooperativos como instrumento pedagógico para esse fim. Partimos do pressuposto de que a argumentação associada a este recurso pode propiciar aos estudantes uma melhor compreensão do mundo e dos conteúdos/conceitos trabalhados na sala de aula.

Dessa forma, acreditamos que o presente trabalho aborda um tema de extrema relevância para o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que propõe a participação ativa dos alunos em uma interação dialogada e conduzida no âmbito da Argumentação. Entendemos aqui que essa forma discursiva potencializa o desenvolvimento crítico dos alunos por meio da reflexão sobre seus próprios pensamentos, que podem ser configurados em respostas em um jogo cooperativo argumentativo.

Jogos: uma proposta pedagógica para sala de aula

Inicialmente, definir jogo não é algo tão fácil e talvez nem um pouco objetivo, pois, como delibera Grandó (1995, p. 33), “É extremamente difícil falar em definição de jogo, na medida em que jogo é um daqueles termos que parecem impossíveis de se definir, ou seja, a busca pela definição poderia limitar seu próprio conceito”. Todavia, nos deteremos a discutir, de acordo com as concepções de alguns autores, do que se trata o mesmo e definiremos que tipo de compreensão adotamos no presente trabalho.

Huizinga (2000), por exemplo, ilustra o jogo como uma atividade ligada à cultura e que pode ser notado em toda e qualquer atividade humana, e evoca que:

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias; dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana (HUIZINGA, 2000, p. 33).

Para tanto, faz-se necessária uma atenção quanto à descrição do jogo enquanto “ocupação voluntária”. Isto quer dizer que o indivíduo ao participar de um jogo deve estar interessado ou motivado a participar do mesmo e, ainda mais, estar submetido ao espaço de tempo destinado a realização das partidas do jogo e às regras pré-estabelecidas para a dinâmica deste. Neste meandro da discussão, na concepção de jogo de Platão, segundo Grandó (1995, p. 35), o mesmo representa “[...] aquilo que não encerra utilidade,

nem verdade, nem valor simbólico; não acarreta consequências nefastas; pode ser apreciado pelo encanto que possui e pelo prazer que provoca”.

Não obstante, ao analisarmos a definição de jogo no Dicionário Escolar da Academia Brasileira de Letras (2008), temos inicialmente a seguinte ideia associada ao mesmo: **substantivo masculino** 1. **atividade que se pratica para divertimento**. É nesse sentido que grande parte das pessoas associa comumente a ideia do jogo a atividades que despertam prazer, divertimento e/ou passa tempo. Algumas conotações atribuídas ao jogo estão comumente ligadas a características que podem ser consideradas inerentes aos mesmos em sua maioria, tais como a obediência a regras pré-estabelecidas e, algumas vezes, a ideia de que alguém vencerá e que alguém perderá. Porém, vale salientar que a percepção de jogo varia de cultura para cultura, e seus significados, embora em sua essência apresentem características em comum, muitas vezes passam a confundir-se com as características do mesmo devido à forma como a etimologia da palavra jogo se difundiu nas civilizações com a evolução de suas línguas (GRANDO, 1995).

No presente estudo nos deteremos a abordar os jogos numa perspectiva educacional, na qual estes podem ser utilizados como ferramentas pedagógicas de forma a propiciar aprendizagens e desenvolvimento do raciocínio àqueles que interagem com o mesmo por meio de situações de prazer e diversão. Como bem afirma Grandó (1995):

[...] o jogo dito pedagógico apresenta-se produtivo ao professor que busca nele um aspecto instrumentador e, portanto, facilitador à aprendizagem do aluno e, também, produtivo ao aluno, que desenvolve sua capacidade de pensar, refletir, analisar, levantar hipóteses, testá-las e avalia-las, além do desenvolvimento da autonomia e da socialização propiciadas pelo movimento do jogo (p. 44).

Utilizar o jogo como estratégia de ensino com o objetivo de desenvolver aprendizagem nos parece ser uma proposta coerente e relevante, uma vez que os atos de brincar, jogar, se divertir, etc., estão intrinsecamente ligados a todo e qualquer ser humano. Santos e Jesus (2010, p.2-3) evidenciam que:

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 de mundo (SANTOS & JESUS, 2010, p. 02-03).

Pensar o jogo como uma ferramenta para o ensino dentro das salas de aula é dar oportunidade aos alunos para aprenderem a disciplina de forma prazerosa e desmistificar a ideia de que as aulas da escola, principalmente as de matemática, são chatas e nem um pouco atrativas.

Os jogos associados às situações didáticas surgem como uma proposta de uma educação inovadora, criativa, que rompe com paradigmas tradicionais de reprodução e que propicie prazer e aprendizado ao aluno. Todavia, ainda há ~~uma~~ certa resistência

quanto a utilização de jogos de forma a favorecer o processo de ensino e aprendizagem, pois tal forma de se trabalhar os conteúdos acarreta um espaço de tempo bem maior do que se estes fossem trabalhados em aulas expositivas.

Embora haja alguma resistência ao uso de jogos no ensino, devemos ter consciência que a sua introdução deve ter uma intenção educativa. Os jogos são um instrumento que podem ajudar a desenvolver competências, mas que não dispensam a intervenção do professor para ajudar a desenvolver e a consolidar essas competências (MOTA, 2009. p.32).

Para tanto, destacamos a importância do planejamento, ou seja, da intencionalidade do professor ao se utilizar o jogo dentro da sala de aula. Quando não se planeja e não se identificam os objetivos que pretendem ser alcançados por meio de um jogo em sala de aula, temos grande chance de perder seu caráter pedagógico e passa a se relacionar ao simples prazer de jogar, não sabendo o porquê de se estar jogando. Grandó (1995) trata o jogo com intenção pedagógica, especificamente no ensino de conceitos matemáticos:

[...] Para os alunos, a atividade é livre e desinteressada no momento de sua ação sobre o jogo, mas, para o professor, é uma atividade provida de um interesse didático-pedagógico, visando um “ganho” em termos de motivação do aluno à ação, à exploração e construção de conceitos matemáticos (GRANDO, 1995, p. 35).

Tendo ciência da intencionalidade do jogo, a partir do momento em que o professor assume seu papel dentro do mesmo por meio de “intervenções”, esta atividade perde seu caráter “desinteressado” por parte dos alunos, uma vez que seu objetivo passa também a ser trabalhar os conceitos que pretendem ser abordados através deste jogo (GRANDO, 1995, p. 35).

A disciplina Matemática é responsável por boa parte das retenções e é tida como um das que mais os alunos apresentam insucesso. Sem contar que mesmo alunos sendo aprovados em tal disciplina, muitas vezes, seguem a vida escolar com um conhecimento matemático insuficiente, o que o impossibilita colocar em prática no seu dia a dia (LOPES, 2007). Diante de tantas dificuldades à realidade da Educação Matemática, novas metodologias, cada vez mais diversificadas e atraentes, devem ser adotadas para despertar o interesse do aluno em aprender esta disciplina que é tão importante para a atuação do indivíduo na sociedade.

O jogo pode ser um grande aliado na superação dessas dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem da matemática, uma vez que só a ideia de se utilizar um jogo em sala de aula, faz com que os alunos vibrem, motivem-se, visto que estes têm do senso comum uma sensação de prazer e diversão relacionados ao uso do jogo. Compreendemos a importância do uso de jogos no ensino da matemática, pois:

[...] em seu aspecto pedagógico, se apresenta produtivo ao professor que busca nele um aspecto instrumentador e, portanto, facilitador na aprendizagem de estruturas matemáticas, muitas vezes de difícil assimilação, e também produtivo ao aluno, que desenvolveria sua

capacidade de pensar, refletir, analisar, compreender conceitos matemáticos, levantar hipóteses, testá-las e avaliá-las (investigação matemática), com autonomia e cooperação (GRANDO, 2000, p.28).

Porém, alguns professores pensam que apenas o jogo, ao estimular tanto os alunos, por si só já garante a aprendizagem. O que é um erro, afinal a atividade proposta precisa gerar total interesse do aluno e possibilitar que este crie conflitos cognitivos de forma a superá-los no decorrer do jogo. (GRANDO, 2000).

O professor precisa estar atento às consequências que esse jogo como instrumento pedagógico pode ou poderá acarretar durante todo o processo de ensino e aprendizagem. É importante que o mesmo não seja instrumento de segregação, exclusão ou discriminação por parte dos estudantes, destruindo todas ou a maioria das propostas positivas e pedagógicas que este poderia potencializar em um momento que deveria ser de descontração e aprendizagem.

Essa preocupação se justifica na medida em que pensar em jogo geralmente remete à ideia de que alguém sempre precisará vencer e, como consequência, alguém será um perdedor. Mas, “ganhar” ou “perder” teriam em si especificidades análogas quanto a aprendizagem de quem estivesse inserido em cada uma dessas situações? Itacarambi (2013) chama a atenção para o fato de que na prática escolar é importante lidar com a situação de vitória e derrota de forma cautelosa, pois elas podem causar o desprazer e ser inibidora do jogo. Embora predomine, na maioria das situações, o prazer como distintivo do jogo, há casos em que o desprazer é o elemento que o caracteriza.

Mas, que tipo de jogo é predominantemente utilizado dentro das aulas de Matemática? Desde cedo nos deparamos com situações de competição. ~~Bea-p~~ Parte delas estão relacionadas aos jogos, independente de que natureza estes sejam (de mesa, de tabuleiro, de esforço físico, etc.). Crescemos ouvindo especulações acerca da importância de competir e somos, muitas vezes, “induzidos” a aceitarmos a ideia de que “o importante é competir”. Mas será que apenas o ato de competir por si só é satisfatório em um jogo?

Em jogos competitivos, há sempre a figura de um vencedor e de um perdedor, onde os interesses individuais e em benefício próprio, por vezes, são os que prevalecem. Geralmente, nesse tipo de jogo os esforços são voltados para vencer o adversário, há sempre a desconfiança entre os participantes, e do lado perdedor há sentimentos de intolerância por estar em evidência somente os que alcançam a vitória (COSTA, 2011). Comumente, quando se fala em competição vem à mente os jogos, e é como se um fosse sinônimo do outro. Segundo Brown (1994) isto remete-se ao fato de estarmos inseridos em uma sociedade imersa em mecanismos competitivos, tão naturais ao nosso ver que nem temos a consciência da competição.

Ainda para este autor, uma situação será definida competitiva quando a realização dos objetivos de um de seus membros impede a realização dos objetivos dos demais. A ideia de competitividade está muito associada à nossa sociedade que cada vez mais reforça uma ideia de dominação. A competição passou a ser um modo de se viver em

sociedade para todos, principalmente para os “perdedores” que continuam dia após dia tentando “ganhar”. E, nos adverte o autor que “[...] essa situação fomenta a desunião: uns pisam nos outros na luta para ir em frente. Mas para conseguir avançar, há outros que têm que ficar para trás” (BROWN, 1994, p. 17).

Seguindo o mesmo raciocínio de Brown (1994), Brotto (2013) afirma que “Somos educados e/ou condicionados para cooperar ou competir” (Ibidem, p. 17). Embora tenhamos escolhido como uma das estratégias a ser analisada neste trabalho a questão dos Jogos Cooperativos, não concordamos em totalidade com as visões teóricas de ambos os autores apresentados anteriormente, que a nosso ver constroem uma visão ingênua dos Jogos Cooperativos quando os colocam em dicotomia com os Jogos Competitivos. Nosso posicionamento se refere ao fato dos Jogos Cooperativos estarem associados de uma melhor forma que os competitivos na abordagem que estamos propondo (Na utilização da Argumentação dentro de um jogo desta natureza).

A ideia de que todos podem ganhar em um jogo cooperativo a partir do momento que unem-se em prol do objetivo do jogo entra em consonância com o objetivo da perspectiva da argumentação que mencionamos neste trabalho, onde todos os envolvidos em uma discussão caracterizada pela argumentação “ganham” em termos de construção do conhecimento, mesmo que a diferença de posicionamentos se faça presente nesta discussão.

Mediante isso, nos questionamos: “*Qual tipo de jogo se adaptaria melhor a uma perspectiva que pudesse, juntamente com a Argumentação, propiciar a construção do pensamento crítico e reflexivo nas aulas de Matemática?*”.

Neste sentido, vale salientar que, enquanto professores, precisamos refletir acerca de que tipo de jogo também necessitamos jogar e qual a noção de educação e de sociedade temos a intenção de desenvolver a partir destes jogos que propomos aos nossos alunos. Nosso objetivo não é dizer que a competição é algo ruim, porém acreditamos que a cooperação também deve ser fomentada em sala de aula e que a mesma melhor se adequa com a proposta de Argumentação apresentada neste trabalho.

Jogos cooperativos: um caminho para a construção conjunta do conhecimento

Os jogos cooperativos são aqueles que estão associados a situações de cooperação.

Pode-se definir como uma situação de cooperação aquela em que os objetivos dos indivíduos, numa determinada situação, são de tal natureza que, para que o objetivo de um indivíduo possa ser alcançado, todos os demais deverão igualmente atingir seus respectivos objetivos (BROTTO, 2013, p. 16).

Os jogos, na perspectiva da cooperação, surgiram da inquietação com a valorização do individualismo em relação a competição na sociedade moderna, de forma mais específica, na sociedade ocidental. Competimos diariamente, em diversos

ambientes, inclusive naqueles onde não precisaríamos e não deveríamos competir (BROTTO, 2013).

Algumas das características mais essenciais em um jogo são o prazer e o divertimento. Como os jogos competitivos, muitas vezes, dão lugar a sentimentos de tensão, provenientes da angústia por uma possível perda, essas características podem ser comprometidas. Salientamos que para nós as sensações provenientes da derrota ou vitória nos jogos são em certa medida subjetivas, e dependerá, dentre tantos fatores (tipo de jogo, perfil do jogador, etc.) de como este jogo será mediado.

Estudiosos da área (BROWN, 1999; BROTTO, 2013; ORLICK, 1993) evidenciam que os Jogos Cooperativos visam propiciar união, liberdade de compartilhamento, incitam a coragem para admitir riscos, fazendo com o que o sujeito não se sinta pressionado e preocupado com um possível “fracasso” ou “sucesso”. As expressões “perder” e “ganhar” não ganham espaços enfatizados nesse contexto, visto que o mais importante é o que se constrói de forma cooperativa para o ininterrupto aperfeiçoamento de todos. Todavia, vale salientar que acreditamos que se deva existir a mediação do professor em um jogo como este de forma a evitar conflitos, na medida em que, talvez, a interdependência apenas entre os alunos ao jogarem poderia ocasionar uma pressão entre eles mesmos. Os jogos cooperativos não excluem a questão do fracasso ou sucesso, mas apresenta de uma forma diferente essa questão, visto que todos vencem ou todos perdem. Desse modo os indivíduos desenvolvem uma relação de unidade entre os participantes e assim desenvolvem uma linha de raciocínio coletivo para que o grupo possa alcançar o objetivo, vencer. Criando uma zona de conforto e a sensação de menor impacto ao perder e de proporcionalidade inversa ao ganhar, em que o êxtase gerado pela vitória se propaga de maneira muito mais intensa.

Dessa forma, acreditamos nas potencialidades que este tipo de jogo possa vir a desencadear nos jogadores, um jogo no qual a união e busca por interesses coletivos se sobressaem quando referidos a contextos individualistas que visam o confronto entre os participantes, evidenciando objetivos centrados em metas de cunho coletivo e não individuais que, por sua vez, possam vir a gerar exclusão.

Assim, a partir da reflexão sobre cooperação e jogos cooperativos apontamos também a necessidade de se construir o conhecimento com o outro, em conjunto, dialogando, no qual todos se sintam responsáveis pela construção deste conhecimento. Este diálogo se apresenta de várias formas e em diferentes situações, com diferentes pessoas. Chamamos a atenção para a argumentação sob a perspectiva da cooperação, uma forma específica de diálogo, que propicia o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo daquele(a) que o(a) utiliza em que o foco encontra-se na construção cooperativa/conjunta do conhecimento.

Argumentação e o pensamento crítico e reflexivo no ensino de Matemática

Desde cedo interagimos com o meio em que vivemos, e uma das formas, talvez a mais comum delas, é feita por intermédio da linguagem. Diariamente nos deparamos com

determinadas situações que nos “obrigam” a tomarmos algum posicionamento frente a elas. Somos desafiados vez ou outra a repensarmos nossos posicionamentos por meio de questões levantadas e discutidas por nós mesmos e/ou com o(s) outro(s) em um processo de reflexão.

Dentre esses e tantos outros momentos em nossa vida, recorreremos à argumentação. No presente trabalho, tratamos a argumentação como uma atividade cuja natureza seja discursiva e social que se instaura pela defesa de pontos de vista e consideração de perspectivas contrárias e alternativas, tendo como objetivo reduzir ou aumentar a aceitação dos pontos de vista discutidos (VAN EEMEREN *et al.*, 1996).

É por meio da argumentação que defendemos algum ponto de vista, tomamos decisões, defendemos nossos direitos, entre tantas outras coisas. Embora geralmente a argumentação se apresente em situações públicas, a qual a expomos de forma explícita, esta também pode ocorrer em uma dimensão privada e interpessoal, quando argumentamos internamente com o intuito de repensarmos e reavaliarmos as bases que sustentam nossos posicionamentos (LEITÃO, 2011).

Leitão (2007, p. 457) designa como “*Auto-argumentação*” este “*metaproc*esso” e destaca:

O metaproc

sendo a argumentação um processo tão inerente ao ser humano, não podemos deixar de evidenciar a importância e o papel que a mesma pode e deveria assumir dentro da sala de aula, de forma a desenvolver nos estudantes um pensamento crítico reflexivo que os possibilitem questionar, formular e refletir sobre suas ideias e aprender com o processo argumentativo. Acerca do que seria pensamento reflexivo, Leitão (2007) o retrata como um modo autorregulador do pensamento que se inicia quando o indivíduo reflete sobre suas próprias concepções do/de mundo (conhecimentos), considerando os limites e as bases que as sustentam.

Na argumentação se há um processo de negociação que gera a possibilidade de se lidar com as divergências entre concepções sobre algum fenômeno, ocasionado pela defesa de pontos de vista e pelo acatamento de concepções alternativas (LEITÃO, 2007). É um processo no qual todas as partes que o compõem precisam estar sempre em reflexão, avaliando suas bases, de forma a chegar a um consenso ou não das questões levantadas. Vale salientar que quando se argumenta, deseja-se convencer alguém sobre algo, pautando-se em um ponto de vista seguido de uma justificativa.

A partir do momento em que se argumenta, deve-se estar apto a encarar e responder, por exemplo, pontos de vistas que divergem do seu (LEITÃO, 2011). Embora a argumentação seja tão comum em nosso dia a dia, não quer dizer que argumentar seja

algo tão fácil. O ato de argumentar precisa ser desenvolvido. Competências devem ser desenvolvidas e adquiridas de forma que o indivíduo se torne hábil do ponto de vista do ato de argumentar e conseqüentemente se torne crítico e reflexivo.

Acreditamos que a argumentação no ensino da Matemática é um forte instrumento na construção do conhecimento, inclusive dos conhecimentos/conteúdos canônicos², nos quais na medida em que propicia aos envolvidos no processo argumentativo uma constante reflexão acerca do que compreendem sobre esses conteúdos, fazendo com que discutam e negociem de forma a tentarem convergir no que diz respeito ao objetivo comum que se deseja aprender sobre dado conhecimento.

O processo argumentativo na sala de aula não deve ser encarado como algo que simplesmente acontece, ou que seja algo por meio do imprevisto, pelo contrário, embora o professor possa desenvolver atividades que propiciem a utilização e desenvolvimento da argumentação, ele deve estar preparado para intervir e estimular a mesma dentro da sala de aula, pois, trabalhar com a argumentação em sala de aula exige do professor posicionamentos e ações específicas.

A argumentação aqui apresentada é aquela a qual é composta por argumento, contra argumento e resposta (Leitão, 2007). Para que um tema seja discutido nessa perspectiva, deve-se gerar uma “polêmica” em torno do mesmo, de forma que o discurso argumentativo aconteça assim que pontos de vistas divergentes são instigados a aparecer. Pois, sem divergência não há necessidade de convencimento e conseqüentemente não há sentido o argumentar (DE CHIARO e LEITÃO, 2005).

Em situações de ensino-aprendizagem, a divergência apresenta-se a partir do momento em que mais de um ponto de vista possa vir a se apresentar a um tópico curricular. Essas divergências podem vir a ser formuladas pelo professor e/ou aluno.

De acordo com Leitão (2007) é atribuída para a argumentação um papel de atividade privilegiada com relação à construção de conhecimento. A partir do momento em que os sujeitos estão imersos em uma situação argumentativa, passam a argumentar e contra argumentar acerca de determinados temas, fazendo com que continuamente negociem significados de forma a revisarem, formularem e, possivelmente, transformarem suas visões acerca do que estão discutindo.

Entendemos a argumentação como uma forma de propiciar aos estudantes um posicionamento enquanto pensadores críticos reflexivos. Para tanto, destes pensadores espera-se que constantemente os mesmos testem e avaliem seus argumentos com base em perspectivas alternativas não só apontadas por outros indivíduos, mas em uma reflexão sistemática dos prós e contras concernentes aos posicionamentos por eles defendidos (LEITÃO, 2011).

Além disso, segundo a autora, a argumentação compele ao indivíduo a passagem de um nível cognitivo que o faz gerar ideias e fenômenos do mundo, para um segundo nível que o permite pensar e refletir sobre estes fenômenos. O envolvimento em

² Conteúdo legitimado por alguma área de conhecimento.

argumentação proporciona, necessariamente, que o indivíduo torne seu pensamento objeto de sua própria reflexão.

Compreendemos que um Jogo Cooperativo (JC) possa vir a ser desenvolvido de forma a explorar situações-problema com conteúdos canônicos e assim os polemizar, preparando o momento para o debate. Na medida em que os envolvidos no jogo fossem desafiados a solucionar dado problema no JC, suas concepções alternativas seriam instigadas a vir à tona na dinâmica do mesmo, fazendo com que o professor por meio de ações discursivas específicas – que serão descritas um pouco mais à frente – possa conduzir essas concepções de forma que a Argumentação não só se instaure dentro do jogo, mas que ela flua de forma que continuamente os estudantes possam trocar informações, compartilhar e negociarem significados.

De acordo com a reflexão de Leitão (2011), talvez encontremos algum obstáculo ao pensarmos que a argumentação possa não vir a emergir na sala de aula, pois nesta comumente são discutidos temas curriculares que são socialmente produzidos e aceitos, não deixando margem para possíveis modificações.

Um aspecto relevante a considerar remete-se ao fato da possibilidade de mudança de perspectivas. Dentro da sala de aula espera-se que os alunos mudem suas perspectivas intuitivas de forma a compreenderem e refletirem sobre os temas curriculares, e neste caso temos o professor como aquele que é responsável pela disseminação de conceitos e “criador” de estratégias que possam vir a possibilitar os alunos a se apropriarem destes conceitos. Dos professores se espera, em geral, uma mudança de pensamento proveniente das discussões feitas em sala de aula.

O professor, socialmente instituído como depositário e porta voz de um conhecimento socialmente legitimado, não se coloca na posição de um interlocutor a ser convencido. A finalidade específica das discussões em que se engaja com os alunos é leva-los a aquisição de conceitos, formas de raciocínio e princípios considerados canônicos num certo domínio do conhecimento, não estando suas próprias perspectivas sobre os temas discutidos sujeitas a mudança em função da discussão com os alunos. (DE CHIARO e LEITÃO, 2005, p. 352).

Dessa forma, notamos que o trabalho com a argumentação na sala de aula não é algo tão fácil, contudo algumas ações podem ser criadas de forma a fazer com que esse instrumento tão rico para construção do conhecimento possa vir a ser implementado e/ou melhor aproveitado na sala de aula.

Algumas ações discursivas ajudam no surgimento e manutenção da argumentação dentro da sala de aula, e estas podem ser divididas em três categorias, segundo Leitão (2011): “[...] as que criam condições para surgimento da argumentação; as que sustentam e expandem a argumentação; e as que legitimam o conhecimento construído na argumentação” (p. 31). Esses três níveis de ações acontecem de forma entrelaçada e não de forma separada. O professor, por exemplo, pode apresentar em uma mesma fala mais de um tipo de ação.

Ao pensar em utilizar a Argumentação dentro dos jogos cooperativos, partimos da ideia de que teremos situações planejadas pelo professor, todavia isso não inibe a possibilidade de que ações espontâneas possam emergir. Para tanto, atentamos para a importância da formação do professor para que este esteja preparado para aproveitar e lidar principalmente com essas situações.

Para ampliarmos nossa discussão, ao analisarmos o que propõem os Parâmetros Curriculares Nacionais(PCN) no que concerne ao ensino de matemática, inicialmente nos deparamos com dez objetivos específicos que propõem o que os alunos sejam capazes de fazer no Ensino Fundamental. Contudo, destacamos três deles:

1. Compreender a cidadania como participação social e política, assim como exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia-a-dia, atitudes de solidariedade, **cooperação** e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito;
2. **Posicionar-se de maneira crítica**, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o **diálogo** como forma de mediar conflitos e **tomar decisões coletivas**;
3. Questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a **capacidade de análise crítica**, selecionando procedimentos e verificando sua adequação (BRASIL, 1998, p. 07-08, grifos nossos).

Mediante ao exposto, dentre tantas capacidades propostas para serem desenvolvidas com os alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, no primeiro objetivo acima destacado, a cooperação é uma delas. Dessa forma, compreendemos que o uso dos jogos cooperativos assumem um papel importante no desenvolvimento dessa competência em sala de aula, uma vez que tem como uma das premissas principais a promoção da cooperação.

No segundo objetivo, propõe-se que o aluno deva “posicionar-se de maneira crítica” utilizando como forma de mediação o diálogo, e no terceiro, que o aluno possa ser capaz de questionar a realidade, utilizando dentre algumas capacidades a de “análise crítica”. Nestes dois objetivos elencados é notória a importância dada à necessidade da formação de sujeitos que sejam capazes de questionar sua realidade e, bem mais que isso, refletir e posicionar-se frente a esta de forma crítica. Capacidades estas que podem ser instigadas a partir do uso da Argumentação em sala de aula.

Ainda sobre o que propõem os PCN, destacam-se os inúmeros papéis que o professor deve desempenhar dentro da sala de aula de forma a contribuir para a formação integral dos alunos. Dentre estes posicionamentos, destacamos:

Como um incentivador da aprendizagem, o professor estimula a **cooperação** entre os alunos, tão importante quanto à própria interação professor-aluno. O confronto entre o que o aluno pensa e o que pensam seus colegas, seu professor e as demais pessoas com quem convive é uma forma de aprendizagem significativa, principalmente por pressupor a necessidade de formulação de argumentos (dizendo, descrevendo, expressando) e de validá-los (questionando, verificando, convencendo). (BRASIL, 1998, p. 38).

Mais uma vez notamos o destaque para o trabalho cooperativo entre os alunos (o qual propomos através do uso dos Jogos Cooperativos em sala de aula) e ainda sobre a importância de se aproveitar as concepções alternativas que os alunos trazem consigo de forma a construir um processo de aprendizagem pautados em situações discursivas (Condição importante e essencial ao se trabalhar com a Argumentação).

O aluno não deve ser coadjuvante no processo de construção do conhecimento, mas se apresentar como sujeito detentor de decisões para construir este de maneira cooperativa, pois assim ele aprende a ensinar e o professor ensina a aprender. Papeis estes que podem ser trocados durante o uso de jogos cooperativos em sala de aula. Podemos notar isso nos PCN, onde se discorre que o trabalho em sala de aula de forma coletiva propicia aos alunos o desenvolvimento algumas competências:

1. Perceber que além de buscar a solução para uma situação proposta devem cooperar para resolvê-la e chegar a um consenso; 2. Saber explicitar o próprio pensamento e procurar compreender o pensamento do outro; 3. Discutir as dúvidas, supor que as soluções dos outros podem fazer sentido e persistir na tentativa de construir suas próprias ideias; 4. Incorporar soluções alternativas, reestruturar e ampliar a compreensão acerca dos conceitos envolvidos nas situações e, desse modo, aprender (BRASIL, 1998, p.39).

Contudo, isso só será possível se a sala de aula for um espaço voltado para a ampliação de ideias e discussões. O primeiro tópico exposto acima denota um aspecto muito pertinente ao referir-se a cooperação e a busca de um consenso, em que o estudante busca solucionar situações problemas, o que converge para o que propomos ao trabalhar com um Jogo Cooperativo. Isso porque sendo propostas “situações polêmicas/problemas” dentro de um jogo como este, os alunos podem procurar buscar uma solução cooperativa para as situações. Utilizando-se de processos argumentativos na medida em que negociam suas concepções.

Nos demais tópicos é visível que estas competências convergem para alguns dos objetivos que se pretendem alcançar por meio da Argumentação, tais como a possibilidade do estudante expor seus argumentos, lidar com o argumento do outro, ouvir o outro e pensar acerca do que o outro fala de forma a repensar as bases que sustentam suas afirmações, e ainda ampliar seus conhecimentos acerca de dada situação polemizadas com vista a aprender com isso.

Não podemos deixar de salientar o papel da matemática na formação da construção da cidadania dos alunos. E, para isso, os PCNs trazem alguns objetivos gerais no que diz respeito à finalidade do ensino da Matemática no Ensino Fundamental. Em meio aos oito objetivos propostos, destacamos o último deles que atribui à cooperação e o diálogo entre os alunos e professores um papel fundamental na construção da aprendizagem:

Interagir com seus pares de forma **cooperativa**, trabalhando coletivamente na busca de soluções para problemas propostos, identificando aspectos consensuais ou não na **discussão de um assunto**, respeitando o modo de

pensar dos colegas e **aprendendo com eles** (BRASIL, 1998, p. 48, grifos nossos).

Tendo como principal objetivo tentar adequar o trabalho escolar a uma visão de ensino voltada para a realidade, os PCN para a área de Matemática no Ensino Fundamental norteiam-se por alguns princípios que são resultados de muitos estudos, pesquisas e discussões feitas ao longo dos anos. Dentre os princípios elencados no presente documento, um deles remete-se a importância dos recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem. Conforme o texto, os recursos didáticos como livros, vídeos, televisão, rádio, calculadoras, computadores, **jogos** e outros materiais “[...] têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão” (BRASIL, 1998, p. 57).

E, para tanto, chamamos à atenção para a proposta da utilização do jogo em sala de aula, bem como sua contribuição para o “exercício da análise e da reflexão”. Portanto, nas orientações dos PCNs percebemos as importantes contribuições que os Jogos Cooperativos e a Argumentação podem trazer para a construção do conhecimento e no desenvolvimento de tais competências e aprendizagem em sala de aula.

Nas orientações encontradas para o ensino da Matemática no Ensino Fundamental e Médio nos Parâmetros Curriculares de Pernambuco (PCPE) algumas estratégias são propostas para que os alunos possam se aproximar da Matemática. Dentre estas propostas destacam-se o trabalho com jogos em sala de aula e como as situações de interação ocasionadas por esta atividade são importantes, e, entre outros aspectos, a busca por vitória por meio da argumentação podem favorecer o desenvolvimento da autoconfiança do aluno, que é tão importante no processo de aprendizagem.

Todavia, o PCPE faz ressalva no que diz respeito aos insucessos provenientes do processo de jogar “[...] é bom notar, em contrapartida, que as derrotas repetidas e os insucessos frequentes diante dos desafios podem levar a frustrações e reforçar a ideia de incapacidade para compreender os fatos na área da Matemática” (PERNAMBUCO, 2012, p.37).

O trabalho com jogos não é tarefa fácil quando pensamos em intencionalidades pedagógicas, pois, para a implementação de qualquer que seja o jogo dentro da sala de aula será exigido do professor o planejamento do jogar. Preparar-se no que diz respeito a seu domínio, sobre os conceitos que pretendem ser trabalhados em determinados jogos e ainda a garantia que este possa vir a propiciar aos que jogam o prazer em fazê-lo. Como bem nos aponta o documento curricular, não é uma tarefa fácil trazer os jogos matemáticos para a escola básica. A complexidade de alguns jogos, mesmo aqueles mais comuns, requer clareza sobre os vários conceitos matemáticos envolvidos e um planejamento do momento e da maneira adequada para a sua utilização no processo de ensino e aprendizagem, para que seja garantida a riqueza conceitual, o prazer em participar da atividade e a conquista da autoconfiança (PERNAMBUCO, 2012).

Jogos Cooperativos e Argumentação: potencialidades formativas no ensino de matemática

De forma a atender a alguns dos requisitos propostos pelos documentos curriculares e sanar a inquietação apresentada no início do presente trabalho, atentamos para a utilização dos Jogos Cooperativos (JC) em sala de aula de forma a contribuir para o exercício da cooperação entre os alunos. Pensamos também como estes podem propiciar a esses alunos situações em sala de aula que favoreçam seu desenvolvimento crítico e reflexivo atentando ao uso da Argumentação. Assim, utilizar os JC em situações pedagógicas podem contribuir para que se diminua a falta de interesse dos alunos pela Matemática, na medida em que joguem e tenham prazer ao fazer isso.

Uma das características mais importantes dos Jogos Cooperativos é a de tentar propiciar uma interação maior por meio do diálogo entre os participantes. Sem que estes se sintam receosos de que suas colocações possam vir a prejudicar o grupo, durante a aplicação dos JCs tudo que é exposto no presente diálogo será válido, de forma que todos possam discutir juntos e chegar ao melhor consenso construído de forma cooperativa para se atingir um dado objetivo.

Acreditamos que a Argumentação possa emergir dentro da sala de aula por meio dos Jogos Cooperativos, uma vez que este tem em sua essência de constituição a premissa da interação entre os indivíduos que participam do mesmo através do diálogo. cremos que se bem abordados em um JC, os denominados “conteúdos canônicos” podem ser polemizados e utilizados na dinâmica do jogo de forma a se instaurar processos argumentativos, nos quais os alunos se sentirão confortáveis para apresentar suas possíveis concepções alternativas.

Outro aspecto que devemos levar em consideração, relacionado o uso da Argumentação em Jogos Cooperativos, é o fato de que trabalhar com a Argumentação em sala de aula remete a usar a mesma de forma a fazer com que os alunos cheguem a uma conclusão plausível de forma a construir, possivelmente, uma noção adequada de determinado conceito/conteúdo. E como nos JCs os participantes precisam chegar a um consenso de forma a atingir um objetivo, acreditamos que a construção deste consenso possa se dar por meio da Argumentação, e que este objetivo possa ser algo que venha a relacionar-se a apropriação de determinado conteúdo/conceito abordado no jogo.

Cremos que a busca pelo consenso em um Jogo Cooperativo para atingir um objetivo, utilizando-se da Argumentação, propicia, aos participantes, momentos contínuos de reflexão acerca de suas concepções, possibilitando a negociação de significados para avançar etapas/desafios do jogo de forma conjunta.

Não devemos esquecer que este tipo de jogo pode ser considerado muito importante no ensino da Matemática, uma vez que tenta não deixar margem para insatisfações ou sentimentos de tensão que estão comumente relacionados ao trabalho dessa disciplina em sala de aula – embora ainda compreendamos que não se deve ignorar a possibilidade de emergência de conflitos nesse tipo de jogo. No que tange a Argumentação, notamos que esta pode vir a contribuir para a compreensão de conceitos

matemáticos, que em suma abstratos, serão abordados em situações problemas polemizáveis de forma a estimular a reflexão das concepções de cada estudante.

Um jogo desta natureza quando desenvolvido em uma perspectiva na qual as situações presentes, advindas de conteúdos canônicos, podem ser plausíveis de debate, propiciarão aos indivíduos que jogam, e aos professores que pensam em um jogo nesta perspectiva, situações reflexivas. No caso do professor isso acontecerá ao passo que o mesmo deverá desenvolver tanto estratégias que o façam refletir acerca de como um jogo pode ser desenvolvido de forma a ser cooperativo, quanto de que forma um conteúdo curricular poderá ser polemizado para gerar um processo argumentativo.

Pensar na transformação deste conteúdo em um aspecto caracterizado pelo debate exigirá do professor habilidades que o possibilitarão prever, talvez, possíveis concepções alternativas que seus alunos poderão elencar no decorrer da problematização presente no jogo. E isto permitirá que este também esteja em constante reflexão, possibilitando o mesmo a se tornar cada vez mais crítico e reflexivo, avaliando seus conhecimentos constantemente e, conseqüentemente, os qualificando de forma a propiciar o melhor para seus alunos no que se refere à construção de conhecimentos qualificados oriundos deste processo de reflexão.

É importante salientar que pensar em um jogo nesta perspectiva exigirá do professor um estudo acerca do que são Jogos Cooperativos, de compreender a perspectiva de argumentação aqui mencionada e de como utilizar as ações discursivas propostas por Leitão (2011). Por isso, acreditamos ser uma proposta interessante para ser desenvolvida em sala de aula com a disciplina de matemática.

Considerações Finais

O levantamento bibliográfico nos permitiu compreender ainda melhor a relevância do presente trabalho, uma vez que nos fez perceber que não há até o momento pesquisas que tentem fazer, mesmo que minimamente, uma relação entre os Jogos Cooperativos e Argumentação. Salientamos que pretendemos dar continuidade aos estudos, tentando compreender cada vez mais as possíveis relações ou não entre os JCs e a Argumentação, bem como tentar desenvolver/apresentar jogos nessa abordagem para aplicação nas aulas de matemática, de forma a tentar encontrar indícios ou não das relações e hipóteses aqui levantadas.

Compreendemos que os jogos competitivos podem continuar sendo propostos em sala de aula, contudo atentamos para a inserção dos Jogos cooperativos nestas aulas. Isto feito com o intuito de ~~tentar~~ atender o que propõem os documentos curriculares e também por acreditarmos na importância desse tipo de jogo na construção de um indivíduo que saiba cada vez mais viver de forma cooperativa e colaborativa em sociedade.

Chamamos a atenção também para o fato de que o uso de jogos cooperativos não garante a cooperação; é necessária a mediação do professor para que se construam atitudes favoráveis a essa prática. Ainda no que diz respeito ao uso dos JCs em sala de

aula, além da resistência de alguns em propô-los, pode haver ainda o desconhecimento de como cooperar; daí a importância de trabalhar essas ações na sala de aula, ações que permitam que os alunos desenvolvam um aprendizado de como cooperar.

Sabemos que atualmente, em boa parte das escolas, de forma a atender às expectativas das avaliações externas, “[...] valoriza-se, na maioria das vezes, a excessiva *quantidade* de conteúdos em detrimento da *qualidade* de tais conteúdos desenvolvidos em sala de aula” (GRANDO, 1995. p. 08). E isso talvez tenha dificultado a inserção de novas metodologias dentro da sala de aula para se atribuir cada vez mais qualidade aos conteúdos matemáticos ministrados.

Nesse sentido a escolha de trabalhar a Argumentação nos Jogos Cooperativos nos parece muito profícua, pois visa pensar e repensar ideias e construí-las socialmente. É claro que dentro de um jogo como esse se pode gerar conflitos e discordâncias, mas as discordâncias são debatidas e têm suas premissas analisadas, tentando-se gerar um entendimento, pacificação e por fim cooperação.

Acreditamos que seja possível a proposta pedagógica mencionada no presente trabalho, contudo compreendemos que se faz necessária uma formação para que o professor possa se inteirar melhor destes tipos de jogos e de atividades que o permitam ter contato com a Argumentação. Formações estas que propiciem reflexões ao formando para que este possa construir, gradativamente, habilidades argumentativas que o permita incorporar à sua prática dentro da sala de aula.

Espera-se que o presente trabalho contribua para a reflexão acerca da importância da Argumentação dentro da sala de aula enquanto promotora do pensamento crítico reflexivo. Ao professor sugerimos refletir acerca do que propomos e de que precisamos cada vez mais nos abrir a novas metodologias para a construção e aperfeiçoamento do conhecimento.

Por fim, para o aluno enfatizamos que refletir criticamente sobre a Matemática, disciplina fascinante presente em todas as facetas da sociedade, pode ser um caminho interessante na medida em que o fará compreendê-la melhor, atribuindo à mesma um significado. Mediante isto, atribuímos uma grande importância à argumentação para propiciar essa reflexão.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, v.3. Brasília: MEC/SEF, 1997.**

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. (3º e 4º ciclos do ensino fundamental). Brasília: MEC, 1998.**

BROTTO, Fábio Otuzi. **Jogos cooperativos: o jogo e o esporte como um exercício de convivência.** 4º ed. São Paulo: Palas Athena, 2013.

- BROWN, Guilherme. **Jogos cooperativos: teoria e prática.** São Leopoldo, RS: Sinodal, 1994.
- CALLOIS, Roger. **Os jogos e os homens: A máscara e a vertigem.** Edições Cotovia, Lisboa, 1990.
- COSTA, Jane dos Santos. **Aplicações de jogos e desafios para o ensino de Matemática nas séries iniciais.** São Carlos, 2011. Disponível em <<http://www.pedagogia.ufscar.br/documentos/arquivos/trabalhos-de-conclusao-de-curso/tcc-2008/aplicacoes-de-jogos-e-desafios-para-o-ensino-de-matematica-nas-series-iniciais-1>>. Acesso em: 13 Dez. 2018.
- DE CHIARO, Sylvia. LEITÃO, Selma. **O papel do professor na construção discursiva da Argumentação em Sala de Aula.** Universidade Federal de Pernambuco, Recife. Psicologia, Reflexão e Crítica, 2005, pp. 350-357.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade.** 2001. Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- GRANDO, Regina Célia. **O Jogo suas potencialidades metodológicas no ensino-aprendizagem da matemática.** Campinas, fevereiro de 1995.
- GRANDO, Regina Celia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** 2000. 224p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP.
- GUERREIRO, António Manuel da Conceição. **Comunicação no ensino-aprendizagem da matemática: práticas no 1º ciclo do ensino básico.** Tese de doutoramento, Educação (Didática da Matemática), Universidade de Lisboa, Instituto de Educação, 2011.
- HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens.** 4. Ed. São Paulo, 2000.
- ITACARAMBI, Ruth Ribas. **Jogo como recurso pedagógico para trabalhar matemática na escola básica: ensino fundamental.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.
- LEITÃO, Selma; ALMEIDA, Eliana G. da S. A Produção de Contra-Argumentos na Escrita Infantil. Universidade Federal de Pernambuco, Recife. In: **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 2000, 13, v.3, pg.351-361.
- LEITÃO, S. Processos de construção do conhecimento: a argumentação em foco. In: **Proposições**(UNICAMP. Impresso), v. 18, p. 75-92, 2007.
- LEITÃO, Selma. DAMIANOVIC, Maria Cristina. (Orgs.). **Argumentação na escola: o conhecimento em construção.** Campinas, SP: Pontes editores, 2011.
- LITTIG, Jonisário. LORENZONI, Lessa. TEIXEIRA, O. L. T. FERREIRA, M. A. V. A modelagem matemática na perspectiva sociocrítica e a teoria da situação didática: identificando aproximações potencializadores da aprendizagem e do desenvolvimento do conhecimento reflexivo. **REnCiMa**, v. 10, n.1, p. 01-13, 2019. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1603/1090>. Acesso em: 04 Abr. 2019.

ONUChIC, Lourdes de la Rosa. A Resolução de Problemas na Educação Matemática: Onde estamos e para onde iremos? Universidade de Passo Fundo. 2012. Disponível em: <<http://anaisjem.upf.br/download/cmp-14-onuchic.pdf>>. Acesso em: 22 de Jan. 2019.

ORLICK, Terry. **Vencendo a competição**. Ed integral. São Paulo: Círculo do livro, 1993.

PEREIRA, Teixeira Regina. **Do professor tradicional ao inovador: novos papéis docentes**. 2015. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/117514/000967420.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 17 de Jan. 2019.

PERNAMBUCO, Secretaria de Educação. **Parâmetros Curriculares de Matemática para o Ensino Fundamental e Médio**. Recife, 2012.

POLYA, G. Sobre a resolução de problemas de matemática na high school. In: KRULIK, S.; REYS, R. E. (Org). **A resolução de problemas na matemática escolar**. São Paulo: Atual, 1997.

PONTE, João Pedro da. **Matemática: uma disciplina condenada ao insucesso**. NOESIS, n. 32, p. 24-26, 1994. Disponível em: <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte\(NOESIS\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte(NOESIS).doc)>. Acesso em: 09 de Fev. 2019.

SILVA, C. L. A. GODOY, E. V. Tendências de pesquisa em Educação Matemática que privilegiam as dimensões social, cultural e política da matemática escolar. **REnCiMa**, Edição Especial: Educação Matemática, v.7, n.4, p. 128-148, 2016. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1210> Acesso em: 04 de Abr, 2019.

VAN EEMEREN, Frans H. *etal.* **Fundamentals of argumentation theory: A handbook of historical backgrounds and contemporary developments**. Mahwah, NJ: Erlbaum, 1996.