

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO DE MATEMÁTICA - LICENCIATURA

**JOGOS COOPERATIVOS: POTENCIALIDADES PARA
DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS ARGUMENTATIVOS**

CARLOS ANTONIO DA SILVA LOPES

CARUARU, 2016

CARLOS ANTONIO DA SILVA LOPES

**JOGOS COOPERATIVOS: POTENCIALIDADES PARA
DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS ARGUMENTATIVOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
submetido à Universidade Federal de
Pernambuco como parte dos requisitos
necessários para a obtenção do Grau de
Licenciado em Matemática sob a
orientação da Professora Kátia Calligaris
Rodrigues.

CARUARU, 2016

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Marcela Porfírio CRB/4 – 1878

L864j

Lopes, Carlos Antonio da Silva.

Jogos cooperativos : potencialidades para desenvolvimento de processos argumentativos. / Carlos Antonio da Silva Lopes. – 2016.

59f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Kátia Calligaris Rodrigues.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, Licenciatura em Matemática, 2016.

Inclui Referências.

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Jogos em grupo – Matemática. 3. Prática de ensino. I. Rodrigues, Kátia Calligaris (Orientadora). II. Título.

371.12 CDD (23. ed.)

UFPE (CAA 2016-359)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
Centro Acadêmico do Agreste
Núcleo de Formação Docente
Curso de Matemática - Licenciatura



**JOGOS COPERATIVOS: POTENCIALIDADES PARA
DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS ARGUMENTATIVOS**

CARLOS ANTONIO DA SILVA LOPES

Monografia submetida ao Corpo Docente do Curso de MATEMÁTICA – Licenciatura do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco e APROVADA em 13 de dezembro de 2016.

Banca Examinadora:

Prof. Kátia Calligaris Rodrigues
(Orientadora)

Prof. José Ayrton Lira Anjos
(Examinador (a) interno (a))

Prof. Sylvia Regina de Chiaro Ribeiro Rodrigues
(Examinado (a) Externo (a))

AGRADECIMENTOS

Primeiramente ao bom e maravilhoso Deus, pois sem sua presença em minha vida nada seria e não teria chegado até aqui.

A toda minha família que desde o início da minha graduação sempre me apoiou e me incentivou a nunca desistir, principalmente nos momentos de desânimo e cansaço. Em especial a minha mãe, que tanto lutou para que eu pudesse estar aqui hoje e meu pai, que mesmo não entendendo muito sobre tudo isso, sempre torceu para que eu atingisse meus objetivos.

A minha prima Gisele, pelo apoio incondicional.

A meus colegas e amigos da universidade que sempre acreditaram em mim, mesmo quando nem eu mesmo acreditei. E que compartilharam comigo inúmeros momentos bons.

A todos os professores que contribuíram de certa forma para minha formação, em especial àqueles que com palavras de incentivo, apoio e posicionamentos humanos me encorajaram a seguir nesta árdua jornada.

A minha orientadora Prof^a. Dra. Kátia Calligaris Rodrigues pela paciência, pelo aprendizado proporcionado e pelo suporte.

A todos que de forma direta ou indireta contribuíram para que chegasse até aqui.

A meus alunos que, mesmo talvez não sabendo, são alguns dos responsáveis por não me fazerem desistir da educação.

*Provérbios: 2.6. Porque o Senhor dá a sabedoria;
da sua boca procedem o conhecimento e o
entendimento;*

RESUMO

O presente trabalho tem como principal objetivo discutir as possíveis potencialidades de jogos em uma perspectiva cooperativa para promoção de processos argumentativos em sala de aula. Para tanto, se optou por uma pesquisa teórica de cunho bibliográfico para levantamento e sistematização de informações acerca dos temas envolvidos a fim de descrever possibilidades. Buscou-se, inicialmente, discutir acerca da definição de jogo pautando-se nas principais concepções de autores que fazem pesquisa na presente área, bem como evidenciar as diferenças existentes entre duas categorias de jogos: Jogos Cooperativos (JC) e Jogos Competitivos. Evidenciamos o que seria a Argumentação na perspectiva considerada no presente trabalho bem como seu papel, enquanto ação discursiva privilegiada, na construção do conhecimento e do pensamento crítico e reflexivo. Também recorremos a documentos curriculares oficiais de forma a identificar o que propõem os mesmos no que concerne ao ensino da Matemática. Percebemos que a cooperação e o pensamento crítico são propostas para o trabalho em sala de aula presentes em todos os documentos analisados. Em seguida, tentamos justificar as possíveis potencialidades dos JC para promover os processos argumentativos. Concluímos que o professor por meio de ações discursivas específicas, convicto do “poder” da Argumentação e utilizando um jogo na perspectiva cooperativa, problematizando-se no jogo conteúdos canônicos, poderá propiciar aos alunos uma aprendizagem significativa e os possibilitará tornarem-se indivíduos críticos e reflexivos.

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

ABSTRACT

The present work has as main objective to discuss the possible potentialities of games in a cooperative perspective to promote argumentative process in classroom. Therefore, we opted for a theoretical research of a bibliographic character to collect and systematize of information about the subjects involved to describe possibilities. First, we searched to discuss the definition of the game based on the main conception of authors who make research in the present area, as well as to evidence the differences between two categories of games: Cooperative Games (CG; JP in Portuguese) and Competitive Games. We point what would be the Argumentation in the perspective considered in the present work as well as its "paper", as a privileged discursive action, in the construction of knowledge and critical and reflective thinking. We also use official curricular documents to identify what they propose in relation to the teaching of Mathematics. We realized that cooperation and critical thinking are proposed for classroom work present in all documents analyzed. Then, we try to justify the potential of the JC to promote argumentative processes. We conclude that teachers, through of specific discursive actions, convinced of the "power" of Argumentation and using a game in the cooperative perspective, problematizing themselves in the game canonical contents, will be able to provide to the students a meaningful learning and will enable them to become critical and reflective Individuals

.

Keywords: Cooperative Games. Argumentation. Mathematics Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Três "Padrões de Percepção – ação" diante de um jogo para alcançar uma meta comum ou solucionar um problema.	30
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Vantagens e Desvantagens com o trabalho com jogos em sala de aula.....	24-25
Quadro 2: Jogos e suas categorizações.....	30-31

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	JOGOS	15
2.2	O papel do lúdico no processo de ensino e aprendizagem	20
2.3	O papel do jogo no processo de ensino e aprendizagem	22
2.4	Por que jogos no ensino de matemática?	23
2.5	Jogos Cooperativos e Jogos Competitivos	25
2.5.1	Competitivos	25
2.5.2	Cooperativos.....	29
2.6	Jogos cooperativos na educação matemática	31
3	ARGUMENTAÇÃO	33
3.1	Algumas pesquisas em argumentação	33
3.2	O que é argumentação?	34
3.3	O papel da argumentação no processo de construção do conhecimento	37
3.4	A argumentação e negociação de significados	39
3.5	A reflexão no processo argumentativo	40
3.6	Argumentação na sala de aula	42
3.7	O papel do professor no processo argumentativo em sala de aula	44
4	DOCUMENTOS CURRICULARES OFICIAIS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: O QUE PROPÕEM?	46
4.1	PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais)	46
4.2	PCPE (Parâmetros Curriculares de Pernambuco)	49
5	JOGO COOPERATIVO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA QUE REÚNE INÚMERAS POTENCIALIDADES?	51
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
	REFERÊNCIAS	56

1 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, p.2). Essa visão de que a matemática seja um saber que está ao alcance de uns e não de outros, deve-se, talvez, ao fato de que durante muito tempo a mesma foi (e em alguns lugares ainda é) ensinada nas escolas como algo muito distante da realidade dos estudantes, prevalecendo a utilização da mecanização do ensino, preparando os estudantes não para resolver problemas, mas apenas para dar respostas, pois como afirma Resnick (apud Silveira, 2001) “[...] ao contrário do que a escola ensina: resolver um problema não é o mesmo que achar a resposta.”

Todavia, com o passar dos anos, estudos acerca do ensino da Matemática passaram a crescer de forma a tentar romper cada vez mais com esses paradigmas negativos associados à mesma.

As propostas para o ensino da disciplina escolar de Matemática passaram a romper com alguns aspectos relacionados ao ensino tradicional desta. Dentre estes estão: A mudança do papel do professor que passou daquele que transfere o conhecimento para aquele que media o aprendizado dos estudantes. Os alunos passaram de sujeitos puramente passivos, que apenas ouviam o que os professores falavam, para sujeitos ativos e responsáveis, também, pelo processo da sua própria aprendizagem (PEREIRA, 2015). 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 propostas inovadoras que pudessem vir tornar o trabalho na sala de aula mais significativo (PEREIRA, 2015).

A comunicação entre professor/aluno, aluno/aluno, sem sombra de dúvidas, assume um papel de extrema importância no processo de construção conjunta do conhecimento (inclusive no ensino da matemática), pois partindo de uma concepção

interacionista, 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 (GUERREIRO, 2011). “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 (POLYA, 1997; ONUCHIC, 2011; D’AMBRÓSIO, 2001; PINHEIRO, 2005; CABRAL, 2006, CHAVEZ, 2009; 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.

Tendo em vista continuar propondo estratégias de ensino que possibilitem estudantes construir conhecimentos de forma significativa na disciplina escolar matemática, destacaremos no presente trabalho uma pesquisa bibliográfica tentando elucidar algumas possíveis potencialidades do uso de Jogos Cooperativos como instrumento pedagógico para propiciar essa construção, bem como a utilização da argumentação associada a este recurso de modo a propiciar aos estudantes uma melhor compreensão do mundo e dos conteúdos/conceitos trabalhados na sala de aula. Escolha esta justificada pelo entendimento de que a argumentação se constitui uma atividade discursiva privilegiada no processo de construção do conhecimento.

A ideia do tema é resultado de algumas inquietações que tive ao trabalhar com certos tipos de jogos que deixavam margem para frustração em meus alunos e do presente questionamento: De que forma a Argumentação poderia emergir a partir da utilização de jogos que visassem como objetivo principal a interação e participação dos estudantes? Assim como eu, acredito que alguns professores se perguntem o que fazer para que um aluno não fique frustrado ou constrangido pelo sentimento de derrota que o resultado de alguns jogos os propicia sentir, e como consequência isso não afetar negativamente no processo de ensino e aprendizagem. A vontade de trabalhar com a Argumentação adveio de experiências no decorrer da graduação, onde pude perceber e comprovar o “poder” da mesma enquanto potencializadora na construção do conhecimento.

Para tanto, encontrei respostas para minha primeira inquietação em trabalhos que tratavam sobre os Jogos Cooperativos, cujos ideais principais rompiam com aqueles que

me inquietavam ao trabalhar com jogos na perspectiva competitiva, e, bem mais que isso, pude perceber que através de situações criadas em Jogos Cooperativos podemos desenvolver um trabalho onde a argumentação possa emergir e uma vez conduzida pelo professor de forma adequada desenvolver a aprendizagem crítica de um dado conhecimento canônico.

Dessa forma, acreditamos que o presente trabalho aborda um tema de extrema relevância para o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que propõe uma forma de se trabalhar que oportunize uma participação mais ativa dos alunos em uma interação dialógica conduzida no âmbito da argumentação que potencialize o desenvolvimento crítico a partir da reflexão sobre os próprios pensamentos dos alunos configurados em respostas no jogo.

Para realização deste trabalho, utilizamos como principais referenciais teóricos os estudos feitos por CALLOIS (1990), GRANDO (1995; 2000) e HUIZINGA (2000), que são autores que tratam sobre jogos; BROTTTO (2013) e BROWN (1994) que nos fornecem um respaldo acerca dos jogos na perspectiva cooperativa e estudos feitos por LEITÃO (2007; 2011) que tratam sobre a Argumentação.

Mediante nossa hipótese de que os Jogos Cooperativos podem ser uma alternativa para romper com sentimentos que podem vir a inviabilizar o processo de aprendizagem nos estudantes e que através destes podemos criar situações para propiciarmos dentro da sala de aula processos argumentativos, formulamos o seguinte problema de pesquisa: **Quais as possíveis potencialidades de um Jogo Cooperativo para o desenvolvimento de processos argumentativos?**

Nosso objetivo geral é compreender as possíveis potencialidades dos jogos cooperativos para a promoção de processos argumentativos em sala de aula, por meio de uma pesquisa bibliográfica, e contemplando os seguintes objetivos específicos:

- Discutir e comparar as potencialidades e limitações propiciadas em jogos competitivos e cooperativos;
- Sistematizar como os jogos didáticos vem sendo utilizados na aprendizagem de matemática;
- Apresentar as potencialidades dos processos argumentativos para a aprendizagem;
- Discutir as potencialidades de desenvolvimento de processos argumentativos em jogos cooperativos;

O trabalho está organizado em capítulos, sendo neste primeiro abordado uma breve introdução acerca do que se trata a pesquisa proposta no mesmo. O segundo capítulo fornece uma explanação acerca das concepções de alguns autores sobre jogos, bem como a importância apontada a seu uso dentro da sala de aula, inclusive para disciplina escolar Matemática. Ainda neste capítulo tentamos discorrer sobre a diferença entre duas categorias de jogos: Competitivos e Cooperativos, bem como qual deles consideramos mais pertinente para o trabalho dentro da sala de aula de forma a propiciar um ambiente saudável de aprendizagem.

No terceiro, fazemos uma discussão sobre a Argumentação na perspectiva que propomos, do papel desta no processo de construção do conhecimento e de como o professor pode utiliza-la dentro da sala de aula de forma a promover a aprendizagem entre os estudantes.

No quarto, explanamos o que propõem alguns documentos curriculares oficiais no que diz respeito ao ensino da disciplina escolar Matemática. Percebemos que, dentre tantas a cooperação e o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo são propostas presentes nos presentes documentos.

No quinto, tentamos através dos levantamentos feitos, estabelecer relações entre o uso do Jogo Cooperativo de forma conjunta com a Argumentação, tentando responder nossa pergunta de pesquisa. Ainda neste capítulo, tentamos destacar a importância deste tipo de jogo nas aulas de Matemática. No sexto, e último capítulo, trazemos as considerações finais de nossa pesquisa.

2 JOGOS

2.1 O QUE É JOGO?

Definir jogo não é algo tão fácil e talvez nem um pouco objetivo, pois como delibera Grando (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 explicar, de acordo com as concepções de alguns autores, do que se trata o mesmo; bem como definir que tipo de compreensão adotaremos no presente trabalho.

Huizinga (2000), por exemplo, ilustra o jogo como uma atividade ligada à cultura e que este pode ser notado em toda e qualquer atividade humana, evocando 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 explicação 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 “mecânica” do mesmo.

Ainda acerca do que trata Huizinga, o mesmo destaca que ao se jogar apresenta-se “um sentimento de tensão”, o qual se associa ao fato de que no jogo os participantes sempre estarão em constante crise, uma vez que o mesmo possui um caráter ético, onde entrarão em teste questões pessoais, espirituais e morais dos jogadores, pois mesmo com a vontade de vencer o jogo e não medindo esforços para este fim, estes estarão submetidos às regras (ITACARAMBI, 2013).

Callois (1990) referencia a importância do trabalho de Huizinga, bem como dos argumentos levantados pelo mesmo em sua obra “Homo Ludens”. Contudo, Callois em sua obra “Os jogos e o homem”, aponta algumas divergências quanto a obra de Huizinga; uma delas remete-se ao fato de Huizinga atribuir ao jogo um caráter de atividades destituídas de interesse, fazendo assim com que outros jogos sejam excluídos segundo a perspectiva da sua obra, como os jogos de azar, por exemplo. “Os jogos de azar, que também são jogos de dinheiro, não têm praticamente lugar na obra de Huizinga” (CALLOIS, 1990, p. 25).

Segundo Callois (1990), o jogo se constitui em uma atividade “livre, delimitada, incerta, improdutiva, regulamentada e fictícia.” (p. 29-30). Livre, pois o jogador pode escolher se o jogo é “atraente” ou não para o mesmo; Delimitada, pois acontece dentro de um espaço demarcado de tempo, previamente estabelecido; Incerta, pois como o jogador é livre para tomar suas decisões o resultado final do mesmo não é previsível; Improdutiva, “por que não gera nem bens, nem riqueza nem elementos novos de espécie alguma;” (p. 29). Regulamentada, uma vez que está sujeito a normas breves, únicas e fictícias, pela consciência de “irrealidade em relação à vida normal” (p. 30).

A concepção de jogo de Platão, segundo Grando (1995, p.32) nos diz que 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.***

Na presente definição é evidente o caráter atribuído ao jogo como atividade lúdica que está intrinsecamente relacionada ao prazer e a alegria. Isso se deve ao fato de que, como evidencia Grando (1995, p.30), “*Etimologicamente a palavra jogo vem do latim locu, que significa gracejo, zombaria e que foi empregada no lugar de ludu: brinquedo, jogo, divertimento, passatempo*”.

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 suma essência apresentem características em comum, muitas vezes, passam a confundir-se com as características do mesmo devido como a etimologia da palavra jogo se difundiu nas civilizações com a evolução de suas línguas. Para tanto, Grando (1995, p. 32), a partir do que propõe Huzinga (1990), elucida que “As barreiras (vocabulário escasso, “língua criadora”,...) impostas por certas línguas têm contribuído na confusão do conceito de jogo com algumas de suas características, enfraquecendo a ideia de jogo.”.

Huizinga (2000, p.14) ainda trata sobre o jogo no que diz respeito a seu papel social: *“Promove a formação de grupos sociais com tendência a rodearem-se de segredo e a sublinharem sua diferença em relação ao resto do mundo por meio de disfarces ou outros meios semelhantes.”*

Dessa forma, Huizinga (2000) passa a categorizar os jogos de acordo com diversas manifestações humanas, tais como aquelas onde se apresentem quaisquer tipos de competição, sejam elas na esfera do Direito, quando temos, por exemplo, “duelos judiciais”; na Guerra, onde o mesmo elucida que toda luta está estritamente ligada às regras o que faz-nos estabelecer uma relação “óbvia” entre esta e os jogos; na produção de conhecimento, relacionando-se a enigmas; a arte, a filosofia, a cultura e, ainda, a poesia (referindo-se ao “jogo de palavras”).

Embora possamos notar que associados aos jogos existam inúmeras perspectivas associadas, no presente estudo nos deteremos a abordar os jogos numa perspectiva educacional, onde 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 Grando (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 avaliá-las, além do desenvolvimento da autonomia e da socialização propiciadas pelo movimento do jogo. (p. 44).

No decorrer do presente capítulo, abordaremos um pouco mais sobre a função do jogo enquanto instrumento pedagógico, porém, antes disso, faz-se necessário destacar o papel do lúdico no processo de ensino e aprendizagem, bem como este também está associado ao ato de jogar.

Compreendemos, também, que antes de se falar sobre ensino e aprendizagem, faz-se necessário situar, mesmo que de forma geral, em nossa pesquisa, em qual perspectiva a mesma se ancora. Para tanto, encontramos respaldo na Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) proposta por David Ausubel, de forma mais específica no trabalho de Moreira (2012) o qual nos apresenta visões gerais e bastante contundentes sobre a presente teoria.

A aprendizagem significativa é aqui vista como

[...] aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. Substantiva quer dizer não-literal, não ao pé-da-letra, e não-arbitrária significa que a interação não é com qualquer idéia prévia, mas sim com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende. (MOREIRA, 2012, p.2)

Ou seja, para Ausubel a Aprendizagem Significativa (AS) é aquela que parte dos conhecimentos prévios do aprendiz. Onde o mesmo consegue estabelecer relações lógicas entre o que se pretende ensinar e o que ele já sabe. A este conhecimento pré existente a qual novo conhecimento venha estabelecer relação, denota-se por Ausubel como *subsunçor*. (MOREIRA, 2012)

Para Ausubel possuímos uma estrutura cognitiva muito bem organizada a qual é composta por subsunçores, ou seja, por conhecimentos aprendidos de forma significativa, que de alguma forma fazem “sentido” e se interligam entre si. Nesta estrutura há uma integração onde sempre que um novo conhecimento venha a estabelecer relação com outro conhecimento, nenhum deles permanece o mesmo, ambos sofrem modificações e adquirem novos significados (MOREIRA, 2012)

Acreditamos, mediante a proposta da TAS, que nós professores precisamos sempre em sala de aula partir do que os alunos já trazem consigo em sua estrutura cognitiva, de forma que estes possam conseguir estabelecer relações entre os conhecimentos, construindo uma aprendizagem significativa que os façam compreender de maneira crítica o mundo em que vivem.

O principal fator que difere a AS da aprendizagem mecânica (caracterizada pela mecanização de procedimentos, desassociada de sentidos lógicos) está em o que acontece com os conhecimentos à medida que o tempo passe em cada uma dessas situações. Moreira (2012) nos chama a atenção elucidando que

[...] aprendizagem significativa não é, como se possa pensar, aquela que o indivíduo nunca esquece. A assimilação obliteradora é uma continuidade natural da aprendizagem significativa, porém não é um esquecimento total. É uma perda de discriminabilidade, de diferenciação de significados, não uma perda de significados. Se o esquecimento for total, como se o indivíduo nunca tivesse aprendido um certo conteúdo é provável que aprendizagem tenha sido mecânica, não significativa. (p.4)

Todavia, vale salientar que aprender significativamente não está necessariamente relacionado a se aprender de maneira “correta”. Um indivíduo pode aprender de forma significativa conceitos de forma errada, se a estes os forem apresentados de maneira errada, ou

Independente de se estes são os aceitos no contexto de alguma matéria de ensino, i.e., de se os significados atribuídos são também contextualmente aceitos, além de serem pessoalmente aceitos. As conhecidas concepções alternativas, tão pesquisadas na área de ensino de ciências, geralmente são aprendizagens significativas (e, por isso, tão resistentes à mudança conceitual). (MOREIRA, 2012, p.8)

Para tanto, chamamos a atenção no que diz respeito ao trabalho com a aprendizagem significativa em sala de aula. Por isso se faz necessário que o professor encontre meios que o faça identificar os conhecimentos prévios de seus alunos de forma a tentar identificar, talvez, possíveis equívocos conceituais que possam vir a inviabilizar seu trabalho com determinada disciplina. Mediante ao que estamos propondo na presente pesquisa, partimos do pressuposto que o professor seja preocupado com a aprendizagem significativa dos estudantes, à medida que este possa conduzi-los a construção do conhecimento de conteúdos canônicos, inclusive partindo das possíveis concepções alternativas que eventualmente seus alunos possam trazê-las para sala de aula.

Ausubel nos chama atenção de que existem duas condições para que a aprendizagem significativa ocorra:

- 1) o material de aprendizagem deve ser potencialmente significativo e
- 2) o aprendiz deve apresentar uma predisposição para aprender. A primeira condição implica 1) que o material de aprendizagem (livros, aulas, aplicativos, ...) tenha significado lógico (isto é, seja relacionável de maneira não-arbitrária e não-literal a uma estrutura cognitiva apropriada e relevante) e 2) que o aprendiz tenha em sua estrutura cognitiva idéias-âncora relevantes com as quais esse material possa ser relacionado. Quer dizer, o material deve ser relacionável à estrutura cognitiva e o aprendiz deve ter o conhecimento prévio necessário para fazer esse relacionamento de forma não-arbitrária e não- literal. (MOREIRA, 2012, p.8)

Todavia, nenhum material é considerado significativo, pois os significados não estão nos materiais, mas sim nas pessoas (MOREIRA, 2012).

Mediante as ideias gerais expostas até então sobre a TAS, acreditamos que os jogos, se utilizados de maneira correta e planejada em sala de aula pelo professor, podem configurar-se em um material potencialmente significativo a medida que dentro destes possam ser explorados conceitos que se relacionem com o que os mesmos já trazem consigo em suas estrutura cognitiva; e que o jogo também possa contribuir para que o aluno se sinta instigado a aprender na dinâmica do jogo a medida que poucos são aqueles que resistem a ideia de jogar.

Portanto, falar em ensino e aprendizagem para nós significa impregnar de significado nossa prática enquanto professores e a aprendizagem que pretendemos construir de forma conjunta com nossos alunos. Aprendizagem que os façam compreender de forma lógica e significativa os conteúdos trabalhados em sala de aula, de forma a fazerem sentidos para os mesmos em suas realidades circundantes.

2.2 O papel do lúdico no processo de ensino e aprendizagem

Desde muito cedo estamos ligados a atividades que nos despertam prazer ao desenvolvê-las. Quando crianças, passamos a atribuir encanto a inúmeras brincadeiras, inclusive aos jogos. Estes se manifestam em diversos âmbitos de nossas vidas, sejam na rua de forma livre em brincadeiras quando estabelecemos regras em conjunto; nos espaços educacionais, apresentando-se, muitas vezes, por meio de gincanas as quais têm uma intencionalidade pedagógica e até em empresas (ARAÚJO, 2012).

Ou seja, o jogo não faz parte apenas da infância, o contato com o mesmo se estende até a vida adulta. O jogo, segundo Araújo (2012, p. 76-77) [...] “devolve, na sua intensidade, uma fascinante energia que nos possibilita ir e vir, trocar e transformar, promovendo a descoberta, o encontro do homem consigo mesmo, com os outros e com o ambiente onde convive. ”.

Esse conjunto de atividades que nos despertam prazer estão diretamente relacionados ao lúdico.

Santos e Jesus (2010, p.2-3) elucidam 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.

Logo, utilizar o jogo como estratégia de ensino com objetivo de desenvolver aprendizagem nos alunos, 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. E por que não utilizar-se disso nos ambientes educacionais de forma a contribuir para a aprendizagem?

Contudo, na maioria das vezes, quando se adentra no universo escolar não é tarefa fácil para os alunos associarem as brincadeiras e jogos, que eles já conhecem como prazerosos, à atividades que os ajudem a aprender com estes dentro da sala de aula; uma vez que muitos(as) professores(as) atribuem ao jogo um caráter metódico e restritamente ligado ao ato de aprender algum conteúdo curricular, descaracterizando, por vezes, a ideia geral do que o jogo poderia proporcionar, afastando o aluno de um contexto que seria significativo para construção da aprendizagem.

Pensar no jogo como uma ferramenta para o ensino dentro das salas de aula é dá oportunidade aos alunos para aprenderem a disciplina de forma prazerosa e desmistificar a ideia que as aulas da escola, principalmente as de matemática, são chatas e nem um pouco atrativas para estes.

Contudo, o professor precisa estar atento às consequências que esse jogo como instrumento metodológico pode ou poderá acarretar durante todo o processo de ensino e aprendizagem, de forma que este 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.

Pensar em jogo, geralmente, remete-se à ideia de que alguém sempre precisará vencer e, como consequência, alguém será um perdedor. Mas, será que o jogo como instrumento pedagógico ancora-se de forma “completa” a essa forma de pensamento sobre o mesmo? “Ganhar” ou “perder” teriam em si especificidades análogas quanto a aprendizagem de quem estivesse inserido em cada uma dessas situações? Itacarambi (2013) nos chama atenção ao explicar 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. (p. 21).

De forma a compreendermos melhor estes questionamentos, procuraremos explicar a diferença entre os tipos de jogos (que julgamos pertinentes para o enfoque de nossa pesquisa) e o que ponderamos melhor se adequar a uma sugestão pedagógica para a elaboração de propostas que visem a aprendizagem de conceitos por parte dos alunos.

2.3 O papel do jogo no processo de ensino e aprendizagem

Vivemos em uma sociedade onde as salas de aulas estão imersas em um universo tecnológico. Hoje o acesso à tecnologia é tão precoce que desde criança o sujeito passa a ter contato com essa tecnologia. Não faltam opções de softwares, aplicativos, aparelhos eletrônicos, etc., que façam com que o aluno acabe ficando disperso e desinteressado pelas atividades desenvolvidas na sala de aula. Principalmente quando nos referimos às aulas de matemática. Mas o que fazer para que o aluno preste atenção na aula e sintam-se motivado a participar da mesma?

O aluno precisa sentir prazer ao estudar as disciplinas, de estímulos que o faça compreender a importância dos conteúdos, e que ele possa dar significado a todos eles. É a partir destas questões que surgem as atividades lúdicas como uma das propostas para que o aluno sintam prazer ao se deparar com o ensino dos conteúdos em sala de aula.

Os jogos associados a 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, por exemplo.

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 se identificam os objetivos que pretendem ser alcançados através de um jogo em sala de aula, o jogo tem grande chance de perder seu caráter pedagógico e se

tornar algo aleatório, onde os alunos podem até estarem envolvidos no jogo, porém não sabem por que estão jogando.

Pois, como bem evidencia Grandó (1995, p. 35) acerca do jogo com uma 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.

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

Vale salientar que “todo jogo tem regras” (HUIZINGA, 2000). E bem como aponta Huizinga, esta é uma afirmação inabalável, pois são as regras que determinam o “movimento” das ações dos participantes do jogo e determinam quais as limitações presentes no mesmo.

2.4 Por que jogos no ensino de matemática?

A matemática é uma das disciplinas mais temida e ao mesmo tempo ignorada por boa parte dos alunos. Grande parte da sociedade enxerga a matemática como um saber que é inerente à alguns e a outros não.

Esta é responsável por boa parte das retenções, e é tida como uma 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, p.5).

Frente tantas dificuldades à realidade da educação matemática, novas metodologias, cada vez mais diversificadas e atraentes, devem ou deveriam ser adotadas para se despertar o interesse do aluno em aprender esta disciplina que, não desmerecendo as demais, é tão importante para a atuação do indivíduo na sociedade.

E o jogo é um grande aliado à 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, pois estes já tem 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, por 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).

Também vale destacar o que diz Itacarambi(2013):

O jogo do ponto de vista pedagógico é desafiador, permite a apresentação dos conteúdos de modo atrativo, favorece a criatividade na elaboração de estratégias e persistência na busca de solução, motivada pela vontade de ganhar a partida. Ele simula situações problemas que exigem soluções imediatas, o que estimula o planejamento das ações. (p.21).

Contudo, segundo Grando (2000), o trabalho com jogos, dependendo da forma que sejam utilizados, em uma perspectiva educacional implica vantagens e desvantagens de acordo com o que apontam pesquisas de outros autores, e, para tanto, a mesma elaborou um quadro unindo e resumindo essas vantagens e desvantagens, o qual segue abaixo.

Quadro 1: Vantagens e Desvantagens com o trabalho com jogos em sala de aula

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 	<ul style="list-style-type: none"> - quando 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;

<p>incompreensíveis;</p> <ul style="list-style-type: none"> - propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade); - requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; - favorece a socialização entre os alunos e a conscientização do trabalho em equipe; - é um fator de motivação para os alunos; - 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; - podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis; - permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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: GRANDO, 2000, p. 35.

2.5 Jogos Cooperativos e Jogos Competitivos

Os jogos podem ser classificados de diversas maneiras, contudo nos deteremos nesse trabalho em estabelecer as diferenças entre duas categorias: Jogos Competitivos e Jogos Cooperativos; ligando-as à perspectiva educacional que propomos. Para tanto, utilizaremos como principais obras os trabalhos de Brotto (2013) e Brown (1994).

Os Jogos Competitivos e Cooperativos possuem ideais de sustentação distintos.

2.5.1 Competitivos

Desde cedo nos deparamos com situações de competição; boa parte delas estão relacionadas a jogos, independente de que natureza estes sejam (de mesa, de tabuleiro, de esforço físico, etc.). Crescemos ouvindo especulações acerca da importância de se 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 uma competição?

Em jogos competitivos, há sempre a figura de um vencedor e de um perdedor, onde os interesses individuais são os que prevalecem. Como confirma Costa (2011, p17), “Numa situação competitiva o interesse é individual, independente da ação do outro e em benefício próprio.”

Geralmente, “Nesse tipo de jogo os esforços são voltados para vencer o adversário, há sempre a desconfiança entre os participantes, do lado perdedor há sentimentos de intolerância por estar em evidência somente os que alcançam a vitória (COSTA, 2011, p.17)”. Neste tipo de jogo as relações pessoais entre os participantes do mesmo, muitas vezes, chegam a ser comprometidas, pois o sentimento de “derrota” pode ocasionar revolta e repulsa entre as partes que compõem tal competição.

Geralmente, quando se fala em competição se vem a mente os jogos, é como se um fosse sinônimo do outro. 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. Há uma imposição dos “ganhadores” com relação às custas dos demais envolvidos na mesma (BROWN, 1994)

Ainda para Brown (1994, p.16), “Uma situação será definida competitiva quando a realização dos objetivos de um de seus membros impede a realização dos objetivos dos demais.”

É comum ao participarmos de uma competição ouvirmos a frase “*O importante é competir!*”, e, talvez, seja por isso que muitos de nós aceitamos como normal a ideia de que alguém sempre irá ganhar e conseqüentemente alguém irá perder. Além disso, muitas vezes, “aceita-se também que o mais importante é ganhar, inclusive com a utilização da força, da manipulação, da trapaça e do engano.”(BROWN, 1994, p.16).

A ideia de competitividade está muito associada a nossa sociedade que cada vez mais reforça uma ideia de dominação. Mas, qual o motivo que nos leva a aceitar isto? As pessoas aceitam o fato de serem “perdedoras”, pois têm em mente que um dia possam vir a ser “ganhadoras”. Dessa forma, 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”. Porém, “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).

E ainda, somos levados a acreditarmos que somos competitivos por natureza, porém, será mesmo isso verdade?

Brown (1994) nos faz refletir acerca deste questionamento e elucida que com frequência utiliza-se o argumento de que somos competitivos (ou de forma a justificar a ideia de “ganhar de qualquer jeito”) de acordo com a teoria da seleção natural de Darwin. Todavia, o mesmo argumenta, a partir das próprias ideias de Darwin, que o nosso comportamento é produto das interações que somos submetidos, dos modelos que vemos e dos estímulos externos que sofremos.

Dando continuidade a desmistificação de que somos competitivos por natureza, Brown cita estudos onde se comprova que o comportamento competitivo está relacionado a uma série de variáveis e que este não é intrinsecamente ligado a natureza humana, mas sim uma forma de comportamento que adquirimos no decorrer do tempo. “Somos educados e/ou condicionados para cooperar ou competir.” (BROTTO, 2013, p.46).

Desse modo, também acreditamos que o homem seja resultado do meio em que vive, das relações que o mesmo estabelece em sociedade, etc. Bock (1997) ao explicitar referências teóricas que fundamentam suas reflexões em seu trabalho aponta cinco pontos em que a concepção sócio histórica em Psicologia está fundamentada; dentre estes, destacamos dois deles, os quais convergem com o que acreditamos:

[...] 3.O homem é um ser ativo, social e histórico: O homem produz sua sobrevivência com os outros homens. A relação do homem com a natureza, através de suas atividades, e a relação com os outros homens constituem o ser humano. Como essa atividade sobre o mundo é um processo histórico, pois os homens vão construindo novas formas de satisfação de suas necessidades e vão também construindo novas necessidades, há um permanente movimento e um permanente processar do homem. 4. O homem é criado pelo homem: Não há natureza humana pronta. Não há aptidões. A única aptidão do homem é poder desenvolver várias aptidões. E o desenvolvimento do indivíduo se dá através do contato com a cultura e com os outros homens. Os objetos da cultura materializam a história e cristalizam as aptidões desenvolvidas pela humanidade no decorrer de sua história. O indivíduo, ao entrar em contato com esses objetos, "descongela" essas aptidões e adquire as habilidades necessárias a sua sobrevivência na cultura humana. O homem se constitui e aprende a ser homem. (p.38)

Tendo em vista os aspectos negativos que os jogos competitivos possam oferecer (frustração por parte do perdedor, sentimento de exclusão, etc), nos questionamos: Qual tipo de jogo se adaptaria melhor a uma perspectiva educacional voltada a construção do conhecimento de forma significativa e que visasse não deixar margem para sentimentos

de tensão e/ou frustração? Mais especificadamente, no ensino da matemática?! Seriam os jogos competitivos?

Neste sentido, vale salientar que, nós enquanto professores precisamos refletir acerca de que tipo de jogo nós necessitamos jogar e que tipo de educação e sociedade temos a intenção de desenvolver a partir destes jogos com nossos alunos. (BROTTO, 2013, p. 30-31.)

Comumente, trabalha-se com jogos sob a perspectiva competitiva nas salas de aulas, contudo baseados em experiências relacionadas a este tipo de jogo, surgem algumas perguntas quanto ao seu uso: “O que fazer para não constranger aquele aluno que perde?” “Quando se perde um jogo em sala de aula, o constrangimento da perda não prejudicaria o que, por ventura, tentou-se ensinar na dinâmica do jogo?.

Para nós, essas perguntas são bastante pertinentes no que diz respeito a construção da aprendizagem em sala de aula, inclusive no que diz respeito às aulas de matemática, a medida que remetem-se a possíveis aspectos afetivos que possam a vir se tornar presentes na sala de aula. Desse modo, “Em relação ao ensino da Matemática, a afetividade assume um papel fundamental tanto na relação aluno-professor como também na relação aluno-área do conhecimento, já que a mesma ainda desperta emoções negativas trazidas pelas crenças pessoais e sociais que a cercam. (ALMEIDA, MACEDO, MONTEIRO, 2007, p.3)”

Mediante a isto, julgamos que o professor não pode se isentar de um de seus importantes papéis: contribuir para que a construção do conhecimento se dê de forma saudável, significativa e prazerosa para o estudante. Para tanto,

O professor envolvido como ensino da Matemática deve promover, através da afetividade, um trabalho que viole as crenças negativas que cercam a disciplina, trabalhando também de forma que seja modificada a visão do aluno em relação à mesma, promovendo situações que motivem a construção de uma nova relação do aluno com a Matemática. (ALMEIDA, MACEDO, MONTEIRO, 2007, p. 3-4)

De forma a se tentar responder as perguntas anteriormente feitas e possíveis questionamentos relacionados a dificuldade de se construir conhecimento por meio de jogos competitivos, será explanado a seguir acerca de jogos que visam quebrar esses sentimentos que podem vir a inviabilizar o trabalho pedagógico com os jogos. Os jogos sob uma perspectiva cooperativa.

Porém, vale salientar que nosso objetivo não é dizer que a competição é algo ruim, porém acreditamos que a cooperação é a forma mais adequada e mais necessária na perspectiva que estamos abordando.

2.5.2 Cooperativos

Sob um ideal distinto dos jogos competitivos, 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)

Estes jogos surgiram da inquietação com o exagero existente na valorização do individualismo e as extremas relações de competição da sociedade moderna, de forma mais específica, na sociedade ocidental. Como citado anteriormente, estamos imersos em uma sociedade competitiva; competimos diariamente, em diversos ambientes, inclusive naqueles onde não precisaríamos e não deveríamos competir. Temos atuado como se essa fosse a única maneira de convivência (BROTTO, 2013, p. 61)

Tendo associado à suas definições as sensações de prazer, muitas vezes, os sentimentos expressos nos jogos ditos competitivos pelos participantes distanciam-se destas sensações e dão lugar a sentimentos de tensão, descaracterizando o caráter essencial do jogo: o divertimento.

Grande parte dos jogos conhecidos estimula o confronto ao invés do encontro. São situações capazes de eliminar a diversão e a pura alegria de jogar. Sendo estruturados para a eliminação de pessoas e para produzir mais perdedores do que vencedores, os jogos tornaram-se um espaço de tensão e ilusão. (BROTTO, 2013, p.61)

Os Jogos Cooperativos propiciam 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, pois o mais importante é o que se constrói, de forma cooperativa, para o ininterrupto aperfeiçoamento de todos (BROTTO, 2013, p.68). Todavia, vale salientar que acreditamos que se deva existir a mediação do professor em um jogo como este de forma a se evitar conflitos, a medida

que, talvez, a interdependência apenas entre os alunos ao jogarem poderia ocasionar uma pressão entre eles mesmos.

Para Brotto, os jogos cooperativos propiciam aos jogadores uma visão acerca da realidade e da vida, ambas refletidas no jogo. Para o mesmo, enxergamos a vida e agimos nela de três maneiras, como podemos ver de forma resumida na Figura 1.

Figura 1: Três "Padrões de Percepção – ação" diante de um jogo para alcançar uma meta comum ou solucionar um problema.

Padrões de Percepção - ação	OMISSÃO 	COOPERAÇÃO 	COMPETIÇÃO 
Visão do jogo	É impossível	Possível para todos	Parece possível só para um
Objetivo	"Tanto faz"	Ganhar... juntos	Ganhar... do outro
O outro	"Quem?"	Parceiro, amigo	Adversário, inimigo
Relação	Indiferença	Interdependência/ Parceria	Dependência/ Rivalidade
Ação	Ser jogado	Jogar... COM	Jogar... CONTRA
Clima do jogo	Chato	Ativação/atenção	Tensão/Stress
Resultado	Continuismo	Sucesso compartilhado	Ilusão de vitória individual
Consequência	Alienação	Vontade de continuar jogando	Acabar logo o jogo
Motivação	Fuga	Amor	Medo
Sentimentos	Opressão/Controle	Alegria/comunhão	Raiva/solidão
Símbolo	Muralha	Ponte	Obstáculo

Fonte: (MAIA,MAIA,MARQUES, 2007, p.129)

Dessa forma, acreditamos nas potencialidades que este tipo de jogo possa vir a desencadear nos jogadores. Um jogo onde 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 (BROWN, 1994, p. 24).

Brotto (2003) faz menção a Terry Orlick o percussor e tido como maior referência nos trabalhos com os Jogos Cooperativos. Terry Orlick categorizou estes jogos em categorias de forma que a cooperação pudesse ser introduzida pouco a pouco nos jogos “tradicionais” (Ver Quadro 2) (MAIA, MAIA, MARQUES, 2007).

Quadro 2: Jogos e suas categorizações.

Jogos cooperativos sem perdedores	São os jogos plenamente cooperativos, pois
--	--

	todos jogam juntos para superar um desafio comum e não há perdedores.
Jogos cooperativos de resultado coletivo	São formadas duas ou mais equipes, mas o objetivo do jogo só é alcançado com todos jogando juntos, por um objetivo ou resultado comum a todos.
Jogo de inversão	Esses quebram o padrão de times fixos, em que dependendo do jogo, os jogadores trocam de times a todo instante, dificultando reconhecer vencedores e perdedores.
Jogos semicooperativos	Esses jogos favorecem o aumento da cooperação do grupo, e oferece as mesmas oportunidades de jogar para todas as pessoas do time, mesmo um com menor habilidade, pois existem regras para facilitar a participação desses. Os times continuam jogando um contra o outro, mas a importância do resultado é diminuída, pois a ênfase passa ser o envolvimento ativo no jogo e a diversão.

Fonte: MAIA e ET. al. (2007)

2.6 Jogos cooperativos na educação matemática

Pensar no ensino da Matemática tendo como um dos principais materiais didáticos o jogo requer fazermos uma reflexão ainda maior quanto ao seu uso. A utilização de jogos no ensino, independente da faixa etária dos alunos, é recomendada por alguns autores, inclusive no ensino da matemática.

Utilizar o jogo nas aulas de matemática parece-nos uma das alternativas de torna-las um momento de aprendizagem desassociado do valor que comumente atribuem a elas: metódicas, cansativas, chatas, desinteressantes, etc. Contudo, será que utilizar qualquer jogo, por mais planejado que seja para um conteúdo matemático, despertará o prazer, construção do conhecimento, e o desejo de aprender de forma mútua nos estudantes?

Diante deste questionamento, acreditamos que a utilização de jogos onde os estudantes possam vir a construir seus conhecimentos de forma cooperativa podem

contribuir para uma educação matemática “saudável” e significativa. Mesmo que durante nosso levantamento de pesquisas na área tenhamos encontrado apenas um trabalho que tente estabelecer uma relação entre estes tipos de jogos e o ensino da Matemática. Este trabalho é o de Costa (2011), onde a mesma sugere a utilização destes jogos nas séries iniciais, nas aulas de Matemática. No presente trabalho, ainda se destaca a versão cooperativa de alguns jogos a serem utilizados em sala de aula e enfatiza a necessidade de pesquisas na área.

3. ARGUMENTAÇÃO

A fim de conhecer o cenário da pesquisa acerca da Argumentação, foi realizado um levantamento bibliográfico do estado da arte do objeto de estudo e em seguida discorreremos acerca do que trata a Argumentação na perspectiva que propomos, bem como a importância desta no processo de construção do conhecimento.

3.1 Algumas pesquisas em argumentação

Leitão e Almeida (2000) realizaram uma pesquisa onde observaram a produção de contra-argumentos levantados por 157 crianças (da segunda, quarta e sétima série) em textos escritos. As mesmas discorrem acerca do quanto as crianças têm facilidade de expressarem contra-argumentos em situações orais. Todavia, salientam que em situações escritas essa habilidade parece se tornar um pouco “árdua”. E evidenciam que mesmo a criança sabendo apontar contra-argumentos oralmente não se deve esperar que a mesma transferisse automaticamente estes argumentos levantados em situações de diálogo orais para a escrita.

Apontando as possíveis dificuldades encontradas pelas crianças na produção destes argumentos, denotam que o processo monológico da escrita aparenta-se bem mais complexo do que em um contexto dialógico onde se discuta pontos de vista, uma vez que em um texto escrito o escritor precisa assumir o papel de proponente e oponente ao mesmo tempo, a partir do momento que antecipa contra-argumentos, fazendo com que este processo seja um pouco mais complexo. Nesta pesquisa, observou-se que embora argumentos sejam evidentes em textos produzidos na segunda série, só a partir da quarta é que estes começam a se mostrar de forma sistemática.

Ximenes (2010), em sua tese de doutorado, tenta estabelecer as especificidades e relações existentes entre o ato de argumentar e explicar no processo de construção do conhecimento. Para tanto, ela parte de duas hipóteses. A primeira delas refere-se ao conflito como eixo que delimita esses dois movimentos dialógicos. A segunda remete-se à explicação enquanto função retórica, uma vez que permite tornar nítida ou compreender concepções alternativas, como principal objetivo convencer interlocutores, dessa forma assumindo papel importante na construção do conhecimento juntamente

com a argumentação. A mesma fez uma análise qualitativa e obteve resultados que convergiam para as hipóteses inicialmente levantadas.

De Chiaro (2006), em sua tese de doutorado, investigou as possibilidades que as situações de argumentação podem contribuir para a auto-regulação do pensamento. De forma a coletar dados para sua investigação, observou e gravou por meio de vídeo uma sala de aula da 5ª série do ensino fundamental, durante uma unidade em aulas de História. Nesta unidade três aulas foram analisadas e transcritas. Em duas delas foram feitas atividades elaboradas pela pesquisadora e em uma delas foi caracterizada por uma rotina comum de sala de aula onde a professora levanta questionamentos, o aluno responde e a professora delibera acerca da resposta do aluno. Após analisar-se esses momentos, constatou-se que a argumentação se constitui em uma atividade discursiva privilegiada no que concerne ao desenvolvimento de processos que propiciam a função auto-reguladora de monitoramento do pensamento.

3.2 O que é argumentação?

Desde cedo interagimos com o meio em que vivemos, e uma das formas, talvez a mais comum delas, é feita por meio 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, através de questões subjetivas levantadas e discutidas por nós mesmos em um processo de reflexão.

Dentre esses e tantos outros momentos em nossa vida, recorremos à argumentação. No presente trabalho, tratamos a argumentação:

[...] como uma atividade de natureza discursiva e social que se realiza pela defesa de pontos de vista e a consideração de objeções e perspectivas alternativas, como objetivo último de aumentar- ou reduzir- a aceitabilidade dos pontos de vista em questão (Van Eemeren et al., 1996 *apud* LEITÃO, 2007, p. 454).

É através desta 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 interpessoal, quando

argumentamos com nós mesmos com o intuito de repensarmos e reavaliarmos as bases que sustentam nossos posicionamentos (LEITÃO, 2011).

A este “metaprocesso” LEITÃO (2007, p. 457) designa como “*Auto-argumentação*”, destacando que

O metaprocesso que possibilita ao indivíduo refletir sobre bases e limites de suas próprias concepções sobre o mundo é aqui conceituado como um processo de argumentação dirigida para posições assumidas pelo próprio argumentador, ou auto-argumentação. Fala-se de auto-argumentação sempre que um indivíduo age como proponente e crítico (oponente) do mesmo argumento.

Sendo a argumentação um processo tão inerente ao ser humano, não podemos deixar de descartar 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:

[...] designa um processo auto-regulador do pensamento, processo este que se constitui quando um indivíduo toma suas próprias concepções sobre fenômenos do mundo (conhecimento) como objeto de pensamento e considera as bases em que estas se apoiam e os limites que as restringem. (LEITÃO, 2007, p. 454)

A partir do momento em que se “entra” em um processo argumentativo, o indivíduo é posto em uma situação onde são levantados argumentos acerca de algum ponto de vista, onde este é confrontado a avaliar e se posicionar frente a esses argumentos, refletir sobre seu posicionamento, de forma a contra-argumentar aceitando ou não a ocasião que lhe foi apresentada. Pois, “tomadas em conjunto, a defesa de pontos de vista e a consideração de ideias alternativas criam, no discurso, um processo de negociação que possibilita o manejo de divergências entre concepções a respeito de fenômenos do mundo (físico ou social). (LEITÃO, 2007, p. 454)”.

É um processo onde todas as partes que o compõem precisam estar sempre em reflexão, avaliando suas bases, de forma a se 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.

Ou seja, a partir do momento em que se argumenta, deve-se estar apto a encarar e responder, por exemplo, talvez, pontos de vistas que divergem do seu, como elucidada Leitão(2011):

[...] Uma vez que argumentar só se faz pertinente em situações que pontos de vistas divergentes em relação a um tema são (ou poderiam ser) considerados, espera-se ainda de quem argumenta disposição e capacidade de considerar e responder a dúvidas, objeções e pontos de vista contrários às suas próprias posições (referidos doravante como contra-argumentos). (p.15).

Todavia, 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 sujeito se torne crítico.

Acreditamos que a argumentação no ensino de ciências e Matemática é um forte instrumento na construção do conhecimento, inclusive dos conhecimentos/conteúdos canônicos à medida 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 uso da argumentação como forma de se propiciar um desenvolvimento de habilidades e aprendizagem dentro da sala de aula vem sendo discutido a algum tempo por alguns autores. O processo argumentativo na sala de aula não deve ser encarado como algo que simplesmente acontece, ou que seja algo por meio do improvisado, pelo contrário, embora todo professor possa desenvolver atividades que propiciem a utilização e desenvolvimento da argumentação, este deve estar preparado para intervir e estimular esta dentro da sala de aula, pois “[...] o trabalho com argumentação dentro da sala de aula é algo que demanda do professor disposições e ações específicas (LEITÃO, 2011. p. 17).”.

Vale salientar que a argumentação aqui apresentada, é aquela que 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 (DE CHIARO, LEITÃO, 2005). Pois, como afirmam De

Chiaro e Leitão (2005), “Não havendo divergência em torno de um tema, desaparece a possibilidade do convencimento e torna-se sem sentido o argumentar. (p. 351).”.

Segundo Leitão (2011) dois sentidos podem ser atribuídos ao uso da argumentação dentro da sala de aula: “argumentar para aprender, aprender a argumentar.” (p. 16).

No primeiro, “[...] a argumentação é vista como atividade cognitivo-discursiva que possibilita uma melhor apropriação de temas curriculares pertencentes a diferentes campos de conhecimento (história, ciências, línguas, matemática, etc.)”. (p. 16).

No segundo,

[...] a argumentação é vista como uma atividade que demanda competências cognitivo-discursivas particulares (de identificação, produção e avaliação de argumentos) a serem, elas próprias adquiridas e desenvolvidas através de práticas educacionais específicas. (p.16)

O que torna bastante pertinente a introdução da Argumentação em sala de aula, pois não se deve pensar que habilidades argumentativas tenham que ser adquiridas de forma imediata, mas sim à medida que o indivíduo passe a integrar processos argumentativos, aprendendo nesses processos. Todavia, precisa-se exigir do professor o “aprender a argumentar” e “argumentar para aprender” antes que este decida implementar a Argumentação em sala de aula. Mesmo se propondo trabalhar com esta dentro da dinâmica de um jogo, não pode-se pensar que um simples conhecimento amplo e vago sobre o que seria a Argumentação aqui mencionada por si só garantisse um trabalho eficaz no que diz respeito a construção de conhecimento pelos processos aqui mencionados, pois acreditamos que o professor precise dominar e adquirir estas habilidades antes de implementá-las com seus alunos.

Convictos do seu potencial enquanto instrumento que possa vir a possibilitar os indivíduos a construção de conhecimentos, destacaremos a seguir o papel da argumentação neste processo.

3.3 O papel da argumentação no processo de construção do conhecimento

De acordo com Leitão (2007) atribui-se à argumentação um papel de atividade privilegiada no que concerne à construção de conhecimento através da utilização da

mesma. Pois, a partir do momento 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. “[...] a expressão construção do conhecimento se refere a quaisquer processos que permitam indivíduos, social e historicamente situados, construir sentidos com os quais possam dar forma e interpretar o que percebem como realidade circundante.” (JÄGER, 2001 *apud* LEITÃO, 2011, p.17).

Como explicitado anteriormente, faz-se necessária a divergência entre pontos de vista para que se haja um processo argumentativo. No que concerne às 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 tanto pelo professor e o aluno, quanto por diferentes alunos ou até por um aluno que se manifeste em diferentes momentos (LEITÃO, 2011).

Embora a discussão sobre a divergência entre pontos de vista seja comumente associada a situações onde duas ou mais pessoas possam vir a divergir acerca de um determinado tema em discussão, contextos argumentativos também podem ser identificados em um único indivíduo. Onde este mesmo estando em interação com um determinado grupo, contra argumenta consigo mesmo de forma a avaliar suas bases antes de se impor com relação ao argumento do seu oponente. Essa *autoargumentação* é tida como lugar central na construção do pensamento crítico- reflexivo. (LEITÃO, 2007).

Entendemos a argumentação como uma forma de propiciar aos estudantes um posicionamento enquanto pensadores críticos reflexivos. Para tanto,

De pensadores críticos reflexivos é esperado que testem e avaliem seus argumentos à luz de perspectivas alternativas não só em situações discursivas em que seus argumentos são desafiados pela contra argumentação de outrem, mas que também o façam através da ponderação sistemática dos prós e contras relativos às posições que defendem. (LEITÃO, 2011. p.20)

Além disso, segundo LEITÃO (2011)

[...] os próprios processos dialógicos que caracterizam a argumentação (justificação de pontos de vista, exame e resposta a contra-argumentos) compelem o indivíduo a passar de um nível de

funcionamento cognitivo em que gera ideias sobre fenômenos do mundo para um segundo nível de funcionamento no qual seu pensamento (acerca daqueles fenômenos) é tomado como objeto de reflexão. Em outras palavras, sugere-se que o engajamento em argumentação transforma, necessariamente, o pensamento do indivíduo em objeto de sua própria reflexão. (p.22)

Compreendemos que um Jogo Cooperativo possa vir a ser desenvolvido de forma a se tentar dentro deste explorar situações problemas com conteúdos canônicos de forma a polemiza-los e torna-los passíveis de debatibilidade. À medida que os envolvidos no jogo fossem desafiados a solucionar dado problema no JC (Problema este já polemizado pelo professor à medida que construiu e pensou o jogo) suas concepções alternativas seriam instigadas a vir à tona na dinâmica do mesmo, fazendo com que o professor por meio de ações 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.

Negociar significados por meio da Argumentação desencadeia processos importantes no que diz respeito a possíveis mudanças de perspectivas, os quais explicitaremos no tópico a seguir.

3.4 A argumentação e negociação de significados

Em qualquer que seja o processo discursivo, a argumentação propicia tanto ao que assume o papel de proponente, quanto ao que assume o papel de oponente neste processo a oportunidade de “negociarem” significados de forma a construir conhecimento. Segundo De Chiaro (2006) “Estar engajado em uma argumentação significa, em primeira instância, estar-se permitindo expor posições à negociação.”(p.58).

Neste processo de negociação o proponente e oponente assumem papéis específicos e de fundamental importância em situações cujas naturezas são argumentativas. Cabe ao proponente, subsidiar suas justificativas por meio de bases que as sustentem; avaliar os contra-argumentos, de forma a repensar a sustentabilidade de suas afirmações e responder aos contra-argumentos, posicionando-se de forma a reafirmar seu posicionamento inicial ou expressando a modificação de suas afirmações iniciais. Ao oponente, atribui-se o papel de suscitar dúvidas, questionamentos e

afirmações de forma a contrariar e colocar em risco os argumentos do proponente. “É na formulação de resposta a contra-argumentos, pelo proponente, que novas possibilidades de entendimento do tópico discutido podem então, ser geradas.” (LEITAO, 2011, p.20)

Além do processo de reflexão, este processo de negociação propicia a revisão de perspectivas e aprendizagem, uma vez que possibilita (não assegura) a modificação de perspectivas antigas para novas por meio do que se foi construído no processo argumentativo. Mesmo não se garantindo o abandono de posicionamentos iniciais por parte do proponente, assim que confrontado pelo oponente este é instigado a repensar suas afirmações e por meio de um processo cognitivo “modificar” seu posicionamento, não se referindo necessariamente ao abandono de perspectiva, mas, talvez, também, ancorando aspectos do contra-argumento à suas afirmações, utilizando-os de forma a fortalecer as mesmas, (re)afirmando-as.

A (re)afirmação de um ponto de vista após a contestação de um contraargumento ou a incorporação de partes daquele ao próprio argumento são consideradas experiências construtivas no plano epistêmico – em ambos os casos, é uma perspectiva exposta a contestação e sujeita a exame que é agora reafirmada. (LEITÃO, 2007, p. 88)

3.5 A reflexão no processo argumentativo

Quando nos referimos a processos argumentativos, partimos do pressuposto que estes propiciam aos sujeitos momentos de reflexão que o fazem repensar acerca de suas colocações, refletindo sobre o limite de seus argumentos e revisão de suas afirmações.

Leitão (2007) propõe que as relações existentes entre argumentação e pensamento reflexivo possibilitam o sujeito pensar sobre as ideias sobre os objetos do mundo e não só pensar sobre estes objetos. O que se propõe remete-se ao fato de que os elementos que constituem um processo argumentativo (justificativas, exame e resposta a contra argumentos), possibilitam o sujeito passar de um nível cognitivo onde gera ideias sobre os objetos do mundo, para um segundo nível caracterizado pela reflexão acerca dessas ideias. Ou seja, o sujeito passa a ter como objeto de reflexão seu próprio pensamento (LEITÃO, 2011, p.21).

Embora a justificação de pontos de vista seja algo importante para argumentação, esta não é necessariamente tudo que caracteriza a mesma. Para que se atinja o segundo

nível de reflexão falado anteriormente, faz-se necessária a capacidade de se lidar com perspectivas alternativas, ou seja, com a oposição. (LEITÃO, 2011, p.23)

Sempre que houver argumentação, haverá a necessidade de revisão de perspectivas e reflexão acerca dos limites dos argumentos levantados.

Em suma, enquanto a necessidade de justificar pontos de vista direciona o pensamento do argumentador para um reflexão sobre os fundamentos em que seus pontos de vista se sustentariam, a necessidade de responder à oposição direciona seu pensamento para os limites e a sustentabilidade de seus argumentos em face à contra-argumentação. (LEITÃO, 2011, p. 23)

Portanto, nos parece relevante considerar que a argumentação propicia aos indivíduos oportunidades de aprendizagem uma vez que estes são instigados a revisarem seus posicionamentos, a partir do momento que são desafiados por uma oposição, e, conseqüentemente, responderem a essas objeções.

De forma a capturar estes processos de revisão de perspectivas Leitão (2007) propõe uma unidade de análise, aportada a uma unidade triádica composta por *argumento*, *contra-argumento* e *resposta*. O *argumento* caracteriza-se pelo ponto de vista seguido de uma justificativa evidenciado pelo argumentador; é a partir deste que o processo argumentativo se instaura; o *contra-argumento* por qualquer objeção que venha se colocar referente ao argumento levantado pelo argumentador; e a *resposta* é a reação de um proponente aos contra-argumentos levantados com relação ao que se teria levantado anteriormente como argumento, explicitando a desconsideração do contra-argumento ou a incorporação deste parcial ou totalmente à sua perspectiva.

É importante ressaltar a importância de se compreender as diferentes implicações que as revisões de perspectiva podem desencadear no posicionamento do sujeito no processo argumentativo. Segundo Leitão (2011), quatro resultados podem ser identificados: o *primeiro* ancora-se na possibilidade de rejeição, por algum motivo, do contra argumento por parte do argumentador, tendo como consequência a preservação integral de seu ponto de vista. O *segundo* refere-se a mesmo o proponente admitindo relevância aos contra-argumentos levantados, considera-os como fundamentos insuficientes para o abandono de seu ponto de vista inicial. Neste caso, geralmente, se há uma justificativa para validar esta “rejeição”. O *terceiro* remete-se ao fato de o proponente, assim como na situação anterior, considera relevante os contra-argumentos, porém respondendo aos contra-argumentos com aspectos destes integrados ao seu

ponto de vista inicial. Neste caso há uma mudança no ponto de vista inicial, mesmo que não seja de forma integral. E por fim, o *quarto*, onde o proponente aceita de forma integral o contra-argumento do oponente, fazendo-o modificar por completo seu ponto de vista.

Contundo, quando se pensa em trabalhar com a Argumentação em sala de aula, essas possibilidades acabam se restringindo um pouco, à medida que por meio desta o professor pretende fazer com que os estudantes construam dada noção acerca de dado conteúdo, de forma mais restrita, não deixando tanta margem para que outras opções ocorram (Inclusive quando utilizada dentro do tipo de jogo que estamos propondo). Como abordaremos melhor no tópico a seguir.

3.6 Argumentação na sala de aula

Mediante ao exposto até a presente seção, discorreremos agora sobre o papel da argumentação na sala de aula, bem como os desafios encontrados para implementação da mesma nesses ambientes.

Diante do que abordamos até então acerca da argumentação, notamos como principal característica de uma ação discursiva argumentativa a presença de um tema polêmico que venha a gerar controvérsias. De acordo com a reflexão de Leitão (2011, p.30) talvez encontremos algum obstáculo ao pensar 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.

Ainda como afirma Leitão (2011, p.30), diferente da argumentação cotidiana que pode nos levar a resultados ainda não conhecidos, no contexto da sala de aula, ao se trabalhar com conteúdos curriculares, estes resultados são mais restritos. Espera-se do aluno, como meta principal, uma apropriação destes conteúdos curriculares.

Outro aspecto relevante a se 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. “Somente dos primeiros se espera, em geral, mudança de perspectiva a partir das discussões em sala de aula.” (LEITÃO, 2011, p.30)

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 e 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, 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 nas salas de aula.

Referindo-se ainda aos conteúdos curriculares trabalhados em sala de aula, Leitão (2011) destaca que o que permitirá que esses conteúdos canônicos sejam transformados em polemizáveis é a forma como esses são tratados na mesma. Algumas ações discursivas (apenas mencionadas, e não explanadas, anteriormente) ajudam no surgimento da argumentação dentro da sala de aula, e estas podem ser divididas em três categorias: “*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).

As que criam condições para surgimento da argumentação: Estas ações estão relacionadas ao fato de darem margem para o surgimento de perspectivas alternativas sobre determinados temas, possibilitando a efetivação da argumentação na sala de aula (a estas ações denominam-se *ações em nível pragmático*). *As que sustentam e expandem a argumentação e as que legitimam o conhecimento construído na argumentação:* estas são responsáveis por ampliarem, sustentarem e instaurarem uma argumentação (*ações propriamente argumentativa*). E por fim, temos as *ações epistêmicas*, as quais estão relacionadas ao discurso argumentativo dotado de especificidades de um dado campo de conhecimento em questão.

Contudo, vale salientar que estes três níveis de ações (*pragmático, argumentativo e epistêmico*), acontecem de forma entrelaçada e não de forma separada. O professor, por exemplo, pode apresentar em uma mesma fala mais de um tipo de uma ação. Leitão (2011, p.35)

Leitão (2011) nos atenta a questões que podem ser comumente levantadas ao se pensar em utilizar a argumentação em sala de aula, tais como: Em que momento se

deveria implementar a argumentação em sala de aula? Em que nível de escolaridade isto seria possível? Em que tipo de disciplina esses processos poderiam emergir?

Mediante a estes questionamentos Leitão (2011) nos leva a compreender que a argumentação pode ser implementada em basicamente todos os níveis de ensino. No que concerne ao tipo de disciplina em que a argumentação poderia vir a ser implementada a autora discorre que mesmo algumas disciplinas, como por exemplo, história, aparentando deixarem margem para situações argumentativas, isso não quer dizer que outras disciplinas, tais como matemática, física etc, não possam ser plausíveis de argumentação. O que definirá se um tema será debatível ou não é a forma como este será apresentado em sala de aula.

No que concerne às situações em que a argumentação poderá emergir dentro da sala de aula, segundo Leitão (2011), dois tipos podem ser considerados: as planejadas e as espontâneas. A primeira, como o próprio nome refere-se, atenta-se para uma atividade planejada, ou seja, com uma intencionalidade, onde serão propostas situações onde os alunos poderão refletir acerca de conteúdos curriculares e, conseqüentemente, argumentarem, negociarem significados e aprenderem com isso. Na segunda, ao contrário da primeira, remete-se a situações impensadas, onde simplesmente acontecem e que não necessariamente estariam ligadas inicialmente a argumentação. É neste tipo de situação onde o professor deverá ficar mais atento de forma a não permitir que a argumentação não se “perca”.

Ao pensar em utilizar a Argumentação dentro do JC, partimos do pressuposto que em suma 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.

3.7 O papel do professor no processo argumentativo em sala de aula

Se tratando do contexto da sala de aula, compreendemos que nenhuma implementação metodológica dentro desta deva se caracterizar pelo improvisado ou pelo despreparo. Dessa forma, a partir do que expomos até então no que diz respeito a importância da argumentação no processo de construção do conhecimento, destacamos a veemente importância da habilidade do professor ao se deparar com contextos

improvisados de argumentação e na preparação deste para criar situações de implementação da mesma.

Para tanto, o professor enquanto mediador do conhecimento e responsável, em parte, pela apropriação dos conhecimentos canônicos por parte dos alunos, exercendo ações pragmáticas, epistêmicas e de argumentação, e abordando de forma correta estes conhecimentos, poderá desencadear em seus alunos a capacidade de argumentação.

Esse planejamento se torna ainda mais necessário à medida que estamos propondo que esta seja utilizada dentro de um Jogo na perspectiva cooperativa, fazendo com que o professor precise se planejar de maneira adequada de forma a tentar contribuir para que as intenções propostas ao se trabalhar com um jogo cooperativo, os problemas polemizados dentro deste jogo e a Argumentação possam entrar em consonância e propiciar a construção do conhecimento mencionada até então no presente trabalho.

4. DOCUMENTOS CURRICULARES OFICIAIS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: O QUE PROPÕEM?

4.1 PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais)

Ao analisarmos o que propõem os PCNs (1998, p. 7-8) no que concerne ao ensino de matemática do sexto ao nono ano, antigas quinta e oitava séries, inicialmente nos deparamos com dez objetivos específicos que propõem o que os alunos sejam capazes de fazer no Ensino Fundamental. Contudo, destacaremos três deles:

- 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;
- **Posicionar-se de maneira crítica**, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o **diálogo** como forma de mediar conflitos e **tomar decisões coletivas**;
- 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.7-8)

Mediante ao exposto, dentre tantas capacidades propostas para serem desenvolvidas nos alunos do Ensino Fundamental II, no primeiro objetivo acima destacadas, a cooperação é uma delas. Dessa forma, faz-se necessário nos questionarmos se, de fato, estamos contribuindo para que essa competência, não mais importante que as demais, esteja sendo desenvolvida dentro da sala de aula. Dessa forma, compreendemos que o uso dos Jogos Cooperativos assumem, também, 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, propõe-se que o aluno deva “posicionar-se de maneira crítica” utilizando como forma de mediação o diálogo; e no terceiro, que possa ser capaz de questionar a realidade, utilizando dentre algumas capacidades a de “análise crítica”. Nestes dois objetivos, 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. Capacidades estas que podem ser instigadas a partir do uso da Argumentação em sala de aula, como exposto no capítulo anterior.

Ainda sobre o que propõem os PCNs no que concerne ao ensino da matemática, no Ensino Fundamental II, 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 a 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 JC 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).

Embora se discuta como importante o papel do aluno enquanto coadjuvante no processo de construção do conhecimento, isto não quer dizer que o mesmo deva construí-lo de forma isolada, pelo contrário, o trabalho de forma coletiva em sala de aula é posto como uma das propostas cruciais para o desenvolvimento da aprendizagem. Podemos notar isso nos PCNs, onde se discorre que o trabalho em sala de aula de forma coletiva propicia aos alunos o desenvolvimento algumas competências:

- perceber que além de buscar a solução para uma situação proposta devem cooperar para resolvê-la e chegar a um consenso; •
- saber explicitar o próprio pensamento e procurar compreender o pensamento do outro; •
- discutir as dúvidas, supor que as soluções dos outros podem fazer sentido e persistir na tentativa de construir suas próprias idéias; •
- 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 discussão.

O primeiro tópico exposto acima denota um aspecto muito pertinente, onde refere-se que por meio da cooperação os estudantes podem por meio de um consenso buscar solucionar determinadas situações, o que converge para o que propomos ao se trabalhar com um JC, pois sendo propostas situações polêmicas dentro de um jogo como este os alunos podem procurar buscar uma solução comum entre eles para essas situações, utilizando-se de processos argumentativos a medida 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 e poder 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 polemizada, aprendendo 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 a finalidade do ensino da matemática no ensino fundamental. Em meio aos oito objetivos propostos, destacamos o último deles que, assim como podemos perceber até então neste documento, atribuem 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)

Tendo como principal objetivo tentar adequar o trabalho escolar a uma visão de ensino que se adequa a realidade, os PCNs 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, segue trecho

- 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 a atenção quanto a proposta da utilização do jogo em sala de aula, bem como sua contribuição para o “exercício da análise e da reflexão”. Portanto, referindo-se às orientações dos PCNs percebemos as importantes contribuições que os JC e a Argumentação podem trazer para a construção do conhecimento, desenvolvimento de tais competências e aprendizagem em sala de aula.

4.2 PCPE (Parâmetros Curriculares de Pernambuco)

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 “fazer” matemática. Dentre estas propostas destacam-se o trabalho com jogos em sala de aula. O texto do presente documento ressalta a importância do trabalho com jogos, de como as situações de interação ocasionadas por estes são importantes, e, entre outros aspectos, de como a vitória ou o encontro da solução correta em um jogo podem favorecer o desenvolvimento da autoconfiança do aluno, que é tão importante no processo de aprendizagem. Todavia, o presente documento faz uma ressalva no que diz respeito às “derrotas” provenientes de alguns jogos, evidenciando que “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)

No presente documento também se evidencia que o trabalho com jogos é uma das formas a romper com paradigmas negativos relacionados ao ensino da matemática. “O caráter recreativo da experiência com jogos tem sido apontado como um dos méritos dela no sentido de tornar mais atraente a Matemática para aqueles alunos que desenvolveram reações negativas ao trabalho nesse campo.”(PERNAMBUCO, 2012, p. 37)

Todavia, como bem exposto no início do presente trabalho, 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 um planejamento deste jogo, um preparo no que diz respeito a seu domínio sobre os conceitos que pretendem ser trabalhados em determinados jogos e ainda a garantia que o jogo possa vir a propiciar aos que jogam o prazer, como bem nos chama atenção o presente documento:

Deve-se advertir, no entanto, que não é uma tarefa fácil trazer os jogos matemáticos para a escola básica. A complexidade de alguns jogos, mesmo aqueles mais comuns, requer, de um lado, clareza sobre os vários conceitos matemáticos envolvidos e, de outro, um planejamento do momento e da maneira adequados 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, p. 38)

5. JOGO COOPERATIVO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA QUE REÚNE INÚMERAS POTENCIALIDADES?

De forma a atender a alguns dos requisitos propostos pelos documentos curriculares, e sanar a inquietação apresentada no início do presente trabalho, atentamos à utilização dos Jogos Cooperativos (JC) em sala de aula de forma a contribuir para o exercício da cooperação entre os alunos. E, também, de forma a propiciar aos mesmos situações em sala de aula que favoreça seu desenvolvimento crítico e reflexivo, que também são requisitos dos presentes documentos, atentamos ao uso da Argumentação na mesma. Como bem exposto anteriormente, utilizar estes tipos de jogos em situações pedagógicas pode contribuir para que se diminua ou erradique (dependendo da situação em que o mesmo seja empregado) a falta de interesse dos alunos para se jogar e terem prazer ao fazer isso e o sentimento constrangedor da “perda” que pode vir a inviabilizar ou, de alguma forma, prejudicar o aprendizado dos mesmos.

Utilizar os JC propicia aos alunos uma participação mais saudável, de forma que todos se sintam mais à vontade para se expressarem e se tornarem sujeitos ativos no jogo de forma a se chegar a determinado objetivo. Com isso, uma das características mais importantes deste tipo de jogo é a de tentar propiciar uma interação maior por meio do diálogo entre os participantes do mesmo, sem que estes se sintam receosos do que suas colocações podem vir a prejudicar o grupo, uma vez que tudo que for exposto na presente situação de diálogo será válido de forma que todos possam discutir juntos e se chegar ao melhor consenso construído de forma cooperativa para se atingir um dado objetivo.

Sendo a Argumentação uma atividade discursiva privilegiada por permitir os indivíduos refletirem constantemente acerca do que falam e do que ouvem, acreditamos que esta possa emergir dentro da sala de aula através de um JC, 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, conteúdos canônicos podem ser polemizados e utilizados na dinâmica do mesmo de forma a se instaurar processos argumentativos, onde os alunos se sentirão confortáveis para apresentar suas possíveis concepções alternativas.

Outro aspecto que devemos levar em consideração, relacionando o uso da Argumentação em Jogos Cooperativos, relaciona-se ao fato de que se 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 se construir, possivelmente, uma noção adequada de determinado conceito/conteúdo. E como no JC 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 à apropriação de determinado conteúdo/conceito abordado no jogo.

Creemos que a busca pelo consenso em um Jogo Cooperativo para atingir um objetivo, utilizando-se da Argumentação, propicia, aos participantes do mesmo, momentos contínuos de reflexão acerca de suas concepções, possibilitando a negociação de significados de forma a chegarem a um consenso 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. No que concerne à Argumentação, notamos que esta pode vir a contribuir para a apreensão de conceitos matemáticos, em suma abstratos, ao serem 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 onde as situações, advindas de conteúdos canônicos, presentes no mesmo podem ser plausíveis de debatibilidade, propiciarão tanto aos indivíduos que jogam, quanto aos professores que pensam em um jogo nesta perspectiva, situações reflexivas por meio da argumentação. No caso do professor isso acontecerá, pois 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 de forma a gerar um processo argumentativo.

Pensar na transformação deste conteúdo canônico em um aspecto caracterizado pela debatibilidade 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 a seus alunos no que se refere a construção de conhecimentos qualificados oriundos deste processo de reflexão.

É importante salientar que, talvez, não seja tarefa fácil se pensar em um jogo nesta perspectiva, pois exigirá do professor um estudo acerca de que são Jogos Cooperativos e de como utilizar as ações discursivas propostas por Leitão (2011). Todavia, acreditamos ser uma proposta interessante para ser implementada na sala de aula.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que, ao explicar a temática da presente pesquisa, buscamos entender melhor do que se tratam os Jogos na perspectiva Cooperativa, bem como a Argumentação, entendida neste trabalho como ação discursiva privilegiada, pode ser explorada no decorrer da dinâmica de um jogo nesta perspectiva. Para tanto, tentamos nos familiarizar melhor do que se tratam os jogos e como estes são importantes instrumentos para serem utilizados de forma pedagógica dentro da sala de aula.

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 mínima, uma relação entre os JC e Argumentação. No que se refere ao uso de JC nas aulas de matemática, apenas um trabalho foi encontrado ao tratar do assunto, e ainda assim de forma muito sucinta. Suscitando ainda mais a necessidade de trabalhos que favoreçam a pesquisa na área.

Todavia, reconhecemos as limitações de nossa pesquisa e salientamos que pretendemos dar continuidade aos estudos, tentando compreender cada vez mais as possíveis relações ou não entre os JC e a Argumentação. Bem como tentar desenvolver jogos nessa abordagem para aplicação nas salas de aula, de forma a tentar encontrar indícios ou não das relações e hipóteses aqui levantadas.

Mesmo compreendendo a veemente importância das pesquisas que propõem o uso de jogos, em suma, competitivos nas aulas de matemática, atentamos para a inserção dos JC nestas aulas, de forma a tentar atender o que propõem os documentos curriculares e 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. Compreendemos a relevância dos trabalhos que tratam da perspectiva competitiva nos jogos, todavia acreditamos que devemos propor também a inserção de JC nas salas de aula.

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 JC em sala de aula, além da resistência de alguns pode haver ainda o desconhecimento de como

cooperar; daí a importância de se trabalhar ações como essa na sala de aula – favorecer a aprendizagem de como cooperar.

Convictos que a educação deva propiciar aos indivíduos, entre tantas competências, habilidades que os possibilitem atuar em sociedade de forma crítica e reflexiva, encontramos na Argumentação um apoio de forma a desenvolver essas habilidades.

Por meio da Argumentação o indivíduo pode negociar significados e desenvolver, possivelmente, uma compreensão significativa dos conhecimentos abordados na escola. 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.8). E isso talvez tenha dificultado a inserção de novas metodologias dentro da sala de aula para se atribuir cada vez mais qualidade aos conteúdos ministrados.

Nesse sentido a escolha de se trabalhar a Argumentação nos JC foi muito interessante pois visa pensar e repensar ideias e construí-las socialmente. É claro que dentro de um jogo como esse se pode gerar conflitos, discordâncias mas as discordâncias são debatidas e tem suas premissas analisadas gerando 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, propiciando um processo de reflexão ao mesmo de forma que este possa construir, gradativamente, habilidades argumentativas que o permitam 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. Já para o aluno enfatizamos que a Matemática está presente em todas as facetas da sociedade e que esta disciplina é fascinante.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Jacilene da Silva; MACEDO, Michela Caroline; MONTEIRO, Carlos Eduardo. **Afetividade no ensino da matemática: explorando perspectivas de estudantes de pedagogia**. Pernambuco, 2007. Disponível em <https://www.ufpe.br/ce/images/Graduacao_pedagogia/pdf/2007.2/afetividade%20no%20ensino%20da%20matemtica%20explorando%20perspectivas%20de%20estudantes%20de%20pedagogia.pdf> Acesso em: 04/01/2017.

ARAÚJO, Leandro Dias de. **Jogos, Recreação e Lazer**. 2. ed. Niterói, RJ: EAD/UNIVERSO, 2012.

BECHARA, Evanildo C. **Dicionário escolar da Academia Brasileira de Letras**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2011. 1312p.

BOCK, Ana Mercês Bahia. **Formação do Psicólogo: Um debate a partir do significado do fenômeno psicológico**. Psicologia ciência e profissão, v.17, (2), p. 37 – 42, São Paulo, 1997.

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

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

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

BROWN, Guilherme. **Jogos cooperativos: teoria e prática**. São Leopoldo, RS: Sinodal, 1994.

CABRAL, Marcos Aurélio. **A utilização de jogos no ensino de matemática**. Florianópolis, 2006.

CHAVES, Eni Fátima de Souza. **O lúdico e a Matemática**. Belo Horizonte, 2009.

CALLOIS, Roger. **Os jogos e os homens: A máscara e a vertigem**. Edições Cotovia, Lda., Lisboa, 1990.

COSTA, Jane dos Santos. **Aplicações de jogos e desafios para o ensino de Matemática nas séries iniciais**. São Carlos, 2011.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. 2001. Belo Horizonte, MG: Autêntica.

DE CHIARO, S. **Argumentação em sala de aula: um caminho para o desenvolvimento da auto-regulação do pensamento**. 2006. 193f. Tese (Doutorado) – Pós Graduação em Psicologia Cognitiva, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

PONTE, J. P. **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: jan. 2017.

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.

GRANDO, Regina Célia. **O Jogo suas potencialidades metodológicas no ensino-aprendizagem da matemática**. Campinas, fevereiro de 1995.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000.

GUERREIRO, António Manuel da Conceição. **COMUNICAÇÃO NO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: PRÁTICAS NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO**. Universidade de Lisboa, 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. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 2000, 13(3), pp.351-361.

LEITÃO, S. **Processos de construção do conhecimento: a argumentação em foco**. *Pro-Posições (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.

LOPES, Sílvia Ednaira. **Alunos do ensino fundamental e problemas escolares: leitura e interpretação de enunciados e procedimentos de resolução**. Maringá, 2007.

MOREIRA, Marco Antonio. **O que é afinal Aprendizagem Significativa?** Porto Alegre, 2012.

MOTA, Paula Cristina Costa Leite de Moura. **Jogos no ensino da matemática**. Dissertação, ano de 2009.

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: 14/12/2016.

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: 02/01/2017.

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

PINHEIRO, N. A. M. **Educação crítico-reflexiva para um ensino médio: a contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático**. Tese (Doutorado em educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

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.

SANTOS, Élia Amaral do Carmo. JESUS, Basiliano do Carmo de. **O lúdico no processo de aprendizagem**. Disponível em:

<http://need.unemat.br/4_forum/artigos/elia.pdf.> Acesso em: 20/06/2016.

SILVEIRA, J. F. P. **O que é um problema matemático?** Rio Grande do Sul, 2001. Disponível em: < <http://athena.mat.ufrgs.br/~portosil/resu.html> >. Acesso em: 02 janeiro 2017.

XIMENES, Ana Paula Monteiro Ferreira. **Especificidades e relações entre o explicar no processo de constituição do conhecimento**. Recife, 2010.