



O uso do jogo no aprendizado da Matemática: Uma experiência bem sucedida nas aldeias MURA

Bacury, Gerson R.

Adscripción

ARTICLE INFO

Received: XX Mes 2014

Accepted: XX Mes 2014

Keywords:

Matemática.
Indígena.
Jogos.

E-mail:

ersonbacury@gmail.com

ISSN 2007-9842

© 2015 Institute of Science Education.
All rights reserved

ABSTRACT

O presente artigo trata da utilização do jogo no ensino da Matemática de uma maneira diferente, através de sua inserção dentro da cultura indígena, algo ainda não registrado no acervo da Universidade Federal do Amazonas /Brasil. Sabe-se que o jogo é recomendado tanto nos Parâmetros Curriculares Brasileiros (PCN) quanto no Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (RCNEI), como um caminho para “fazer Matemática” na sala de aula, porém costuma ser pouco explorado nas comunidades indígenas do Estado do Amazonas. Assim, partindo da necessidade de favorecer uma mudança significativa nesse quadro, em 2013 ocorreu a apresentação dos resultados de trabalhos de pesquisa do Curso de Formação de Professores Indígenas da Universidade Federal do Amazonas/Brasil, turma formada estritamente por descendentes indígenas, mais precisamente da etnia Mura, localizada no município de Autazes/Brasil. Os trabalhos foram distribuídos em três grandes áreas do conhecimento: Ciências Humanas e Sociais; Letras e Artes; Ciências Exatas e Biológicas, nesta última, na qual nosso destaque será dado, discutiremos no decorrer do artigo os trabalhos apresentados na área da Educação Matemática acerca da utilização dos jogos como recurso didático nas escolas indígenas. Nesta perspectiva abordaremos o ensino da Matemática dando ênfase ao uso do jogo como alternativa prazerosa, desafiadora, problematizadora, contribuindo para o rompimento de uma prática pedagógica cristalizada onde esta ciência é transformada em mera ação repetitiva; isto se faz importante porque a Matemática é parte de nosso cotidiano e não pode ser usada como uma forma de exclusão nas salas de aula. Nesse sentido, pretendemos demonstrar que mudanças nas práticas pedagógicas, são necessárias – valorizando também no educando, seu conhecimento cultural e sua forma de aprender – construindo novas estratégias que possam responder às suas necessidades diárias e de aprendizagem dos conteúdos matemáticos, de acordo com o disposto nos PCN e RCNEI. Por fim, nesse estudo apresentaremos as conclusões acerca das contradições entre o conhecimento pedagógico do jogo até sua utilização nas salas de aula por parte dos discentes em suas escolas indígenas no Estado do Amazonas.

El presente artículo trata sobre la utilización del juego en la enseñanza de la Matemática de una forma diferente, a través de su inserción dentro de la cultura indígena; algo todavía no registrado en el acervo de la Universidad Federal del Amazonas, Brasil. Se sabe que el juego es recomendado tanto en los Parámetros Curriculares Brasileiros (PCN), como en el Referencial Curricular Nacional para las Escuelas Indígenas (RCNEI), como un camino para “hacer Matemática” en la sala de clases, por lo que se acostumbra a ser poco investigado en las comunidades indígenas del Estado del Amazonas. De esta forma, partiendo de la necesidad de favorecer una mudanza significativa en ese cuadro, en 2013 ocurrió la presentación de los resultados de trabajos de investigación del Curso de Formación de Profesores Indígenas de la Universidad Federal del Amazonas, Brasil, grupo formado estrictamente por estudiantes indígenas, en su mayoría de la etnia Mura, localizada en el municipio de Autazes, Brasil. Los trabajos fueron distribuidos en tres grandes áreas del conocimiento: Ciencias Humanas e Sociales; Letras e Artes; Ciencias Exactas e Biología, en esta última, en la cual será dado nuestro destaque, discutiremos en el desarrollo del artículo los trabajos presentados en el área de la Educación Matemática acerca de la utilización de los juegos como medio de enseñanza en las escuelas indígenas.

En esta perspectiva abordaremos la enseñanza de la Matemática haciendo énfasis en el uso de los juegos como

alternativa motivadora, desafiadora, problematizada, contribuyendo con el rompimiento de una práctica pedagógica cristalizada donde la ciencia es transformada en mera acción repetitiva, esto es importante porque la Matemática es parte de lo cotidiano y no puede ser utilizada como una forma de exclusión en la sala de clases. En ese sentido, pretendemos demostrar que las mudanzas en las prácticas pedagógicas son necesarias valorando también al educando, su conocimiento cultural e su forma de aprender – construyendo nuevas estrategias que puedan responder a sus necesidades diarias e de aprendizaje de los contenidos matemáticos de acuerdo con lo dispuesto en los PCN e RCENEI. Finalmente en este estudio presentaremos las conclusiones acerca de las contradicciones entre el conocimiento pedagógico del juego hasta su utilización en las salas de clases por parte de los estudiantes en sus escuelas indígenas en el Estado del Amazonas.

I. O ENSINO DA MATEMÁTICA NO ESTADO DO AMAZONAS

Com um pouco mais de 1,8 milhões de habitantes Manaus, a capital do Estado do Amazonas não é diferente das outras grandes cidades brasileiras em seus problemas relacionados à educação principalmente no aprendizado da Matemática no ensino fundamental. Esta constatação é oriunda dos estudos realizados nos anos de 2005, 2007, 2009 e 2011 o ano mais recente de coleta de dados¹, pelo Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos – Inep em conjunto com o Ministério da Educação e Cultura – MEC, avaliando as notas dos alunos da rede Estadual, Municipal e Privada de ensino nas disciplinas de Matemática e Português dando origem a um ranking com base nos indicadores do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB:

TABELA I. Ranking Séries Finais (5ª a 8ª série)²

UF	IDEB				Ranking			
	2005	2007	2009	2011	2005	2007	2009	2011
SANTA CATARINA	4,1	4,1	4,3	4,7	1º	1º	1º	1º
SÃO PAULO	3,8	4,0	4,3	4,4	2º	3º	2º	3º
MINAS GERAIS	3,6	3,8	4,1	4,4	3º	4º	5º	2º
RIO GRANDE DO SUL	3,6	3,7	3,9	3,9	4º	9º	9º	12º
ESPÍRITO SANTO	3,5	3,7	3,8	3,9	5º	6º	11º	10º
AMAZONAS	2,6	3,2	3,4	3,7	22º	18º	18º	14º

Fonte: MEC-INEP.

¹ Vede: <http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/portal-ideb>

² Vede: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/> - (Estados, UF: todas, Rede / Dependência Administrativa: Pública, Série / Ano: 8ª série / 9º ano). Salientamos que os valores citados na tabela incluem somente as escolas públicas dos Estados.

Dos 26 Estados que compõem a nossa Federação e mais o Distrito Federal, podemos perceber uma melhora do rendimento das escolas amazonenses no IDEB do ano de 2007 até 2011, tomando como referência 2005. Outro ponto importante a destacar, a partir da 2007/2009 ocorre um aumento significativo, se levarmos em consideração o ranking, já que em 2011 subimos quatro posições, superando os estados de Amapá, Rondônia, Roraima e Piauí. Por fim, há de se destacar que nos anos de 2007, 2009 e 2011 o Amazonas superou em 0,6; 0,6 e 0,7, respectivamente a pontuação para sua meta projetada pelo IDEB³ nesse período.

De um modo geral, não conseguimos figurar entre os dez primeiros colocados⁴ em nenhum dos anos de apuração deste índice – ressaltamos um destaque para o Estado do Acre e Tocantins, os únicos da Região Norte que estão entre os dez primeiros sustentando desde 2007. Portanto, com base nos dados estatísticos, entendemos que o quadro atual em nosso Estado quanto ao ensino de Matemática é preocupante, surgindo assim várias indagações como: O que falta para melhorarmos o aprendizado de nossos alunos: Melhores condições de trabalho para o professor? Será que o ensino da Matemática está longe de suas expectativas? Será que em algumas situações o professor age com o “poder” que lhe cabe tratando os alunos como simples receptores e aqueles que não conseguem captar a informação serão condenados ao eterno medo da Matemática, sendo excluídos do processo de ensino-aprendizagem, internalizando uma forte ojeriza a essa disciplina tão importante na sua formação intelectual e como um ser socialmente constituído? Os cursos de licenciatura estão dando todo o suporte necessário à formação desses professores?

Grande parte dessas indagações servem de base a várias discussões também na capital amazonense principalmente em nossa Universidade Federal que atualmente está em processo de mudança, que embora seja insipiente é bastante significativo.

Podemos elencar várias situações que corroboram para a ideia anterior, porém nos reportaremos somente a utilização de recursos metodológicos por parte dos professores de Matemática, mais precisamente o jogo, de uma maneira diferente, através de sua inserção dentro da cultura indígena, algo ainda não registrado no acervo da Universidade Federal do Amazonas /Brasil, até quando em 2007 é criado, na UFAM, de um curso específico para a Formação de Professores Indígenas com uma turma formada estritamente por discentes indígenas, mais precisamente da etnia Mura, localizada no município de Autazes/Brasil. Em 2013 ocorreram as apresentações dos resultados de trabalhos de pesquisa. Os trabalhos foram distribuídos em três grandes áreas do conhecimento: Ciências Humanas e Sociais; Letras e Artes; Ciências Exatas e Biológicas, nesta última, na qual nosso destaque será dado ao discutirmos como se deu o processo de aprendizagem da Matemática utilizando como recurso, nas escolas indígenas, os jogos.

II. O Jogo como ferramenta no aprendizado da Matemática

Na área da Matemática, em um contexto educacional, estudiosos como Fiorentini (1994) partem da ideia de que esta disciplina é efetivamente central na formação dos indivíduos e em sua inserção social, pois ela é útil como instrumentadora para a vida, desenvolvendo a capacidade de manejar situações reais, que se apresentam em cada momento, de maneiras distintas.

Nesse sentido, o uso do jogo no ensino da Matemática corresponde a uma mudança de postura e olhar do educador em relação a uma prática pedagógica, marcada pela visão tradicional de educação, onde o professor é detentor do conhecimento e o aluno um depósito deste saber, cabendo ao mesmo uma aprendizagem mecânica e descontextualizada de sua vivência cultural. Neste contexto o ensino da Matemática acaba tendo como o único recurso didático o uso do livro e seus exercícios padronizados e mecânicos.

Daí surge alguns resultados negativos, que apontam um número elevado de reprovações, a ojeriza e o medo por parte de muitos alunos, causando desistência e exclusão em massa nos espaços escolares, visto que, as dificuldades de aprendizagem tornam-se fatores preponderantes das lacunas no processo de aprendizagem da

³ Vede: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/> - (Estados, UF: AM, Rede / Dependência Administrativa: Pública, Série / Ano: 8ª série / 9º ano).

⁴ Um fator interessante é que Estados com o PIB inferiores ao do Amazonas estão em melhores posições.

Matemática.

Em um sentido filosófico, Huizinga (2007), coloca que o jogo é anterior ainda à cultura e esta surge a partir do jogo. Ele explicita a noção de jogo, como um fator distintivo e fundamental que está presente em tudo, sendo uma ação que contribui para o desenvolvimento da civilização, salienta ainda, que o jogo faz parte da cultura e gera a própria cultura. Por outro lado, em um nível prático, o jogo que é uma ação lúdica, entre outras coisas contribui para o melhoramento do Quociente de Inteligência⁵ (Q.I), assim constata pesquisas na área da neurociência:

[...] Cientistas da Universidade de Berkeley, na Califórnia, acompanharam crianças entre 8 e 10 anos de uma escola local com histórico de notas baixas. Elas brincaram com jogos de computador, de memória, dominós e quebra-cabeças, durante dois meses, duas vezes por semana, por um pouco mais de uma hora. [...] O resultado surpreendeu, como o QI de meninos e meninas aumentando 13 pontos (Revista Isto É, 2009, p. 58).

Nos estudos de Santos (2008) são dois, os pesquisadores que mais se destacam na neurociência: o neurologista norte-americano Roger Sperry (1913-1994) que ganhou, em 1981, o prêmio Nobel de Medicina e Fisiologia por estudos acerca das funções diferenciadas do cérebro nos dois hemisférios (esquerdo e direito) e o também norte-americano Ned Herrmann em seus estudos sobre a teoria da dinâmica cerebral, que trata do comando das sensações e interesses.

A partir dos estudos de Herrmann sobre a dinâmica cerebral que fica claro de onde o homem desenvolve os valores que remetem à sua ludicidade – em seus estudos diagnosticou que o brincar está localizado no hemisfério direito do cérebro. Portanto:

Ser lúdico, portanto, significa usar mais o hemisfério direito do cérebro e, com isto, dar uma nova dimensão à existência humana, baseado em novos valores e novas crenças que se fundamentam em pressupostos que valorizam a criatividade, o cultivo da sensibilidade, a busca da afetividade, o autoconhecimento, a arte do relacionamento, a cooperação, a imaginação e a nutrição da alma. É por isso, que as descobertas científicas sobre a dinâmica cerebral foram importantes para o estudo da ludicidade como ciência (Santos, 2008, p. 13).

Logo, o lúdico deixa de ser uma simples atividade descomprometida de resultados, destinada apenas à infância, passando a algo bastante profundo com base nas fases do desenvolvimento humano. Nesse sentido, o homem dá um novo significado a sua vida através da ludicidade recuperando a estética e o enriquecimento de seu interior. Por esse motivo, acreditamos que um aprendizado da Matemática utilizando a ludicidade e, em particular o jogo como uma ferramenta em seu aprendizado fomentará no aluno o fazer matemática suprimindo a carência de significação por parte do aluno.

Esse fato é abordado com clareza pelos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, que aponta além dos jogos, a História da Matemática e as Tecnologias da Comunicação como possibilidades interessantes para a prática do professor na sala de aula:

É consensual a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular, da Matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. Dentre elas, destacam-se a História da Matemática, as tecnologias da comunicação e os jogos como recursos que podem fornecer os contextos dos problemas, como também os instrumentos para a construção das estratégias de resolução (PCN, 1998, p. 42).

Os *Jogos Matemáticos* são, ao mesmo tempo, estratégias e recursos que se expressam como uma forma lúdica de resgatar aspectos do pensamento matemático, pois ajudam na construção do pensamento lógico-matemático e espacial; trabalham o raciocínio lógico, a estimativa, o cálculo mental, hipóteses e conjecturas, desenvolvendo o pensamento científico; baseiam-se no processo de construção de conceitos, através de situações que estimulem a curiosidade matemática por parte do educando.

Desse modo, o aluno passa a não temer o desafio, mas a desejá-lo, segundo Piaget (1991, p. 14): “A criança, como o adulto, só executa alguma ação exterior ou mesmo inteiramente interior quando impulsionado por um motivo e

⁵ Instituído pelo psicólogo francês Alfred Binet (1857-1911), vede in: SIMMONS, John. *Os 100 maiores cientistas da História*. 4ª Ed. Trad. Antônio Canavarro Pereira. Rio de Janeiro: DIFEL, 2008.

este se traduz sempre sob a forma de uma necessidade (uma necessidade elementar ou um interesse, uma pergunta, etc.)”.

Nesse caso, a ação (ensino) está ligada a uma necessidade, a um estímulo (jogo), adequado a sua realidade, pois os interesses da criança dependem a cada momento de suas noções adquiridas, das suas disposições afetivas acerca de seus pré-conceitos até então construído. Para Moura (1994), o jogo possibilita a aproximação do sujeito ao conteúdo científico, através da linguagem, informações, significados culturais, compreensão de regras, imitação, bem como pela ludicidade inerente ao próprio jogo, assegurando assim a construção de conhecimentos mais elaborados.

Complementado, entendemos que cabe ao professor de Matemática propiciar o estímulo para o aprendizado da Matemática, isto é, o professor é parte importante nesse processo de aprendizagem e sem sua presença torna-se difícil alcançar esse objetivo.

Assim, cabe também ao professor propiciar o estímulo no aluno colaborando para a construção do conhecimento matemático, para isso, entendemos que este deve estar munido dos conhecimentos necessários – como adequar o jogo a um determinado conteúdo que se queira trabalhar – para desenvolver tal atividade na sala de aula.

Uma discussão no contexto da Educação Matemática passa pela necessidade de reflexão sobre uma didática que se compatibilize com a utilização do jogo, adaptado à realidade do aluno para ajudar no processo de formação e aprendizagem dos conceitos, porém, enfatizamos que haja certa dedicação extra do professor:

[...] ao educador fica reservada a tarefa de selecionar, analisar e avaliar a potencialidade educativa, os objetivos dos diferentes jogos e brincadeiras a serem propostos para as crianças, bem como o aspecto curricular que se pretende atingir, para que os jogos possam ser contribuintes do processo de ensino e aprendizagem da matemática (Ricardi, 2009, p. 7).

Portanto, acreditamos na relevância de se evidenciar a importância dos jogos, na constituição da aprendizagem do aluno nas aulas de Matemática, a fim de fortalecer os processos educacionais – no qual o professor é uma peça importante – para que se possa atingir uma melhor aprendizagem, para que o aluno possa se apropriar do conhecimento matemático, através de aproximações sucessivas e com significado. Para isso, faz-se necessário também, incluir exemplos simples relacionados ao seu cotidiano, de modo a permitir uma interação consigo e com o outro, construindo prazerosamente este conhecimento.

No entanto para compreendermos como funciona a relação jogo – aprendizado na cultura indígena é preciso abordar esse movimento desde sua origem tomando como base algumas etnias, também mostrado sua influência em nosso folclore e nas brincadeiras das crianças não índias. E, nesse contexto, como aparece a Matemática no cotidiano do índio e suas implicações para seu entendimento acerca do mundo não índio, o entendimento por parte da mesma entre os povos indígenas e, também, como ela se relaciona com as outras disciplinas dentro do currículo escolar indígena.

III OS ÍNDIOS, SEUS JOGOS E A MATEMÁTICA

Assim como aconteceu com os negros⁶ – até certo ponto, principalmente pela complexidade de identificar jogos genuinamente de origem negra em nossa cultura – o índio trouxe suas contribuições para o folclore brasileiro, por meio de seus jogos e suas brincadeiras com base na matriarca da família, principalmente pelo fato da mãe indígena além dos afazeres domésticos também era encarregada de fabricar os brinquedos para seus filhos, que em sua maioria retratavam animais. Kishimoto (2007) em seus estudos comenta que em certas tribos de Roraima, as crianças quando apresentadas a bonecas de louça as crianças consideram-na como um objeto de adoração a que chamam de “*tapama*” que significa “*santo*”. É claro que na infância das crianças brasileiras a boneca utilizada era de pano que segundo a autora talvez seja de origem africana. Ao contrário das brincadeiras maldosas praticadas pelos meninos de engenho contra as

⁶ Vede: BACURY, Gerson Ribeiro. *O jogo como ferramenta de aprendizagem da matemática para os alunos do 7º ano*. Dissertação de Mestrado. Manaus-AM: UFAM, 2009, p.116.

crianças negras⁷, as crianças indígenas brincavam em liberdade e não havia preocupação dos adultos em que algo de mal acontecesse a elas, como por exemplo, algum acidente. Segundo Silva (2002, p. 24) por meio do relato de um Tariano⁸ da comunidade de Ipanoré, no alto Rio Negro podemos comprovar:

Não é como na cidade, onde tem ladrão, não tem roubo de criança. Aqui as crianças correm por aí, brincam e a gente não tem preocupação. Criança anda livre aqui, anda nas capoeiras, toma banho. [...]. No dia da festa eles convivem conosco também e comem junto e aí eles ficam lá fora brincando entre as crianças. Depois andam jogando bola e todo o tipo de brinquedo.

Outra característica no modo de brincar do indígena se dá pelas brincadeiras junto à natureza, dando importância aos animais que estão presentes direta ou indiretamente em seus divertimentos, como é o caso do respeito ao macaco que é um animal sagrado para os índios Tukano – que habitam o alto Rio Negro, mais precisamente no município de São Gabriel da Cachoeira/AM – que é figura marcante nas brincadeiras realizadas em um local sagrado chamado “*Casa dos Macacos*”. Para Jurema (2001, p. 41):

[...] É por causa do jogo associado, à brincadeira infantil, que o macaco tem estatuto de criança, sendo interdito o seu consumo. Salientamos que numa região onde a caça tem se esgotado ao longo dos tempos, o macaco tem se mantido preservado e interdito da alimentação dos Tukano. A brincadeira infantil, representada dentro da Casa dos Macacos e simbolizada pelas crianças na figura do animal, fez com que o macaco tivesse sua vida garantida sobre todos os animais.

Ressaltamos ainda, duas brincadeiras de nossa infância que para os índios tem outra conotação além da brincadeira: a primeira é o uso do estilingue principalmente para matar passarinhos, “que diversão!”, e brincar de acertar um alvo que na maioria das vezes era uma lata. Segundo Jurema (2001, p. 82), no caso dos índios:

O estilingue é usado para caça de aves e para a coleta de frutos silvestres. É também usado para uma diversão que consiste em acertar um alvo predeterminado dentro das várias árvores que estão na selva. Esta brincadeira é um tipo de treinamento, de preparação para acertar um alvo durante a caçada. São feitas várias apostas em torno desta brincadeira. As crianças reúnem-se para realizarem esta atividade, quer é esquematizada com grande interesse. O desafio é uma prática constante entre as crianças Tukano.

A segunda é o uso do arco e a flecha, que em certas famílias não é uma brincadeira permitida entre crianças, pois pode causar acidentes irreparáveis, como por exemplo, a perda da visão caso uma criança seja acertada por uma flecha no olho! No caso da criança indígena além de brincadeira (nos primeiros anos de vida) mais tarde, o arco e flecha e outros como o estilingue são uma espécie de brinquedo-arma repassado de geração para geração. Kishimoto (2007, p. 63-64):

O pai e o avô talham um arco com flechas para as crianças a partir de dois ou três anos. Com arsenal ainda inofensivo, a criança inicia seu treinamento, geralmente com galinhas e cachorros, suas vítimas. Mais tarde as armas ficam mais aperfeiçoadas e aparecem novos instrumentos apontados para passarinhos e borboletas. Já aos dez anos, elas acompanham seus pais à caça e pesca e trazem orgulhosas seus troféus para casa contando peripécias.

O estilingue, o arco e flecha são, em parte, de uso exclusivo dos meninos, cabendo às meninas as obrigações nas plantações, afazeres domésticos e, em certa idade, tomar conta de seus irmãos mais novos. A autora destaca ainda outros brinquedos utilizados entre os índios como: o chocalho de casca de frutas ou de unhas de veado (utilizado nos primeiros anos de vida); pedaços de madeira ou pequenas pedras, areia e insetos amarrados a um fio (quando começa a engatinhar); jogar piões que são confeccionados a partir de um fruto chamado “*tortuma*” (quando já anda) e finalmente Grünberg (1979) citado por Kishimoto (2007), relata um brinquedo utilizado pelas crianças da tribo dos Wapichana e também nas tribos do alto Rio Negro, trata-se de uma pequena mangueira trançada com uma prensa de mandioca com aberturas em suas duas extremidades, constando numa um aro trançado e ligado a ela. Quando se põe o dedo na abertura e se estica a mangueira por meio do aro, esta se contrai e o dedo fica enrolado ao trançado só se soltando após a dilatação da mangueira.

⁷ Id. p.117

⁸ Indivíduo da tribo dos Tarianas, oriundo da família linguística dos Arawak e que vive em território brasileiro, no Estado de Roraima.

Kishimoto (2007), sobre as pesquisas de Koch-Grünberg, elenca alguns jogos praticados pelos índios onde há imitações de animais: Jogo de Gavião, Jogo do jaguar, Jogo do peixe pacu, Jogo do jacami e o jogo dos patos marrecos “wawin”.

Destacamos, em nossa região, outros jogos que parte desse mesmo pressuposto – jogos com imitações de animais – como o “*O Jogo do com a poeira*”, praticado pelo povo Tukano⁹. Segundo Jurema (2001, p. 85):

Jogar a poeira para cima e vê-la cair é uma atividade bem recreativa para eles. Passam a poeira pelo corpo, pois mostra que estão envolvidos naquela atividade. Quanto mais sujo, mais espetacular parece. A poeira faz parte da vida das crianças Tukano. Segundo um informante, o pássaro tukano também gosta de sujar-se com poeira. Isto mostra, nesse tipo de brincadeira infantil, que existe um sentido mimetizado, onde os pequenos são identificados totalmente com o pássaro.

Outro ponto interessante que devemos levar em consideração é que além das brincadeiras com imitação de animais e jogos desenvolvidos pelos adultos – em alguns casos praticados por eles mesmos – há também a influência dos europeus em suas brincadeiras, como no caso do “*jogo do pique*” que possui uma variante no povo Tukano, é chamada de “*pira*”, mas que possui a mesma conotação, ou seja, ao toque de mão na outra criança, esta passará a ser a “*pira*” e deverá ir atrás de outra e tocá-la se livrando do contágio. Assim comenta Jurema (2001, p. 85):

A “*pira*” é uma brincadeira infantil semelhante ao esconde-esconde realizado nas escolas atuais. Num grupo de crianças, uma é escolhida e passa a ser chamada de “*pira*”. Agora a “*pira*” adquire a função de contágio das outras crianças que deverão evitá-las de qualquer forma. A criança escolhida tenta pegar as outras do grupo para que lhe haja contato, passando-lhe a “*pira*”. [...] Quando a “*pira*” persegue intensamente uma das crianças, as outras vão em seu socorro, cruzando-se no meio da corrida na tentativa de desviar a atenção do perseguidor.

O autor ressalta que “*pira*” na linguagem Tukano quer dizer peixe o que talvez seja a razão, dessa brincadeira quando praticada por crianças em outras tribos, delas correrem imitando um peixe sempre saindo em corrida rápida.

Percebemos que tanto os adultos e crianças dançam, cantam, imitam os animais brincam, jogam e trabalham para a sua subsistência, porém nos parece que aqui também não há jogos específicos dos indígenas e que de alguma maneira, lhes são impostos como uma brincadeira com fins de trabalho, para ajudar seus pais e, mais tarde tornarem-se adultos. Meliá (1979) citado por Silva (2002, p. 25) é bem claro quando nos diz:

A originalidade aqui é que o índio, já desde pequeno, brinca de trabalhar. Seu brinquedo é, conforme o sexo, o instrumento de trabalho do pai ou da mãe. O índio, que brincou de trabalhar, depois vai trabalhar brincando. Seu jogo é brinquedo que não lhes deu ilusões, que depois a vida lhe negará. Pequenos arcos e flechas nas mãos de um menino ou pequenos cestos dependurados na cabeça de uma menina, que vai com a mãe buscar mandioca na roça, são cenas que têm encantado qualquer visitante de uma aldeia indígena.

Apesar da falta de identidade no que tange aos jogos especificamente de origem negra e indígena, podemos concluir que ambas, da sua maneira, se utilizaram do *ludus*, principalmente por meio do jogo, para sua formação como pessoa e que em nenhum momento esqueceram de quem são, da sua cultura e seus costumes, pois o jogo está acima da lógica, prova disso é o fato de um mesmo jogo, ser utilizado com a mesma linha de raciocínio pelas três etnias – que no início não conheciam as línguas umas das outras – como é o caso do jogo da bruxa (para os brancos), o jogo do pique (para os negros) e o jogo da pira (para os índios). Segundo Huizinga (2007, p. 06):

[...] a existência do jogo não está ligada a qualquer grau de determinado de civilização, ou a qualquer concepção do universo. Todo ser pensante é capaz de entender à primeira vista que o jogo possui uma realidade autônoma, mesmo que sua língua não possua um termo geral capaz de defini-lo. [...] A própria existência do jogo é uma confirmação permanente da natureza supra lógica da situação humana. Se os animais são capazes de brincar, é porque são alguma coisa mais do que simples seres mecânicos. Se brincamos e jogamos, e temos consciência disso, é porque somos mais do que simples seres racionais, pois o jogo é irracional.

Portanto, podemos perceber que o jogo pode ao mesmo tempo levar a criança ao mundo da fantasia e quando ela retorna ao mundo real volta diferente como um ser, pois o jogo existe e segundo o autor não pode ser negado como uma abstração também de suas de suas raízes. Assim como sinalizado anteriormente, quando da importância do uso do

⁹ Segundo Jurema (2001), o povo Tukano vive numa faixa territorial que se inicia em São Gabriel da Cachoeira/RR até vasta extensão do território venezuelano e colombiano.

jogo na formação dos indígenas como cidadãos e preservação de sua identidade, também ocorre com a Matemática como é o caso de sua utilização na contagem dos dias de caça, porções de mortos, população, calendário, entre outros¹⁰.

No contexto escolar existe um documento muito parecido com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, chamado Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas – RCNEI, criado em função do que sinaliza nossa Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional quanto ao fato de uma escola indígena diferenciada muito por conta do respeito à diversidade cultural e à língua materna, e pela interculturalidade.

Com o objetivo de trazer o saber considerado universal para as aldeias sem com isso desprezar o conhecimento próprio de cada etnia, a Educação Escolar Indígena os articula, proporcionando uma rica troca de experiências, além de promover a autonomia dos povos indígenas. Nesse sentido, um currículo pensado pela própria comunidade, utiliza das áreas a serem trabalhadas na escola para benefício coletivo, garantindo ciências que correspondam às suas necessidades e interesses.

Assim, a Matemática é de suma importância, pois além de contribuir nas atividades realizadas para a comunidade indígena – como a proteção de fronteiras e a colheita objetivada para a comercialização de produtos – a mesma contribui na reflexão política sobre o contexto em que os indígenas se encontram na sociedade que os cerca; ou seja, dada a pluralidade de conhecimento concernente a área da Matemática, a mesma coopera para a construção de uma comunidade indígena mais independente, crítica e produtiva, como sinaliza Brasil (1993, p.181) ressaltam que:

Aprender Matemática [...] deve ser interpretar, criar significados, construir seus próprios instrumentos para resolver problemas, estar preparado para perceber estes mesmos problemas, desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade de conceber, projetar e transcender o imediatamente sensível

Essa indicação é dividida em três motivos, no Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas – RCNEI, de grande importantes para se estudar Matemática nas escolas indígenas: No primeiro, a Matemática, serve também como uma conexão para que os povos indígenas entendam melhor o povo não indígena, assim como na elaboração de projetos em suas comunidades visando a auto sustentação. Assim ressalta RCNEI (1998, p. 160):

Muitas lideranças, professores e alunos afirmam que a matemática é importante para a conquista da autonomia dos povos indígenas, ou seja, para a promoção da auto sustentação dos povos e o estabelecimento de relações mais igualitárias com a sociedade brasileira.

A Matemática torna-se significativa, à medida em que ela contribui para entender o mundo local, isto é, beneficiando o planejamento e o gerenciamento de projetos de autoria dos povos indígenas colaborando em temas importantes como a demarcação de terras, proteção ambiental, comércio de seus produtos, saúde etc.

Em segundo, as várias Matemáticas, ou seja, os povos indígenas terão a percepção das várias maneiras que outras sociedades compreendem o mundo, assim como formas específicas de contar e medir, mesmo que possuam certa limitação matemática. Para RCNEI (1998, p. 161):

[...] o importante é deixar claro que se um determinado povo não conta além de dois ou três, por exemplo, isso não significa que não tenha desenvolvido o conhecimento matemático. Este conhecimento pode estar expresso nas diferentes formas de conceber o espaço; nos padrões geométricos da tecelagem, cestaria ou pintura corporal [...].

Nesse sentido, indiretamente, quando o artesão ao fazer o trançado para construir uma determinada figura geométrica na produção de um cesto ou utilizar o corpo como base para pintura de padrões decorativos, está fomentando o conhecimento matemático.

Em terceiro, a construção do conhecimento em outras áreas do currículo (estudo da História e Geografia, do Português e Línguas indígenas e Ciências) está relacionado com a Matemática. As Tecnologias da Informação (interpretação de tabelas e dados estatísticos) podem contribuir muito, por exemplo, para o entendimento da trajetória de um determinado povo indígena pela região, em determinada data ou período.

Em algumas etnias, não há símbolos para representar os números, os numerais (representação do número) são dados por palavras. Ex.: o número 2, na língua Mundurukú é dado por *Xepxep* enquanto na língua Sateré por *Typy*. Sem falar nos diferentes sistemas de numeração utilizados por essas etnias.

¹⁰ Vede: Silva, Adailton Alves da (Org). Matemática Tapirapé: sistema de contagem, marcadores do tempo e medidas. Mato Grosso: Confresa, 2007.

No caso das Ciências Naturais, o planejamento para explorar os recursos naturais, a caça, os diferentes minérios, entre outros, requerem diversos conceitos matemáticos para sua elaboração.

Não obstante a importância de se estudar Matemática nas escolas indígenas está a preocupação de que conteúdos ou temas devem ser abordados nas salas de aula indígena. O RCNEI toma como base os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN publicado um ano antes com ideias inovadoras para o ensino fundamental.

No PCN os conteúdos abordados em sala de aula são divididos em quatro blocos de conteúdos: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandeza e Medidas e Tratamento da Informação. São nesses três primeiros – denominados campos de estudo – que o RCNEI aposta para o ensino da Matemática nas escolas indígenas. Embora não seja citado, o Tratamento da Informação, está inserido nesse contexto, pois aborda o ensino da Matemática por meio também da Educação Estatística. Como segue nessa passagem do RCNEI (1998, p. 162):

[...] várias interpretações podem ser feitas sobre a população Juruna, sua história e trajetória geográfica, mas para isso é analisar os dados apresentados. Coletar, apresentar e analisar dados, construindo e interpretando tabelas e gráficos, fazem parte dos objetivos da área de Matemática.

Está claro, embora não haja destaque, que os conteúdos relacionados ao bloco Tratamento da Informação são sugeridos pelo RCNEI para o trabalho com a Matemática nas escolas indígenas. Um outro ponto a ser destacado é a não orientação, de maneira clara, de quais recursos didáticos ou caminhos para “fazer Matemática” (PCN, 1997) devem ser utilizados nas salas indígenas.

Nesse sentido, discutiremos como ocorreu a utilização de um desses recursos – o jogo – no aprendizado da Matemática enfatizando a importância do jogo enquanto atividade educativa e posteriormente sua relação com a Matemática e seu aprendizado, mais precisamente nas aldeias Mura.

IV. METODOLOGIA

De um modo geral as pesquisas ocorreram em caráter qualitativo e quantitativo; qualitativa, devido ao estudo consistir na compreensão de um universo da realidade humana, e ainda, quantitativa, pois possibilita o uso de um instrumental estatístico, como base do processo de análise do problema em estudo. De acordo com Minayo (1999) ambas não se opõem, mas se completam.

A análise qualitativa foi embasada na **técnica da observação estruturada**, que segundo os estudos de Selltiz (1967) nessa técnica de pesquisa, o observador sabe o que observar no grupo, seus aspectos mais significativos para os objetivos de sua pesquisa, e para isso, traça um planejamento para a coleta e registro das observações que irá realizar. A qual, segundo nossos estudos é componente do método da *observação direta intensiva*¹¹.

No que concerne ao caráter quantitativo, utilizou-se os procedimentos segundo o método estatístico¹², em seguida, os dados foram coletados de maneira direta¹³. Nas análises quantitativas, devido ao fato dos sujeitos participantes da pesquisa não trazerem implicações para a pesquisa como: custo alto e muito tempo para a análise, foram amostrados: 22 indivíduos na aldeia Cuia, 13 indivíduos na aldeia São Félix e 24 indivíduos na aldeia Murutinga.

Após os esclarecimentos acerca das amostras, é necessário elucidarmos que o tipo de pesquisa adotado em todos os trabalhos foi o **estudo de caso**, que segundo Severino (2007, p.121): “[...] se concentra no estudo de um caso particular, considerado representativo de um conjunto de casos análogos, por ele significativamente representativo”. Ressaltamos que essas pesquisas ocorreram nas escolas de cada aldeia, sendo que só há uma escola, por aldeia, para

¹¹ Segundo Lakatos & Marconi (2008) é uma técnica de pesquisa também realizada por meio da observação.

¹² “O método estatístico, diante da impossibilidade de manter as causas constantes, admite todas essas causas presentes variando-as, registrando essas variações e procurando determinar, no resultado final, que influências cabem a cada uma delas” (Crespo, 2009, p.3).

¹³ “A coleta é direta quando feita sobre elementos informativos de registro obrigatório (nascimentos, casamentos e óbitos, importação e exportação de mercadorias), elementos pertinentes aos prontuários dos alunos de uma escola ou, ainda, quando os dados são coletados pelo próprio pesquisador através de inquéritos e questionários, como é o caso as notas de verificação e de exames, do censo demográfico etc.” (Crespo, 2009, p. 4).

atender seus alunos.

A pesquisa foi realizada no município de Autazes¹⁴, onde residem os índios Mura, famosos por resistirem ao sistema colonizador dos portugueses já habitam esse local desde o séc. XVIII¹⁵. Atualmente esse povo encontra-se distribuído em 11 aldeias, das quais quatro foram o cenário da pesquisa, sendo que apenas três abordaram o uso do jogo no aprendizado da Matemática: Cuia, Murutinga & São Félix. Basicamente essas escolas são de competência do município atendem as séries iniciais do Ensino Fundamental e algumas, as séries finais. As equipes de pesquisa que trabalharam na coleta de dados foram formadas por alunos do Curso de Formação de Professores Indígenas (nesse curso todos os alunos são indígenas) que atuam como professores nessas escolas indígenas.

Em todas as escolas o campo de estudo abordado foi Números e Operações, salientamos que essa escolha se deu em decorrência da dificuldade dos alunos no aprendizado das operações básicas no Conjunto dos Números Naturais, na visão de seus professores.

Os sujeitos participantes da pesquisa foram alunos com faixa etária de 11 até 14 anos distribuídos da seguinte maneira: 5º ano na aldeia Cuia, 5º ano na aldeia São Félix e 6º ano na aldeia Murutinga. Todos devidamente matriculados no turno vespertino.

A essa faixa etária fundamenta-se as ideias de Piaget (1991) que diz ser este o estágio das operações intelectuais concretas (começo da lógica) e dos sentimentos morais e sociais de cooperação, onde há também o despertar da criança para a lógica matemática. O autor salienta, também, que o período dos 07 aos 12 anos coincide com o começo da escolaridade da criança, propriamente dita, marcando uma modificação decisiva no desenvolvimento mental. Ao comentar Piaget, Gardner (2002) acrescenta que para o autor nessa faixa etária a criança atinge o estágio final do desenvolvimento mental, no qual ela torna-se capaz de realizar as operações *formais*, ou seja, ela pode operar não somente por meio de objetos, imagens ou modelos mentais desses objetos, mas também sobre palavras ou sequências de símbolos – como no caso de equações.

De um modo bem prático, no 5º ano, os problemas de Matemática podem ser complexos, mas deduzidos de forma concreta, por exemplo, com o uso de frutas ou legumes facilitando a sua resolução. Em contrapartida, mais tarde a partir do 6º ano, com a inserção da Álgebra, esses objetos concretos (frutas e ou legumes) são substituídos por incógnitas (x , y , z , etc.), consideradas abstrações, ou seja, algo que transcende a realidade da criança.

No tocante as informações acerca do objeto de estudo – o jogo como ferramenta no aprendizado da Matemática – foi utilizado na coleta de dados, o método de pesquisa da *documentação direta*¹⁶ obtidos por meio da **técnica da pesquisa de campo** a qual, caracteriza-se como:

[...] é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles (Lakatos & Marconi, 2008, p. 69).

Os dados coletados têm seu registro por meio de alguns instrumentos como questionários. Segundo Lakatos & Marconi (2008), o questionário é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série de perguntas ordenadas e respondidas por escrito. Foram aplicados dois questionários – compostos de perguntas fechadas ou dicotômicas¹⁷ e de múltipla escolha¹⁸, onde em algumas delas realizou-se a combinação nas opções de respostas para as questões de múltipla escolha com as respostas para perguntas abertas – da seguinte maneira: o primeiro antes da aplicação dos jogos e o outro após esta aplicação. Salientamos que antes da aplicação dos questionários foi

¹⁴Segundo IBGE (2013), Autazes é um município brasileiro no interior do estado do Amazonas. Pertencente à Mesorregião do Centro Amazonense e Microrregião de Manaus, localiza-se a sudeste de Manaus, capital do Estado, distando desta cerca de 113 Km. Ocupa uma área de 7.599,363 km² e sua população é estimada em 35.554 habitantes, atualmente sedia a maior festa bovina da Amazônia Ocidental, a Festa do Leite.

¹⁵Vede: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=130030&search=amazonas|autazes>.

¹⁶“[...] constitui-se, em geral, no levantamento de dados no próprio local onde os fenômenos ocorrem”. (LAKATOS & MARCONI, 2008, p. 69)

¹⁷“Também chamadas limitadas ou de alternativas fixas, são aquelas em que o informante escolhe sua resposta entre duas opções; sim e não” (Lakatos & Marconi, 2008, p. 92).

¹⁸“São perguntas fechadas mas que apresentam uma série de possíveis respostas, abrangendo várias facetas do mesmo assunto” (Lakatos & Marconi, 2008, p. 91).

realizado, em todas as pesquisas, um pré-teste no qual os participaram os professores das respectivas escolas, visando verificar possíveis “falhas” quanto à aplicabilidade dos jogos.

Comentado anteriormente, os jogos aplicados exploram os conceitos das operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão) no Conjunto dos Números Naturais, sendo: o jogo “Adivinha a Multiplicação” utilizado nas escolas das aldeias Cuia e São Félix e o jogo “Os Dados Matemáticos” utilizado na aldeia Murutinga. Salientamos que devido ao fato de alunos da aldeia São Félix serem remanejados para a aldeia Cuia, foi decidido entre eles que o mesmo jogo – “Adivinha a Multiplicação” – seria aplicado, porém em contextos totalmente distintos.

Assim ocorreram os procedimentos de aplicação dos jogos sempre no intuito de contribuir com o aprendizado da Matemática tentando propiciar ao aluno um outro olhar, de uma disciplina na qual há uma relação entre seus conteúdos e isso pode tornar-se mais evidente com o uso dos jogos como ferramenta de aprendizagem, segundo Costa (2007, p.19):

“Outra característica importante dos jogos é a de possibilitar a inter-relação dos conteúdos matemáticos, de modo que o aluno passe a perceber uma Matemática não fragmentada [...]”. Nesse sentido acreditamos que a criança poderá desenvolver seu raciocínio lógico-matemático de uma maneira mais prazerosa, interagindo com os conceitos matemáticos.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desafio de trabalhar esse recurso didático na sala de aula indígena começou em uma disciplina chamada Pesquisa em Ciências Exatas e Biológicas e Cotidiano do Professor Indígena II, que foi trabalhada por nós no segundo semestre de 2011 e aceita pelos alunos indígenas que em 2013 na última disciplina, Oficina de Sistematização Final e apresentação de pesquisas – Ciências Exatas e Biológicas, concluíram o trabalho.

Nos trabalhos realizados ficou claro que o jogo é apenas um recurso metodológico e não a solução para as dificuldades no aprendizado da Matemática como foi sinalizado nas pesquisas, assim destaca a equipe que atuou na aldeia Murutinga: *“Quando pensamos na estrutura desse projeto, não foi com a intenção de solucionar o problema da aprendizagem da Matemática, mas sim como recurso didático para facilitar o aprendizado da Matemática para os alunos Mura [...]”*.

Nesse sentido, a ideia de se utilizar o jogo como recurso pedagógico surge a partir do momento em que só o livro-texto e a explanação do professor não garantiam a motivação e interesse do processo de aprendizagem do aluno, havendo necessidade de romper com uma prática de memorização e repetição por meio de uma sequência linear de conteúdo, assim como, de oportunizar ao aluno sua visão de mundo, como sinaliza a pesquisa realizada na aldeia Cuia: *“ Para nossas crianças indígenas o jogo faz parte da vivência dia-a-dia em todo processo de aprendizagem, os educando colocam em jogo seus interesses, suas emoções, suas necessidades, sua forma de ver o mundo, processos que variam bastante de uma idade para a outra”*. Afinal os jogos e as brincadeiras tornam o aprendizado prazeroso e motivador onde podemos estabelecer a todo o momento uma relação com o ensino da Matemática, visto que os alunos vivenciam situações que irão exigir aplicação deste estudo em seu cotidiano.

Outro ponto interessante que contrasta com um dos resultados de nossa dissertação de mestrado concluída em 2009, intitulada “O jogo como ferramenta de aprendizagem da matemática para os alunos do 7º ANO” – que apontou um panorama um tanto contraditório, pois ao passo que grande parte dos alunos afirmaram que nunca a Matemática foi apreendida com o auxílio dos jogos, também certificaram que a professora já tinha comentado a seu respeito, ou seja, os professores conheciam a recomendação dos PCN acerca do uso dos jogos na sala de aula e de alguma maneira não utilizaram essa prática no aprendizado da Matemática – foi o fato de que nessas escolas indígenas esse recurso metodológico não é tão alheio ao dia-a-dia dos alunos, mas que por outro lado não é dado o devido valor por sua escola, como ressalta a pesquisa realizada na aldeia São Félix: *“Um acontecimento bastante relevante observado nas intervenções foi o interesse e o prazer demonstrados pelos alunos durante a realização do jogo. Buscavam soluções porque estavam interessados, ao contrário da escola em que a matemática está desvinculada de suas necessidades”*.

Corroborando a contradição que envolve o uso do jogo no aprendizado da Matemática, apontada anteriormente, captado em nosso trabalho por meio de diversas atividades de formação para professores – tratando acerca da utilização tanto do Material Concreto quanto do jogo como ferramenta de aprendizagem da Matemática – em muitas escolas do nosso Estado há o espaço físico destinado às salas de ludoteca, porém quase não há sua utilização, por motivos que vão do mais simples há outros muito sérios: ora pela dificuldade para o acesso a esse espaço – muita burocracia da parte administrativa da escola na liberação do mesmo; em outros casos, quando há a liberação desse espaço o professor não o utiliza devido ao fato de não saber manipular os jogos. Não há nas escolas indígenas esse espaço devidamente equipado para a o uso dos jogos no aprendizado da Matemática e tão pouco recursos para sua confecção, convergindo para um aprendizado baseado somente na relação quadro branco e pincel. Assim registra a pesquisa realizada na aldeia São Félix:

Hoje em dia, não é comum ver professores utilizarem jogos para trabalhar e fixar os conteúdos dados em sala de aula; muitas vezes por falta de tempo ou também por falta de recursos para a confecção e organização dos mesmos, ou até mesmo, por estarem arraigados à prática tradicional do uso do quadro branco e pincel”. Essa situação também tem destaque na pesquisa realizada na aldeia Murutinga: “Podemos constatar ainda que os alunos veem a Matemática como uma disciplina difícil, pois os professores não usavam meios para tornar o ensino mais prazeroso. Isso nos faz pensar que o ensino quando é mal direcionado pode causar traumas para o resto da vida.

Portanto é importante discutir o ensino da Matemática dando ênfase ao uso do jogo como alternativa prazerosa, desafiadora, problematizadora, contribuindo para o rompimento de uma prática pedagógica cristalizada onde esta ciência é transformada em mera ação repetitiva. A Matemática é parte de nosso cotidiano e não pode ser usada como uma forma de exclusão nas salas de aula, logo mudanças nas práticas pedagógicas, são necessárias – valorizando também no aluno, seu conhecimento cultural e sua forma de aprender – construindo novas estratégias que possam responder às suas necessidades diárias e de aprendizagem dos conteúdos matemáticos, de acordo com o disposto nos PCN e RCNEI. Essa pesquisa que reuniu os discentes do Curso de Formação de professores Indígenas da Universidade Federal do Amazonas, Brasil trará muitas reflexões acerca dos caminhos que devemos seguir na Educação Matemática, em todas as escolas indígenas e não indígenas do nosso Estado, não só por serem inéditas, em termos acadêmicos, mas também por mostrar que: “Talvez não tenhamos feito o melhor, mas travamos lutas para que fosse feito; com certeza, não somos o que deveríamos ser e nem o que iremos ser. Todavia, também não somos o que éramos” (retirado do trabalho realizado na aldeia São Félix).

REFERÊNCIAS

- Bacury, G. R. (2009). *O jogo como ferramenta de aprendizagem da matemática para os alunos do 7º ano*. Dissertação de Mestrado. UFAM. Manaus, Brasil.
- Brasil, Ministério da Educação. (1993). *Diretrizes para a Política Nacional de Educação Escolar Indígena*. Brasília: MEC-SEF.
- Costa, I. Ma. de A. Câmara. (Org.). (2007). *Metodologia e prática de ensino de matemática*. Manaus-BRA: UEA Edições.
- Crespo, A. A. (2009). *Estatística fácil*. São Paulo: SARAIVA. 19ª Ed.
- Fiorentini, D. (1994). *A Educação matemática enquanto campo profissional de produção de saber: a trajetória brasileira*. *Revista Tecno-Científica DYNAMIS*. Blumenau, 2(7), 7-17.

- Gardner, H. (2002). *Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas*. Costa, S. (Trad.). 2ª Ed. Porto Alegre: ARTMED.
- Huizinga, J. (2007). *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. Monteiro, J. P. (Trad.). São Paulo: Perspectiva. 5ª Ed.
- Jurema, J. (2001). *O universo mítico ritual do povo tukano*. Manaus-BRA: Valer.
- Kishimoto, T. M. (Org.). (2007). *Jogos infantis: o jogo, a criança e a educação*. Petrópolis-BRA: Vozes. 14ª Ed.
- Lakatos, E. Ma. & Marconi, M. de A. (2008). *Técnicas de pesquisa*. São Paulo: ATLAS.
- Minayo, Ma. C. de S. (Org.). (1999). *Pesquisa social*. Petrópolis-BRA: Vozes.
- Moura, M. O. de. (1994). *A séria busca no jogo: do lúdico na matemática*. *A Educação Matemática em Revista*, 3.
- Brasil, Secretaria de Educação Fundamental. (1998). *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*. Brasília: MEC-SEF.
- Piaget, J. (1991). *Psicologia e Epistemologia: para uma teoria do conhecimento*. Bastos, Ma. F. & Bastos, J. G. (Trad.). Lisboa. Publicações Dom Quixote.
- Ricardi, G. C. L. (2009). *Revista educativa: especial, jogos lúdicos*, 1(6), 6-8.
- Brasil, Ministério da educação e do Desporto. (1998). *Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas*. Brasília: MEC-SEF.
- Anônimo, Revista Isto É (2009). *Conferência do clima de Copenhague: é pior do que você imagina*. *Revista Isto É*, 2093(58).
- Santos, S. M. P. dos. & Cruz, D. R. M. da. (1997). *O lúdico na formação do educador*. Petrópolis-BRA: Vozes.
- Santos, S. M. P. dos. (Org.). (2008). *A ludicidade como ciência*. Petrópolis-BRA: Vozes.
- Severino, A. J. (2007). *Metodologia do trabalho científico*. São Paulo: Cortês. 23ª Ed.
- Selltiz, C. et al. (1967). *Métodos de pesquisa nas relações sociais*. São Paulo: Editora Herder-Universidade de São Paulo.
- Silva, R. H. D. da. (2002). Direitos e jeitos de ser criança: um olhar sobre a infância indígena no Rio Uaupés/AM. *Revista Textos e Pretextos*, 2(2), 19-29.
- Simmons, J. (2008). *Os 100 maiores cientistas da História*. Rio de Janeiro: DIFEL. Canavarro Pereira, A. (Trad.). 4ª Ed.