

Iually de Almeida Barros Santos

Discente em Licenciatura no curso de Matemática (UPE).

RESUMO

Brincar, brincar, ensinar, aprender probabilidade é o ponto central desta pesquisa, considerando que as crianças são capazes de aprender conceitos matemáticos quando brincam em grupo ou mesmo individualmente. Este estudo levanta a possibilidade de ensinar probabilidade por meio de jogos de números no ensino fundamental. Decidimos, como objetivo geral, construir jogos educativos de números, tendo em conta os objetos de conhecimento e competências presentes no ensino da matemática no início do ensino básico, apresentados na unidade temática de Probabilidades e Estatística. O jogo educacional de números aqui apresentado traz à tona a questão da caracterização entre fenômenos aleatórios e determinísticos, a diferença entre eventos prováveis, impossíveis, prováveis e impossíveis, diferentes métodos de cálculo de espaços amostrais simples, comparações probabilísticas. Os jogos digitais educacionais que construímos caminham nessa direção. A partir de nossa pesquisa, sabemos que os jogos digitais educacionais podem melhorar o aprendizado dos alunos ao mesmo tempo em que proporcionam entretenimento e diversão. Nosso ensino de inferência de probabilidade ajudará as crianças ao longo de suas vidas a saber formular conjecturas, formular hipóteses e estabelecer relações sobre fenômenos aleatórios. Sabemos que aliar o ensino de probabilidade com jogos digitais educacionais pode proporcionar aos alunos e professores uma formação diferenciada e criar um espaço de aprendizagem diversificado.

Palavras-chave: jogos matemáticos; estratégico; ensino aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios até a sociedade atual, os jogos fazem parte da construção da sociedade. No início, jogos voltados ao combate como em Roma, baseava-se em estratégias de guerra. Nos tempos atuais, jogos que visam condicionamento físico e mental. O objetivo dessa pesquisa é problematizar as suas aplicações em sala de aula com o intuito de obter a melhor performance do aluno. O ponto chave da discussão se faz em como delimitar os jogos a partir do conteúdo para melhor desenvolvimento do aluno.

Desde a infância os indivíduos são estimulados a praticarem algum tipo de jogo, sendo estas, formas de desenvolver a coordenação motora,

estimular a fala, os gestos e a sensibilidade, além de promover a interação entre o meio ao qual o indivíduo está inserido, preparando desde a infância para os demais processos que a vida adulta gera.

Atualmente, os jogos trabalhados em sala de aula, especificamente Probabilidades e Estatística, possibilita ao aluno desenvolver o raciocínio lógico e estratégico, além de ser facilitador para o ensino-aprendizagem. Promove a interação entre aluno/professor e aluno/aluno sendo condutor do processo de socialização entre os indivíduos, logo possibilita a criação de um ambiente favorável para aprendizagem.

Vale ressaltar o aumento da disposição em desenvolver atividades e melhoramento do ambiente escolar que como é sabido, é onde o indivíduo passa boa parte do tempo. Logo, proporcionar atividades diferenciadas, mas contextualizadas faz-se necessário.

O método adotado para o desenvolvimento deste estudo foi uma pesquisa bibliográfica. O procedimento para a coleta de dados foi a busca em banco de dados digitais, os quais disponibilizam estudo empíricos e de revisão de literatura sobre o tema abordado no presente estudo.

Os procedimentos adotados foram a seleção e leitura de artigos, monografias, teses, dissertações e livros que discutem a relação entre ensino e literatura do tema. Nesta seleção foram incluídos estudo que se apresentam de forma integral em domínio público.

Esse estudo assim se justifica devido a importância do estudo da temática, pensando tanto em um contexto social, que trará melhoria de vida para população quanto para um âmbito acadêmico, visto não ter muito material teórico sobre a temática, o estudo visará reunir todo arcabouço teórico possível.

O objetivo do presente trabalho é pontuar o papel dos jogos no desenvolvimento dos alunos por meio da interação entre aluno/aluno e aproximação aluno/professor. Tendo ainda como objetivos específicos: apontar o melhoramento no ensino aprendizagem; caracterizar o desenvolvimento do raciocínio lógico na área de Probabilidades e Estatística; apresentar o melhoramento no aprendizado em grupo.

REVISÃO DE LITERATURA

PERCURSO DO ENSINO DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

Conforme discutido nos Aspectos Históricos da Teoria da Probabilidade, em outros momentos, o cálculo da probabilidade concentrou-se inteiramente no cálculo das chances de ganhar em algum jogo de azar ou pôquer. Nos dias de hoje, a aplicação da teoria da probabilidade tornou-se importante em vários ramos da atividade humana (DIAS et al., 2016).

No Brasil, antes da década de 1980, a estatística e assuntos afins, como probabilidade e combinatória, eram apresentados apenas nos últimos anos do ensino fundamental e médio. A efetividade do ensino de probabilidade e estatística na educação básica ocorre com o lançamento dos

Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN, que declara o objetivo principal da pesquisa probabilística (ALMEIDA; FARIAS, 2016).

Os alunos entendem que a maioria dos eventos diários são de natureza aleatória e podem determinar os possíveis resultados desses eventos. Os conceitos de oportunidade e incerteza expressos intuitivamente podem ser explorados no contexto de experimentos e observações por escolas e alunos (DE ARAÚJO, 2021).

A probabilidade tem diferentes significados que devem ser ensinados aos alunos de forma incremental para não limitar o ensino a apenas um ponto de vista. Isso porque focar apenas em implicações probabilísticas pode levar os alunos a distorcer sua ideia de todos os significados possíveis em probabilidade. Os autores ressaltam que o ensino de probabilidade deve ajudar a desenvolver o raciocínio probabilístico necessário para que os alunos enfrentem oportunidades em seu cotidiano e melhorem a intuição dos alunos (BARBOSA et al., 2020).

Apontar um tipo de razão social para defender o ensino probabilístico na educação básica, ou seja, conscientizar os alunos da natureza probabilística dos diferentes jogos de azar (loteria, caça-níqueis, bingo etc.), esses jogos não são lindos. As pessoas que os promovem Negócios, o que traz um risco desproporcional de perda para o apostador (CAVALCANTE; LIMA; ANDRADE, 2021).

Normalmente no ensino fundamental e médio, a probabilidade da matéria não é estudada, quando ela estiver próxima, será realizada uma análise mecânica da prática, bastando a aplicação da fórmula. Portanto, acreditamos que é importante que os alunos entendam as oportunidades e os fenômenos aleatórios. Por isso, é necessário superar o uso de métodos tradicionais, romper conceitos repetitivos desatualizados, romper com a cultura determinística das salas de aula de matemática, explorar diversos recursos para auxiliar a aprendizagem e trazer sentido aos processos e conceitos relacionados ao ensino de probabilidade (DIAS; SANTOS, 2021).

Os alunos devem construir seu conhecimento através de um processo passo a passo, começando com seus erros e esforços. O ensino de probabilidade é defendido por meio da resolução de problemas. Os autores entendem que o problema não é um exercício de aplicação de um novo conceito, mas sim o desenvolvimento de uma situação que requer interpretação e desenvolvimento de uma estratégia de solução (ALMEIDA; FARIAS, 2016).

A probabilidade fornece uma maneira de medir a incerteza e mostra aos alunos como ser matemático e como aplicar a matemática para resolver problemas do mundo real. Para tanto, recomenda-se ensinar conceitos de probabilidade por meio de abordagens heurísticas e ativas, fazendo perguntas específicas e implementando experimentos reais ou simulados (DE ARAÚJO, 2021, p. 15).

Para orientar as ações dos cidadãos em seu cotidiano, concorda-se que esse conhecimento é necessário para os meios de informação e comunicação que exigem o uso frequente e a manipulação de dados para a tomada de decisões decisivas. Escusado será dizer que este conhecimento sobre probabilidade traz uma boa base, e muito contribui para a construção de vários significados de diferentes tipos de agrupamentos e o desenvolvimento do pensamento combinatório, bem como o desenvolvimento do pensamento estatístico (BARBOSA et al., 2020).

Portanto, há uma necessidade urgente de um ambiente em que as crianças comecem a desenvolver o pensamento probabilístico para facilitar a resolução de problemas e estratégias analíticas. Integrar conteúdo probabilístico em situações cotidianas é fundamental (CAVALCANTE; LIMA; ANDRADE, 2021).

Para que as pessoas possam interpretar dados em circunstâncias adversas, o raciocínio estatístico e probabilístico deve ser desenvolvido desde cedo para que o indivíduo, por meio de seu conhecimento de mundo e baseado em conceitos estatísticos e probabilísticos, possa generalizar os resultados e aplicar a situações práticas, cientes da incerteza que existe. Assim, demonstramos que as simulações contextuais e probabilísticas são determinantes no raciocínio porque implicam significado e consistência das conclusões (DIAS; SANTOS, 2021).

Entendemos também que ensinar probabilidade não é uma tarefa fácil, principalmente porque não basta apenas mostrar modelos diferentes e mostrar suas aplicações. Com base em ideias controversas como aleatoriedade e causalidade, é necessário aprofundar cada questão, pensando e questionando como o conhecimento pode ser adquirido a partir dos dados e como isso pode ajudar os alunos a formar intuições coerentes (ALMEIDA; FARIAS, 2016).

OS JOGOS COMO CONDUTOR FACILITADOR DO ENSINO APRENDIZADO

A educação infantil realiza-se para crianças até os 6 anos de idade. É uma fase importantíssima na formação cognitiva e afetiva da criança sendo primordial para a socialização para o futuro. Em outros significados, do latim, escola quer dizer “divertimento, recreio”, do grego, “descanso, repouso, lazer, tempo livre, hora de estudo, ocupação de um homem com o ócio, livre do trabalho civil”. De acordo com Lino de Macêdo:

A hipótese é que uma compreensão dos processos de conhecimento, poderia recuperar estes sentidos da escola que se perderam com o tempo. A outra suposição é que, para isso, teríamos de cuidar da dimensão lúdica das tarefas escolares e possibilitar que as crianças pudessem ser protagonistas, isto é, responsáveis por suas ações, nos limites de suas possibilidades de desenvolvimento e dos recursos mobilizados pelos

processos de aprendizagem (MACEDO, 2005. p. 9).

Desta forma, para o autor, desenvolvimento e aprendizagem são formas de um processo evolutivo que abrange todo o ensino infantil e dentro dele estão às brincadeiras e jogos. Estes dois sentidos fazem parte do interior das pessoas e que através das ações sociais se exteriorizam conservando uma identidade ou envolvimento. Pode-se, entretanto, agrupar os dois termos como forma independente de conhecimento e ao mesmo tempo direcionar transformação como centro do ensino e aprendizagem (BRIZUELA, 2006).

A aprendizagem através de jogos e brincadeiras requer dinamismo, planejamento e prática dos conteúdos, comprometendo o futuro dos envolvidos neste processo. Neste sentido a escola deve ter em mente um planejamento embasado em um currículo norteador e que desenvolva a real função social da escola, que é o ensino de qualidade para o presente e uma reflexão para o futuro (KAMII; RHETA, 2009).

O brincar é fundamental para o nosso desenvolvimento. É a principal atividade das crianças quando não estão dedicadas às suas necessidades de sobrevivência (repouso, alimentação, dentre outros). Todas as crianças brincam se não estão cansadas, doentes ou impedidas. Brincar é envolvente, interessante e informativo. Envolvente porque coloca a criança em um contexto de interação em que suas atividades físicas e fantasiosas, bem como os objetivos que servem de projeção ou suporte delas, fazem parte de um mesmo contínuo topológico (MACEDO, 2005, 13-14).

As brincadeiras são tão sérias quanto os demais conteúdos ministrados na escola e exige atenção na forma de preparo, principalmente acompanhadas de objetivos de concentração nas atividades livres ou com regras. Brincadeiras e jogos devem ter um contexto de regras bem definidas. Devem conter ideias, sentimentos, pessoas, situações e objetos em que em que as regulações e os objetivos não estão necessariamente predeterminados, se ganha ou se perde. Os jogos com regras são fundamentais para o desenvolvimento psicológico do ser humano e a brincadeira se torna a porta para este desenvolvimento (KISHIMOTO, 2010).

As escolas devem aprimorar seus espaços e as que não têm de priorizar o máximo os pequenos espaços existentes para que as formas lúdicas sejam respeitadas, tendo em vista que as crianças tem a capacidade de brincar e de viver em condições muito adversas e, portanto, em lugares preparados para os fins educacionais. Além do mais, as afirmações também objetivam dar a verdadeira dimensão do processo educativo, resistindo à pressão dos grupos de interesse que querem reduzir o máximo as atividades lúdicas na escola, deixando os alunos por muito tempo em sala de aula de forma ociosa (LARA, 2003).

No entanto, essas atividades merecem um momento de reflexão dos

educadores, principalmente quando se referem ao espaço destinado as brincadeiras das crianças. Quais as condições dos lugares oferecidos pelas escolas para o momento lúdico? Para buscar respostas a essa pergunta, devemos lembrar que o brincar sempre fez parte da necessidade mais séria e fecunda do ser humano, através do qual simula situações, dramatiza experiências boas e más, descobre significados, conhece território e outro que nele se encontra, exercita o pensamento e por isso constrói o seu conhecimento (MOYLES, 2002).

Observando como se dá o aprendizado na infância as brincadeiras e os jogos reproduzem cenas e fatos da vida dos adultos. Mas seria uma redução equivocada em se pensar que essa reprodução se limita a simples imitação. As crianças imitam a vida adulta, de forma dinâmica, muitas vezes crítica e às vezes inovadora, demonstrando, sobretudo uma observação atenta do que ocorre a sua vida (PIAGET, 1964).

São através do jogo que as crianças aprendem gradativa e desordenadamente as regras do grupo, os métodos de sobrevivência, os padrões sociais e principalmente constroem a sua visão de mundo. Para esse tipo de sociedade, o domínio do conhecimento necessário para o grupo ocorre naturalmente, na troca entre adultos (os professores) e as crianças. Ainda de acordo com Macedo:

O brincar é sério, uma vez que supõe atenção e concentração, Atenção no sentido de que envolve muitos aspectos inter-relacionados, e concentração no sentido de que requer um foco, mesmo que fugido, para motivar as brincadeiras. O brincar supõe também disponibilidade, já que as coisas mais importantes da vida da criança – o espaço, o tempo, seu corpo, seus conhecimentos, suas relações com pessoas, objetos e atividades – são oferecidas a uma situação na qual ela, quase sempre, é a única protagonista, a responsável pelas ações e fantasias que compõem essa atividade (MACEDO, 2005, p. 14).

Desta forma, o brincar é a saudade ou recuperação daquela criança que fomos um dia, seus valores familiares e aprimoramento no ambiente educacional e em grupo, que pelos benefícios ou consequências inerentes ao próprio ato de sua realização. Mas é certo também que adultos e crianças convivem no ritmo de suas necessidades relativamente simples e, portanto, tem a sua disposição o espaço físico e temporal para que as relações entre as pessoas sejam as mais naturais possíveis. Em qualquer fase da infância guarda valores, lembranças, os brinquedos, as brincadeiras e memoriza esses pensamentos até sua fase adulta (SANTOS, 2000).

Outro ponto a ser discutido são os espaços oferecidos pelas cidades que a todo o momento restringe lugares para o brincar. Alguns lugares coexistem no mesmo território, com sua população em ocupação instável, distribuída em bairros ou periferias urbanas desprovidas de espaços para as

brincadeiras, onde se encontram as crianças mais humildes. Logo, a privação que atinge as crianças das cidades se estende, pois muito além da pobreza são negados seus direitos de ser criança, isto é, um ser curioso, lúdico, aberto e livre, mais frágil e inseguro, porque a elas são negados até um simples e saudável espaço natural ou construído para firmar sua infância. Cabe aos educadores, e gestores, analisar como estão os espaços escolares suprimindo assim essa necessidade negada pelos governantes (SMOLE, 2003).

O espaço escolar exige qualidade não apenas funcional e construtiva. Exige, sobretudo considerar as condições mais favoráveis para o processo de desenvolvimento da criança, no quadro da realidade social e cultural. Esta qualidade pode facilitar o trabalho pedagógico no sentido de despertar o lazer, a sensibilidade, a existência de universos desconhecidos e a exploração do mundo ilimitado da imaginação e do conhecimento. Por isso, é importante que o projeto pedagógico da escola leve em conta o lugar e a história de cada ser. Nenhum deles pode se repetir, pois a escolarização se caracteriza pela diversidade (VYGOTSKY, et al., 2010).

Nesse sentido, o trabalho do lúdico realizado nas escolas pelos profissionais da educação, e ainda de acordo com as teorias estudadas, é possível perceber que é possível recuperar os espaços existentes e os transformar em lugares lúdicos e educativos, mesmo que pequenos. Essencial se faz a participação dos professores e gestores quanto ao planejamento institucional e pedagógico, para potencializar o brincar que desafia os horizontes além da prática (KISHIMOTO, 2010).

Nas primeiras comunidades humanas, o desenvolvimento da educação voltava-se para o modelo de vida existente, onde se ensinava às novas gerações apenas o básico. Dessa forma, é possível observar que o processo educacional girava em torno da sobrevivência e manutenção da vida humana. Vale ressaltar que os primeiros povos, quase todos eram caçadores nômades, isto é, sem habitação fixa, há uma limitação de registros dos avanços científicos e intelectuais nesse período (LARA, 2003).

A Probabilidades e Estatística associadas e desenvolvidas pelos indivíduos que faziam parte do corpo social apresentado acima, é uma ciência com base no pensamento lógico e abstrato dos seres humanos. Ela surge no contexto social no qual indivíduos comercializavam alimentos, animais e, dentro dessa perspectiva, tornava-se necessário “contar” (MOYLES, 2002).

No Brasil, o desenvolvimento do ensino de Probabilidades e Estatística teve início com a colonização portuguesa e, assim como ocorreu no processo de evolução humana, passou por diversas mudanças. Na contemporaneidade, o ensino educacional de Probabilidades e Estatística, desenvolvido nas instituições escolares, apresenta inúmeros problemas relacionados ao processo de internalização dos conteúdos ministrados em aula (PIAGET, 1964).

Dessa forma, além das outras disciplinas ministradas, nas últimas décadas, inúmeros estudos trazem como tema principal a necessidade de discutir os problemas entrelaçados às dificuldades de aprendizagem em Probabilidades e Estatística (SANTOS, 2000).

Destarte, devido ao problema supracitado, professores e, sobretudo, os alunos, tornam-se vítimas do mal-estar construído que, além de contribuir para a falta de encorajamento dos professores, desmotiva os estudantes. Assim sendo, é importante destacar que esses problemas de construção e internalização de conhecimentos em Probabilidades e Estatística podem estar diretamente associados ao contexto social no qual as crianças estão inseridas, condições financeiras das principais referências adultas, estabilidade e distúrbios maturacionais em determinadas áreas do cérebro (SMOLE, 2003).

Dessa forma, levando em consideração a última característica apresentada, percebe-se que a criança, caso tenha desenvolvido tal característica, apresenta a dificuldade em nomear, comparar, manipular e comparar objetos e, além disso, apresenta, de forma exacerbada, a dificuldade de nomear quantidades numéricas, termos e números.

É importante frisar que os primeiros registros de conta foram encontrados em um osso de Insango, no qual apresentava traços que simbolizavam a quantidade de determinado objeto. Esse osso, de acordo com pesquisas arqueológicas, data de 20000 anos atrás (VYGOTSKY, et al., 2010).

Além disso, associado a discussão iniciada acima, salienta-se que esse novo contexto social surge para destacar a necessidade de evolução no processo educacional, já que as famílias, além de transmitir o conhecimento necessário para a manutenção da vida humana (caçar, comer, beber e procriar), passariam a ensinar o ato de contar. Ao tratar do papel da Probabilidades e Estatística na educação infantil o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI, 1998), destaca que a abordagem desses conhecimentos pode favorecer a cidadania e a autonomia intelectual, à medida que proporciona o desenvolvimento da capacidade de pensamento autônomo e de resolução de problemas.

Usaremos como base Piaget para fundamentar questões ligadas ao lúdico e a influência dos jogos para a assimilação de comandos. Assim pontua Piaget:

Bem entendido, os esquemas devidos à reação circular não dão lugar unicamente a jogos: uma vez adquiridos, tais esquemas podem também entrar ulteriormente, a título de meios, nas adaptações mais completas, tanto quanto funcionar de maneira lúdica. Por outras palavras, um esquema jamais é por si mesmo lúdico, ou não lúdico, e o seu caráter de jogo só provém do contexto ou do funcionamento atual. Mas todos os esquemas são suscetíveis de dar lugar a essa assimilação pura, cuja forma extrema é o jogo. O fenômeno é claro no tocante a esquemas tais como os da fonação, da preensão (olhar para os dedos que mexem etc.) e certos esquemas visuais (olhar de cabeça para baixo etc.) (PIAGET, p. 1964).

É cabível pensar e classificar os jogos segundo a sua classificação e traçar objetivos específicos para assim concretizar com maior eficiência a aplicação dos mesmos. Assim, delimita-se para obter maiores resultados. Aqui, o ponto são os jogos de estratégia que auxiliados de bases na Probabilidades e Estatística possibilitam o desenvolvimento do raciocínio lógico. Para Piaget (p. 93, 1964) “Um ponto de vista célebre consistiu, por exemplo, em classificar os jogos segundo as tendências que eles concretizavam ou, por outras palavras, segundo o seu conteúdo”.

Tomaremos também como fundamentação Vygotsky que pontua os jogos como situação imaginária, pois apesar da semelhança com o real se delimita em regras. Logo, exige maior concentração, memorização e raciocínio lógico. Assim sendo:

Da mesma forma que uma situação imaginária tem que conter regras de comportamento, todo jogo com regras contém uma situação imaginária. Jogar xadrez, por exemplo, cria uma situação imaginária. Por quê? Porque o cavalo, o rei, a rainha, etc. só podem se mover de maneiras determinadas; porque proteger e comer peças são, puramente, conceitos de xadrez. Embora no jogo de xadrez não haja uma substituição direta das relações da vida real, ele é, sem dúvida, um tipo de situação imaginária. O mais simples jogo com regras transforma-se imediatamente numa situação imaginária, no sentido de que, assim que o jogo é regulamentado por certas regras, várias possibilidades de ação são eliminadas (VYGOTSKY, p. 64, 1991).

Para Lara (2003, p. 02,) “desse modo, penso que através dos jogos, é possível desenvolvermos no aluno, além de habilidades na área de Probabilidades e Estatística, a sua concentração, a sua curiosidade, a consciência de grupo, o coleguismo, o companheirismo, a sua autoconfiança e a sua autoestima”.

Vygotsky (1991) pontua os aspectos trabalhados em sala de aula como uma aproximação entre os jogos e a vida da criança que posteriormente será refletida na sociedade. Ressalta assim a importância de trabalhar jogos no decorrer do ensino aprendizagem.

Vygotsky propõe um paralelo entre o brinquedo e a instrução escolar: ambos criam uma "zona de desenvolvimento proximal" e em ambos os contextos a criança elabora habilidades e conhecimentos socialmente disponíveis que passará a internalizar. Durante as brincadeiras todos os aspectos da vida da criança tornam-se temas de jogos; na escola, tanto o conteúdo do que está sendo ensinado como o papel do adulto especialmente treinado que ensina são cuidadosamente planejados e mais precisamente analisados (VYGOTSKY, 86 p, 1991).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia e os jogos são recursos muito ricos e devem ser explorados em sala de aula. Muitas tecnologias já foram aplicadas hoje, no entanto, a força da educação móvel no mercado brasileiro continua a aumentar.

O tema inclusão de jogos na prática docente é um tema que vem sendo discutido há décadas, pois essa ferramenta pode aparecer em quase qualquer lugar além de mudar a sala de aula e tornar a sala de aula mais dinâmica. Como a tecnologia mais comumente usada hoje é a tecnologia móvel, contanto que você tenha acesso a uma rede de banda larga sem fio, pode usar essas ferramentas como uma ferramenta de aprendizado.

Além de apoiar o ensino, outro grande desafio é criar uma estrutura que ofereça suporte ao uso de jogos, tablets para uso dos alunos. Só assim é possível conseguir o uso efetivo dessas ferramentas, pois as pesquisas citadas neste artigo mostram que a tecnologia traz enormes benefícios para a educação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Cecília Manoella Carvalho; FARIAS, Luiz Márcio Santos. Uma Análise do conceito de Probabilidade nos Livros didáticos do Ensino Médio à luz da Teoria Antropológica do Didático. **SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE DIDÁTICA DA MATEMÁTICA**, v. 1, p. 164-187, 2016.

BARBOSA, Geovane Carlos et al. Análise de Trajetórias de Professores que Ensinam Probabilidade e Estatística com Auxílio do Software IRAMUTEQ. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 13, n. 4, p. 420-428, 2020.

BRIZUELA, Bárbara M. **Desenvolvimento Matemático na Criança: explorando notações**/ Bárbara M. Brizuela; tradução Maria Adriana Veríssimo Veronese. - Porto Alegre: Artmed, 2006.

CAVALCANTE, José; LIMA, Anna Paula; ANDRADE, Vladimir Lira Véras. O ensino de probabilidade na licenciatura em matemática: considerações para um modelo epistemológico de referência. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 23, n. 1, 2021.

DE ARAÚJO, Francisco Cleuton. Estatística na bncc: proposta de atividades para os anos finais do ensino fundamental. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 1044-1050, 2021.

DIAS, Cristiane de Fatima Budek et al. **Ambiente virtual de aprendizagem para o ensino de probabilidade e estatística nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2016. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

DIAS, Cristina; SANTOS, Carla. O Professor de Matemática, o Ensino de Estatística e a Formação Inicial e Contínua: um estudo de caso. **REMATEC**, v. 16, n. 38, p. 199-217, 2021.

KAMII, Constance. RHETA, Devries. **Jogos na educação infantil: implicações da teoria de Piaget**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

KISHIMOTO, Tizuko M. **Jogo, brinquedo, brincadeiras e a educação**. São Paulo: Cortez, 2010.

LARA, Isabel Cristina M. **Jogando com a matemática de 5ª a 8ª série**. São Paulo: Editora Rêspel, 2003.

MOYLES, J. R. **Só brincar? O papel do brincar da educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PIAGET, Jean. **Formação do símbolo na criança: Imitação, jogo e Sonho Imagem e Representação**. Título original: La Formation du Sembole chez l'enfant imitation, Jeu et Rêve, image et Représentation. Trad. Terceira Edição, 1964.

REFERÊNCIAL Curricular Nacional. **Educação Infantil Brasília: MEC/ SEF**, 1998.

SANTOS, Santa Marli Pires dos. **Brinquedoteca: a criança, o adulto e o lúdico**. Petrópolis: Vozes, 2000.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **A matemática na Educação Infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Editora Ltda, 1991.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. et al. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 2010.