



O PENSAMENTO PROBABILÍSTICO DAS CRIANÇAS NA PRIMEIRA INFÂNCIA: O QUE APONTAM OS ESTUDOS?

Aldeci Pereira dos Santos¹

UFPE

Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos²

UFPE

Resumo

Este artigo apresenta uma síntese de pesquisas sobre o desenvolvimento do pensamento probabilístico de crianças na primeira infância e faz parte de um recorte da dissertação de Mestrado em andamento pelo Programa da Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica pela Universidade Federal de Pernambuco. Este estudo é de natureza qualitativa e teve como objetivo analisar estudos sobre a compreensão do acaso pelas crianças e da linguagem probabilística, para tanto, realizou-se uma revisão de literatura. Embora a maioria dos currículos brasileiros não contemplem o ensino da probabilidade na Educação Infantil, as pesquisas apontam que é possível desenvolver o pensamento probabilístico desde a primeira etapa da educação básica considerando os diferentes estágios de desenvolvimento das crianças. Neste trabalho apresentamos algumas das principais pesquisas sobre estratégias e níveis de raciocínio com crianças de diferentes idades em atividades sobre o pensamento probabilístico. Os estudos destacam que alguns dos conteúdos associados à probabilidade são revelados por meio dos termos probabilísticos como “provável”, “certo” e “possível” e devem ser trabalhados através das experiências das crianças, de jogos e brincadeiras.

Palavras-chave: ensino de probabilidade; primeira infância; pensamento probabilístico; revisão de literatura.

1 INTRODUÇÃO

Geralmente é na educação infantil o primeiro espaço onde as crianças se relacionam com vários grupos diferentes do seu convívio familiar, sendo assim, as práticas direcionadas à educação infantil devem ter como protagonistas principais as crianças, de maneira que envolvam questões referentes às interações, brincadeira e as diversas linguagens. A criança usa a imaginação e explora o mundo de modo mais intenso, fazendo descobertas e planejando possíveis soluções. A matemática também faz parte dos conhecimentos construídos nesta etapa, pois o pensamento matemático se desenvolve antes mesmo do processo escolar, mas nas brincadeiras e vivências cotidianas. Aliados a esses conhecimentos

¹ aldeci.santos@ufpe.br

² jaqueline.lixandrao@ufpe.br



O pensamento probabilístico das crianças na primeira infância

matemáticos a probabilidade também tem um papel importante no desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e habilidades cognitivas das crianças, apesar de não fazer parte explicitamente do currículo da educação infantil na Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2017).

A partir desta perspectiva Batanero et al. (2016), destaca a importância do ensino da probabilidade na primeira infância para que a criança possa utilizar esses conhecimentos para desenvolver as bases para o desdobramento do raciocínio probabilístico que possibilitará o estudo formal da probabilidade em anos posteriores. Tornando-se um adulto capaz de fazer reflexões críticas sobre suas escolhas. Estudos apontam que as crianças, ainda na educação infantil, tem a capacidade cognitiva de desenvolver habilidades relacionadas ao pensamento probabilístico como, por exemplo, Vásquez e Alsina, 2019; Batanero, 2013; Alsina, 2017, 2019; Alsina e Salgado, 2019; Spinelli e Santos, 2023. A probabilidade esta presente na vida das crianças desde muito pequenas, quando elas brincam de “par ou ímpar”, “zerinho ou um”, “pedra, papel e tesoura”, quando jogam uma moeda ou um dado, até mesmo no jogo de bingo e em outros momentos que fazem parte de diversas situações do seu cotidiano.

2 O ENSINO DA PROBABILIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Nos últimos anos, tem havido um interesse maior de diversos autores em explorar as características do pensamento probabilístico das crianças em contextos informais na primeira infância, como por exemplo, Nikiforidou e Pange, 2010; Nikiforidou, 2019; Alsina, 2017, 2021; Alsina e Vasquez, 2016, 2018, 2019; Alsina e Berciano, 2018; Batanero et al., 2021; Vasquez e Pincheira, 2021; Vásquez, 2022, entre outros. Em todos os estudos há um consenso de que a alfabetização probabilística é necessária para cidadãos de todas as idades como um conteúdo necessário para sua formação, pois o permite conhecer sua realidade, representá-la e interpretá-la e para capacitá-los a se engajar ativamente em um mundo caracterizado por dados e incerteza (ALSINA, 2019; VÁSQUEZ et al, 2018).

A maioria dos currículos da educação infantil no Brasil não contemplam explicitamente os conteúdos para ao ensino da probabilidade. Essa temática apenas se inicia nos primeiros anos do ensino fundamental e apesar de existirem várias pesquisas de investigação sobre probabilidade e o seu ensino, estes estão centrados em alunos e professores

Anais do VII EMAP – Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano. Caruaru - Pernambuco, Brasil, 2023.



do Ensino Fundamental e Médio. Apesar disso, sabemos que a probabilidade esta presente na vida das crianças desde cedo, através de várias brincadeiras citadas anteriormente. Nesta perspectiva, Alsina e Vásquez (2018) discute que durante a infância, o primeiro contato com a probabilidade deve ocorrer a partir de atividades com reflexões sobre as noções de “impossível, provável ou certo”.

Segundo Alsina (2019), destaca que uma importante mudança para o avanço do ensino da probabilidade ocorreu no início de século XXI, através de Conselho Nacional de Professores de Matemática (NCTM, 2003) que sugeriu incluir a probabilidade a partir dos 3 anos de idade nos programas de ensino. Conforme o NCTM, os programas de ensino de probabilidade devem possibilitar a todas as crianças a partir dos 3 anos de idade conhecerem os conteúdos de tomada de decisões e incertezas. Sendo assim, o objetivo desta pesquisa é realizar uma síntese das investigações que descrevem a compreensão do pensamento probabilístico das crianças através de várias atividades realizadas por diversos autores.

Essas diversas pesquisas, apontam que o ensino da probabilidade deve começar ainda na primeira infância, criando um primeiro contato com o significado intuitivo e comecem a usar a linguagem probabilística de forma ampla que vai do impossível ao provável, em situações incertas que fazem parte do cotidiano das crianças. Essas ideias intuitivas podem ser usadas para ajudar as crianças a desenvolver uma compreensão mais madura e usar a linguagem probabilística como uma ferramenta para comparar a probabilidade de diferentes eventos em um mundo cheio de incertezas.

A partir desse levantamento encontramos vários autores, que têm considerado a aprendizagem de probabilidade na educação infantil como um conteúdo necessário para a formação de futuros cidadãos, críticos e reflexivos. Segundo esses autores para as crianças de 3 a 6 anos o objetivo principal é aprender a linguagem probabilística baseada em situações cotidianas, estimulando a criança a fazer julgamentos probabilísticos sobre ocorrências futuras.

3 METODOLOGIA

Este estudo é de natureza qualitativa e buscar conhecer as pesquisas nacionais e internacionais sobre a probabilidade na educação infantil. Para isso, realizou-se uma revisão de literatura no portal de pesquisa ResearchGate, pois em alguns países, conteúdos relacionados a probabilidade e estatística já fazem parte dos currículos a partir dos 3 anos, como na Austrália e Estados Unidos (Alsina, 2022).

Anais do VII EMAP – Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano. Caruaru - Pernambuco, Brasil, 2023.



O pensamento probabilístico das crianças na primeira infância

Os estudos que apresentamos neste trabalho foram retirados do portal de pesquisa ResearchGate (<https://www.researchgate.net/>) e da plataforma Springer Link (<https://link.springer.com/>). Os artigos foram selecionados primeiro pela leitura do título e do resumo. Usamos como critérios de seleção os anos de publicação entre 2000 a 2022, para analisar uma quantidade maior de pesquisas, visto que em geral o ensino da probabilidade não consta nos currículos da educação infantil e as pesquisas são mais direcionadas para o ensino fundamental e médio; na temática usamos como critério de exclusão as pesquisas que não possuíam como foco o trabalho com a Probabilidade e no nível educacional excluíram-se pesquisas que não tratavam do ensino na educação infantil.

Apresentamos no Quadro 1 artigos e autores que versam especificamente sobre Educação Probabilística na Educação Infantil que foram selecionados pela sua relevância para nossa pesquisa.

4 O PENSAMENTO PROBABILÍSTICO DAS CRIANÇAS NA PRIMEIRA INFÂNCIA

Nesta seção apresentamos os estudos internacionais e nacionais que investigaram o desenvolvimento do pensamento probabilístico em crianças na primeira infância, nosso interesse de estudo.

Quadro 1 : Pesquisas da Base de dados ResearchGate e o Springer Link

Título da pesquisa	Autor (es)/Ano
Can kindergarten children be successfully involved in probabilistic tasks?	Kafoussi (2004)
Estadística y probabilidad en educación infantil: disciplina, conocimiento educativo y experimental	Alsina (2008-2012)
The Notions of Chance and Probabilities in Preschoolers	Nikiforidou e Pange (2010)
Children's concept of probability as inferred from their binary choices—revisited	Falk, et al. (2012)
Da competência matemática à alfabetização probabilística na sala de aula: elementos para sua caracterização e desenvolvimento	Alsina e Vásquez (2016)
Contextos y propuestas para la enseñanza de la estadística y la probabilidad en Educación Infantil: un itinerario didáctico	Alsina (2017)
Una experiencia sobre enseñanza de la estadística y la probabilidad en el aula de infantil	Alsina e Vásquez (2018)
Una primera aproximación a la caracterización de un modelo para una enseñanza eficaz de la probabilidad a partir de las primeras edades	Vásquez, et al (2019)



Intuitive Ideas about Chance and Probability in Children from 4 to 6 Years Old	Vásquez e Alsina (2019)
Ampliando los conocimientos matemáticos en Educación Infantil: la incorporación de la probabilidad	Alsina e Somoza (2019)
Probabilities and Preschoolers: Do Tangible Versus Virtual Manipulatives, Sample Space, and Repetition Matter?	Nikiforidou (2019)
El inicio del razonamiento probabilístico en educación infantil	Batanero, et al. (2021)
Research on children's reasoning in comparing probabilities	Vasquez e Pincheira (2021)
¿qué procesos matemáticos se movilizan cuando se enseña probabilidad? Un estudio de caso en el aula de educación infantil	Alsina (2021)
Characterization of statistics and probability in the early childhood education and primary education curricula	Vásquez (2022)
Possibilidades de vivenciar a probabilidade na educação infantil	Spinelli e Santos (2023)

Fonte: Autoria própria.

Como mencionado, em todos os estudos apresentados, há um consenso de que o letramento probabilístico é necessário para pessoas de todas as idades como um conteúdo indispensável para formar futuros cidadãos, pois permite conhecer sua realidade, representá-la e interpretá-la e para capacitá-los a participar ativamente em um mundo caracterizado por dados e incerteza (BATANERO et al., 2016; 2020; ALSINA, 2019; VÁSQUEZ et al, 2018).

Segundo Alsina (2017), é importante iniciar a aprendizagem da probabilidade com crianças na primeira infância por vários motivos: primeiro, porque vários autores no campo da investigação e inovação em educação matemática não pouparam esforços para contribuir com conhecimentos disciplinares e didáticos sobre estatística e probabilidade na educação infantil (Batanero, Arroyo, Solís e Gea, 2021; entre outros); segundo, porque a estatística e a probabilidade estão sendo incorporados aos currículos de matemática desde os três anos (NCTM, 2003) e em suas propostas, Alsina (2017, p. 229) sugere “divisões por idades e posteriormente interpretação de dados próximos à própria experiência, juntamente com o uso acessível da linguagem probabilística fácil a partir de eventos incertos que fazem parte do cotidiano das crianças”; e terceiro, porque o ensino da Educação Infantil está propondo experiências interessantes em sala de aula para trabalhar conhecimentos relacionados à estatística e probabilidade. Esses estudos exploram a compreensão do acaso e da probabilidade em crianças da primeira infância a fim de fornecer evidências sobre o pensamento probabilístico nessa idade, o que pode ajudar a oferecer orientações adequadas do ensino da probabilidade na educação infantil.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Anais do VII EMAP – Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano. Caruaru - Pernambuco, Brasil, 2023.



O pensamento probabilístico das crianças na primeira infância

As pesquisas descritas apontam que o ensino da probabilidade deve começar ainda na primeira infância, buscando primeiro contato com o significado intuitivo e o uso a linguagem probabilística de forma ampla, que vai do impossível ao provável, em situações incertas que fazem parte do cotidiano das crianças. Pois, a probabilidade esta presente na vida das crianças desde muito pequenas, quando elas brincam de “par ou ímpar”, “zerinho ou um”, “pedra, papel e tesoura”, quando jogam uma moeda ou um dado, até mesmo no jogo de bingo.

Os estudos destacam que alguns dos conteúdos associados à probabilidade são revelados através dos termos probabilísticos como “provável”, “certo” e “possível” e devem ser trabalhados através das experiências das crianças, de jogos e da brincadeira. Segundo os autores para as crianças de 3 a 6 anos o objetivo principal é aprender a linguagem probabilística baseada em situações cotidianas, estimulando a criança a fazer julgamentos probabilísticos sobre suas ocorrências futuras.

6 REFERÊNCIAS

Alsina, A. Contextos e propostas para o ensino de estatística e probabilidade na educação infantil: um itinerário didático. *Épsilon*, 95,25-48, 2008-2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/318701650>. Acesso em maio 2023.

_____. Ça commence aujourd'hui: alfabetización estadística y probabilística en la educación matemática infantil. *PNA Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*. 15. 243-266. 10.30827/pna.v15i4.21357, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.30827/pna.v15i4.21357>. Acesso em maio de 2023.

Alsina, A.;Vásquez, C. Da competência matemática à alfabetização probabilística em sala de aula: elementos para sua caracterização e desenvolvimento. *UNIÃO*, 48, 41-58, 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/321431275>. Acesso em maio de 2023.

_____. Hacia una enseñanza eficaz de la estadística y la probabilidad en las primeras edades. Vol VIII. Ano 2017. *Didasc@lia : Didática e Educação*. Número 4, outubro-dezembro, 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/322637703>. Acesso em maio de 2023.

Alsina, A.; Somoza, M. Ampliando los conocimientos matemáticos en Educación Infantil: la incorporación de la probabilidad. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*. 18. 225-240. 10.21703/rexe. 20191836alsina6, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21703/rexe.20191836alsina6>. Acesso em maio de 2023.



Batanero, C.; Chernoff, E.J.; Engel, J.; Lee, H.S.; Sánchez, E. Pesquisa sobre ensino e aprendizagem de probabilidade. Cham: Springer, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-31625-3_1. Acesso em maio de 2023.

Batanero, C.; Arroyo, R.; Solís, L.; Gea, S. M. El inicio del razonamiento probabilístico en educación infantil. PNA. Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática. 15. 267-288. 10.30827/pna.v15i4.22349, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.30827/pna.v15i4.22349>. Acesso em maio de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular para Educação Infantil. Brasília, DF, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em abril de 2023.

Falk, R., Yudilevich-Assouline, P. & Elstein, A. Children's concept of probability as inferred from their binary choices—revisited. *Educ Stud Math* 81, 207–233 (2012). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9402-1>. Acesso em maio de 2023.

Kafoussi, S. (2004 apud Batanero, 2021). As crianças do jardim de infância podem ser envolvidas com sucesso em tarefas probabilísticas? *Jornal de Pesquisa em Educação Estatística*.

Nikiforidou, Z.; Pange, J. As noções de acaso e probabilidades em pré-escolares. *Early Childhood Educ J* 38, 305–311, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10643-010-0417-x>. Acesso em abril de 2023.

_____. Probabilidades e pré-escolares: Faça tangíveis versus virtuais Manipulativos, espaço amostral e repetição são importantes? *Revista Educação Infantil*, 47, 769-777, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10643-019-00964-2>. Acesso em abril de 2023.

NCTM. Principios y estándares para la educación matemática. Sevilla: Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales, 2003. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/12342118.pdf>. Acesso em junho de 2023.

Spinelli, K. L. A.; Santos, J. A. F. L. Possibilidades de se vivenciar a probabilidade na educação infantil. *emr-rs* - ano 24 - 2023 - número 24 - v.1. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.37001/EMR-RS.v.1.n.24.2023.p.15-25>. Acesso em setembro de 2023.

Vásquez, C. O. et al. Alfabetización estadística y probabilística: primeros pasos para su desarrollo desde la Educación Infantil. In *caderno scenpec* | São Paulo | v.8 | no 1 | p.154-179 | janeiro/julho 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18676/cadernoscenpec.v8i1.393>. Acesso em abril de 2023.

Vásquez, C. O.; Alsina, A. Idéias intuitivas sobre chance e probabilidade em crianças de 4 a 6 anos. *Acta Scientiae*, vinte e um(3), 131-154, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.v21iss3id5215>. Acesso em maio de 2023.

Vásquez C. O.; Pincheira H. N. ¿Qué procesos matemáticos se movilizan cuando se enseña probabilidad? Un estudio de caso en el aula de educación infantil. *Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática*. 6. 10.34179/revisem. V6i2.16007, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.34179/revisem.v6i2.16007>. Acesso em maio de 2023.

Anais do VII EMAP – Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano. Caruaru - Pernambuco, Brasil, 2023.

