

Concepções sobre a probabilidade e como vivenciá-la na Educação Infantil: uma experiência com professoras do município de Paulista-PE

Conceptions about probability and how to experience it in early childhood education: an experience with teachers from the municipality of Paulista-PE

Kelly de Lima Azevedo Spinelli¹
Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos²

Resumo: Este estudo é um recorte de uma tese de doutorado em andamento, e propõe analisar que concepções de probabilidade professoras da Educação Infantil possuem. Para isso, utilizaremos questionário e falas de professoras sobre o que entendem por probabilidade, colhidas durante um momento formativo que discutia a temática. A discussão é fundamentada em pesquisas na área, realizadas por pesquisadores nacionais e internacionais, bem como nos documentos norteadores da educação, como a Base Nacional Comum Curricular para a Educação Infantil, o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil, e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Os dados revelaram que as professoras possuem conhecimento incipiente em relação às noções relativas à probabilidade.

Palavras-chave: Educação Infantil. Ensino de probabilidade. Aprendizagem matemática. Educação estatística.

Abstract: This study is an excerpt from an ongoing doctoral thesis that aims to analyze the conceptions of probability held by Early Childhood Education teachers. To accomplish this, we utilized a questionnaire and teachers' statements regarding their understanding of probability, collected during a formative session discussing the topic. The discussion is based on research in the area, carried out by national and international researchers, as well as on the analyses of national educational guidelines including the Base Nacional Comum Curricular para a Educação Infantil, the Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil, and the Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. The data revealed that teachers have incipient understanding of concepts related to probability.

Keywords: Early childhood education. Teaching of probability. Mathematical learning. Statistics education.

1 Introdução

A Educação Infantil (EI), por ser a primeira etapa da educação básica, é tratada pelo Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) (Brasil, 1998) e Base Nacional Comum Curricular para a Educação Infantil (BNCC) (Brasil, 2018), como uma educação pautada em interações e brincadeiras, diferentemente do que se propõe às demais etapas de ensino. Além disso, a EI deve garantir às crianças os direitos de aprendizagem e desenvolvimento, são eles: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se.

Nessa perspectiva, o professor precisa promover interações e brincadeiras que permitam à criança refletir, organizar, conhecer, experienciar e sentir, buscando incluir os direitos garantidos pelos documentos norteadores, como a BNCC e o RCNEI. Se no Ensino Fundamental a estrutura do currículo propõe deixar os componentes e objetivos de conhecimentos explícitos acerca do que se vivencia em cada ano escolar, na Educação Infantil

¹ Universidade Federal de Pernambuco • Recife, PE – Brasil • ✉ kellylimaazevedo@gmail.com • ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3972-1342>

² Universidade Federal de Pernambuco • Recife, PE – Brasil • ✉ jaqueline.lixandrao@ufpe.br • ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0375-5081>

a proposta se volta aos campos de experiências essenciais para o desenvolvimento das crianças: o eu, o outro e o nós; corpo, gesto e movimentos; traços, sons, cores e formas; escuta, fala, pensamento e imaginação; espaços, tempos, quantidades, relações e transformações.

Através dos campos de experiências, as crianças podem ser instigadas quanto à maneira de agir, sentir e pensar, como também: desenvolver e aprimorar movimentos, sentidos e gestos intencionais ou livres; vivenciar manifestações artísticas, culturais, científicas, locais e universais; propor a interação e comunicação com o outro; buscar se localizar em relação ao espaço, tempo, quantidade, relações e transformações. Diante disso, o RCNEI afirma que, na Educação Infantil, “a possibilidade de desde muito cedo efetuarem escolhas e assumirem pequenas responsabilidades favorece o desenvolvimento da autoestima, essencial para que as crianças se sintam confiantes e felizes” (Brasil, 1998, p. 11).

De acordo com o exposto, nota-se que, diante da forma que é estruturada a EI, a probabilidade não vem explícita nos currículos desta etapa de ensino. O conteúdo, no entanto, é defendido e explicitado pelos documentos apenas a partir do primeiro ano do Ensino Fundamental, conforme norteia a BNCC (Brasil, 2018). Com isso, cabe destacar que o ensino de probabilidade ocorre no componente de Matemática, na unidade temática Probabilidade e Estatística, com os objetivos de conhecimento: noções de acaso; leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples; coleta e organização de informações e registros pessoais para comunicação de informações coletadas.

Apesar dos documentos norteadores da Educação Infantil não explicitarem a vivência com o conhecimento durante a referida etapa de ensino, pesquisadores como Alsina (2019), Alsina, Vásquez e Gómez (2021), Azevedo (2013), Ciríaco, Azevedo e Cremonese (2021), Lopes (2003, 2008), Spinelli & Santos (2023) e Vásquez (2018) defendem a necessidade de experimentar esse conteúdo desde cedo. Dessa forma, será proporcionada a formação de um adulto mais crítico, além de possibilitar às crianças o envolvimento de noções e situações probabilísticas, as quais serão aprimoradas com o decorrer dos anos escolares.

Diante disso, vale ressaltar que, quando defendemos a proposta de situações e experiências com a probabilidade já no início da trajetória escolar, não temos o intuito de acelerar o processo de aprendizagem das crianças, mas de ofertar diferenciadas vivências de forma processual. Tendo isso em vista, professores que atuam nesta etapa de ensino precisam proporcionar competências que contribuam com a construção de significados (Azevedo, 2013).

Nesse sentido, assim como defendem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI), as práticas pedagógicas devem estar em consonância com o interagir e o brincar, além de o professor ter a sensibilidade de garantir experiências que “recriem, em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais” (Brasil, 2010, p. 25-26). Nessa perspectiva, é relevante ressaltar que a proposta não é vivenciar a matemática de forma linear e imposta, mas de maneira lúdica e espontânea. Além disso, buscamos repensar que aprender Matemática vai além de absorver conhecimentos acerca de números e formas geométricas.

Por esse viés, justificamos que esta pesquisa propõe contribuir com a Educação Infantil e a Educação Estatística, uma vez que trabalhos relacionados à probabilidade e à estatística, voltados a essa etapa de ensino, são poucos. Por não estarem presentes nos documentos norteadores da EI, se fazem necessárias mais pesquisas que possam mostrar a possibilidade de vivenciar esse conteúdo com crianças da pré-escola, para mostrar a importância da sua inclusão em orientações curriculares.

Diante do exposto, o objetivo da pesquisa aqui apresentada é: analisar que concepções de probabilidade professoras que atuam na Educação Infantil possuem. Quanto à pergunta norteadora deste recorte: que concepções professoras da Educação Infantil do município de Paulista – PE possuem com relação à probabilidade?

Visto isso, cabe destacar que participaram deste estudo oito professoras atuantes da Educação Infantil, especialmente, de crianças de quatro e cinco anos de idade. As educadoras são nomeadas com inicial a P de professora e letras aleatórias, para que não sejam identificadas. Com isso, foram nomeadas de PA, PB, PC, PD, PX, PY, PW e PZ.

O momento formativo *on-line* foi composto por oito encontros, seis deles com duração de duas horas e dois com duração de quatro e seis horas. Após seis encontros, as professoras foram instigadas a discutir e experienciar sobre a probabilidade, bem como a planejar uma aula para a Educação Infantil envolvendo o conteúdo, finalizando com a aplicação do planejamento em suas turmas. Para este recorte do estudo, a análise de dados terá como foco o questionário com foco no perfil docente e nas falas das professoras no segundo encontro formativo, no qual foi discutido sobre o que é probabilidade.

2 Referencial teórico

A probabilidade, apesar de estar presente no dia a dia, nas diversas atividades cotidianas, não se trata de um conceito de fácil compreensão, tendo em vista que não envolve noções tão evidentes (Bryant & Nunes, 2012). Um exemplo prático com relação à afirmação de Bryant e Nunes (2012) é: ao lançarmos uma moeda três vezes e todos os resultados dos lançamentos resultarem na face “cara”, se realizarmos um próximo lançamento não teremos certeza de que a face “cara” sairá, uma vez que os lançamentos são independentes e existe a mesma chance de sair cara ou coroa. Nessa perspectiva, faz-se necessário o estudo da probabilidade desde a infância, considerando que pode favorecer o desenvolvimento do pensamento lógico dos estudantes.

Alsina (2019, p. 3) afirma a necessidade de aprender Matemática desde cedo, uma vez que, “não se trata, porém, de formar matemáticos, mas de formar pessoas que, desde a Educação Infantil, aprendam a usar progressivamente a Matemática em diversos contextos em que esse conhecimento é necessário, além da escola”. Ademais, o autor afirma a necessidade de partir de contextos de ensino-aprendizagem significativos e ajustados às necessidades das crianças (Alsina, 2019). Esse posicionamento está de acordo com o que defende a organização Conselho Nacional de Professores de Matemática dos Estados Unidos (NCTM, 2003).

Ainda, Alsina *et al.* (2021) afirmam que nos primeiros anos de idade é preciso oportunizar experiências que proporcionem o desenvolvimento de aprendizagem sólida de conhecimento matemático. Os referidos autores defendem a importância de se implementar o estudo e vivência da estatística e probabilidade desde a infância. Tal perspectiva corrobora com o NCTM (2011), que recomenda que durante essa fase as crianças tenham contato com diferentes competências-chave, como: linguística, matemática, ciência e tecnologia digital, aprender a aprender, comunicação social e cívica, sentido de iniciativa e espírito empreendedor. Com isso, oportuniza-se, significativamente, amplos benefícios a longo prazo na vida das crianças.

A aprendizagem de noções de probabilidade pode contribuir para que os estudantes possam, no decorrer das etapas de ensino, “reconhecer que o uso de uma linguagem mais formal (teoria dos conjuntos) e dos conectivos lógicos poderá auxiliar a resolução de situações mais complexas envolvendo o cálculo de probabilidades” (Carvalho, Pietropaulo & Campos, 2015, p. 133). Nessa vertente, acreditamos que o estudo de noções probabilísticas, a partir da infância,

é essencial para a formação da criança, devido ao acesso e à oferta desse conteúdo às crianças pequenas, proporcionando o desenvolvimento de habilidades referentes ao conteúdo.

Quando se fala de ensino e, em especial, da probabilidade, é oportuno pensar que se trata de um conjunto de experiências individuais e coletivas que precisam ser ofertadas às crianças, as quais, conforme NCTM (2011), buscam:

Comprometer-se com tarefas desafiadoras que envolvam a construção de significados significativos e que apoiem a aprendizagem significativa; 2. Vincular novas aprendizagens a conhecimentos prévios e raciocínios informais, bem como contrariar conceitos errôneos e pré-concebidos durante o processo; 3. Adquirir conhecimentos conceituais e processuais, para que possam organizar significativamente os seus conhecimentos, adquirir novos conhecimentos e transferir e aplicar conhecimentos a novas situações; 4. Construir socialmente o conhecimento através do discurso, da atividade e da interação relacionados com problemas significativos; 5. Receber feedback descritivo e oportuno, para que possa refletir e rever o seu trabalho, raciocínio e compreensão; 6. Desenvolver a consciência metacognitiva de si próprios como alunos, pensadores e solucionadores de problemas, e aprender a monitorizar a sua aprendizagem e desempenho (NCTM, 2011, p. 9, tradução nossa).

Diante da oferta de experiências, os professores precisam contribuir com práticas de ensino que proporcionem que as crianças alcancem noções probabilísticas desde a infância. Desse modo, Vásquez (2018) discute que, com crianças pequenas, inicie-se informalmente a introdução de noções de probabilidade, através de atividades ou situações-problema, com foco nos julgamentos que as crianças fazem, com base em suas próprias experiências, envolvendo perguntas e respostas sobre a possibilidade de ocorrência de eventos, cujas respostas considerem usar termos como: certo, provável ou impossível. Partindo dessa noção e associando a linguagem à vida cotidiana ocorrerá uma progressão para as demais etapas de ensino, avançando na construção do conhecimento probabilístico.

Portanto, pesquisas como a de Almeida (2017) e de Santos (2017) defendem que a probabilidade pode ser vivenciada na infância. Almeida (2017) foca, especificamente, no campo conceitual de chance, no contexto da maquete tátil, com crianças de quatro anos, enquanto a pesquisa de Santos (2017) envolve as relações que ocorrem quando crianças de cinco anos resolvem tarefas envolvendo o conceito de chance. Corroboramos com a ideia de que a aprendizagem matemática, desde a Educação Infantil, é aquela que perpassa entre a Matemática intuitiva e a informal, na qual as crianças aprendem experienciando situações diversas até chegar à matemática mais formal, permitindo que alcancem a progressão do conhecimento a cada ano escolar, tornando-os cidadãos alfabetizados matematicamente.

3 Procedimentos metodológicos

Este estudo é um recorte da tese de doutorado que está em andamento, e tem como objetivo geral analisar que concepções de probabilidade professoras que atuam na Educação Infantil possuem. A partir disso, cabe destacar que as participantes foram convidadas durante a oferta de um curso de formação continuada na rede de ensino de Paulista, PE, promovido pela pesquisadora, que teve como público-alvo professoras da Educação Infantil que atuavam com crianças de quatro e cinco anos de idade. O referido município foi escolhido como campo de pesquisa, pois a pesquisadora trabalha no local e tem maior acesso às instituições e professores da rede de ensino.

Participaram da pesquisa oito professoras, todas do sexo feminino. Estas foram nomeadas por letras, sendo P da inicial de “professora” e as demais para diferenciá-las entre si,

com o intuito de que suas identidades não fossem identificadas, buscando manter a ética necessária para o desenvolvimento de uma pesquisa científica. Diante disso, serão tratadas conforme as seguintes indicações: PA, PB, PC, PD, PX, PY, PW, PZ.

Utilizamos como instrumentos para desenvolvimento da pesquisa em andamento a análise documental de documentos norteadores da educação, como a BNCC, as DCNEIs, o RCNEI e o Orientador Curricular do Município do Paulista (OCMP) (Paulista, 2022), a fim de compreender a organização e os principais aspectos apresentados nos currículos da Educação Infantil referentes ao trabalho com a probabilidade. Além disso, foi utilizado um questionário construído no *Google Forms*, para levantamento do perfil das professoras, com perguntas como: qual a sua formação inicial? Possui pós-graduação? Se sim, qual? Quanto tempo na área da educação? Na sua formação inicial ou continuada, você estudou probabilidade?

Ainda, ocorreu um processo formativo com oito encontros, utilizando artigos para discussão em cada um deles, bem como atividades com sugestões, elaboração de planejamento de aula, apresentação das experiências desenvolvidas em sala de aula e, por fim, entrevista semiestruturada. O último elemento teve o intuito de entender o que mudou na prática das professoras após o curso, e os desafios que ainda sentem com relação ao trabalho com a probabilidade na Educação Infantil.

O curso de formação ocorreu de forma remota e semanal, sendo subdividido em seis encontros com duração de duas horas e dois encontros com duração de quatro e seis horas. Estes foram estruturados por temáticas, ver Quadro 1:

Quadro 1: Estrutura dos encontros por temática.

Encontros	Temática por encontro
1º	As três partes
2º	O que é probabilidade?";
3º	Probabilidade na Educação Infantil
4º	Demandas cognitivas
5º	Demandas cognitivas
6º	Experimentos
7º	Apresentação dos planos de aula construídos
8º	Apresentação das experiências práticas em sala

Fonte: Acervo próprio (2023).

Todos os encontros tiveram o propósito de refletir, junto às professoras, o conceito e oferta de atividades, a fim de contribuir conceitualmente e com um maior repertório de atividades para as profissionais. Visto isso, os dados apresentados foram liberados pelas professoras, pois se trata de uma pesquisa que agregará contribuições à formação profissional e à Educação. Por fim, ressaltamos que, para este artigo, utilizamos as respostas do questionário com relação ao perfil das professoras, falas das professoras no processo formativo sobre o que entendem a respeito da probabilidade e, também, resoluções de atividades que foram sugeridas na formação.

4 Análise e discussão dos resultados

A análise de dados foi baseada no segundo momento formativo, intitulado de “O que é probabilidade?”. Para este encontro, foram utilizados slides com experimentos e conceitos, além da BNCC (Brasil, 2018) e do OCMP (Paulista, 2022), que é estruturado com base na BNCC e nas Diretrizes da Educação Infantil (Brasil, 2010).

Assim sendo, em busca de melhor contextualizar o cenário, faz-se importante destacar que as professoras participantes possuem perfis diferentes, como apresentado no Quadro 2.

Quadro 2: Perfil das professoras.

Professor	Graduação	Pós-graduação	Tempo que atuam na educação	Disciplina/curso de Probabilidade na formação inicial/continuada
PA	Licenciatura em Pedagogia	Alfabetização e letramento	25 anos	Contato superficial
PB	Licenciatura em Pedagogia e Ciências Sociais	Políticas Públicas e Educação de Jovens e Adultos e Pedagogia Empresarial	9 anos	Não teve contato
PC	Licenciatura em Pedagogia	Docência em Educação Infantil	18 anos	Contato superficial
PD	Licenciatura em Pedagogia	Psicopedagogia	12 anos	Contato superficial
PX	Licenciatura em Pedagogia	Língua Portuguesa	18 anos	Contato superficial
PY	Licenciatura em Letras e Magistério	Educação Especial	32 anos	Não teve contato
PW	Licenciatura em Pedagogia	Psicopedagogia	4 anos	Contato superficial
PZ	Licenciatura em Pedagogia	Educação Especial	10 anos	Não teve contato

Fonte: Acervo próprio (2023).

Diante dos dados expostos no Quadro 2, observamos que das oito professoras, apenas uma não é licenciada em Pedagogia, mas, sim, em Letras, contudo, é habilitada a lecionar na Educação Infantil devido ao Magistério. Analisamos, também, que as participantes possuem

tempo de experiência e pós-graduação diversificadas, pontos que podem ser variáveis a serem consideradas durante as análises.

Ainda com relação aos dados pessoais das professoras, percebemos a diversidade de especializações. Contudo, apenas uma professora (PC) tinha especialização voltada a conhecer um pouco mais sobre a etapa de ensino em questão, no caso, Docência na Educação Infantil. As demais profissionais tinham especializações não restritas à Educação Infantil, o que, portanto, não negativa o processo formativo de cada uma. Nessa conjuntura, Tardif (2000) afirma que os conhecimentos seguem uma evolução, e que essa progressão está diretamente ligada à formação contínua e continuada.

Além disso, voltando-se o olhar para o tempo de serviço, notamos a diversidade de professoras mais recentes na educação, bem como das mais antigas. Outra questão que vale ressaltar é que, ao questionar se as professoras, na formação inicial/continuada, tiveram contato com alguma disciplina envolvendo probabilidade, as respostas variaram. Três professoras (PB, PY e PZ) afirmam não ter cursado, enquanto as outras cinco professoras (PA, PC, PD, PX e PW) tiveram contato, mesmo que superficial.

Quanto ao exposto, Shulman (2014) afirma que a primeira fonte da base de conhecimento é a formação acadêmica com acesso a conhecimentos do conteúdo específico, os quais o professor precisa possuir para também seja adquirido pelos estudantes. Então, quando essa oferta de conhecimentos não ocorre ou ocorre de maneira incipiente, como foi relatado pelas professoras, causa desconforto ou até negação em sua prática. Diante disso, a seguir buscamos discutir e analisar a concepção das professoras com relação ao que entendem sobre probabilidade.

4.1 Encontro formativo: o que é probabilidade?

A pesquisadora iniciou o encontro fazendo alguns questionamentos, instigando as professoras a conceituarem “probabilidade”.

PD: *Eu entendo como a possibilidade de um evento acontecer ou não. Eu entendo assim, não sei se tem alguma coisa a ver, mas acho que é isso.*

PC: *Quantas maneiras diferentes a gente pode construir esse evento, raciocinar em cima dele.*

PZ: *Eu acho que é a chance de um determinado evento acontecer. Um espaço amostral, uma coisa equivalente ou uma coisa aleatória.*

PY: *É a chance de ter resultados.*

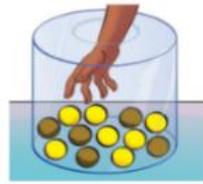
PW: *Possibilidade de algo acontecer.*

Nas respostas que as professoras PD, PZ, PY e PW lançaram, observamos, por parte de algumas delas, o entendimento de probabilidade e possibilidade como sinônimos, o que não é o correto. Ainda, as respostas são dadas sem segurança e de forma vaga. As professoras utilizaram os termos “possibilidade”, “evento”, “chance”, “espaço amostral” e “aleatório”, relacionados ao vocabulário probabilístico, no entanto, apresentam alguns equívocos de compreensão.

Por esse viés, Bryant e Nunes (2012, p. 4) afirmam que “a probabilidade é um conceito bastante complexo, e para aprender sobre ele temos de nos basear na nossa compreensão de quatro aspectos diferentes dos acontecimentos (aleatoriedade; espaço amostral; comparar e quantificar; correção) e da sequência em que estes ocorrem”. Tendo isso em vista e com base nas respostas das professoras sobre probabilidade, foram apresentados exemplos (Imagem 1), para que elas refletissem conjuntamente sobre o conceito.

Imagem 1: Exemplos práticos para reflexão sobre probabilidade.

QUAL A CHANCE DE SACAR
UMA BOLINHA AMARELA
DESTE RECIPIENTE?



QUAL A CHANCE DE SAIR O
NÚMERO SEIS NO DADO?



Fonte: Autoria própria (2023).

As professoras foram instigadas a refletir sobre o primeiro exemplo: um recipiente com bolas amarelas e verdes. Qual a chance de sacar uma bolinha amarela deste recipiente? As respostas das professoras foram a seguinte:

PD: *Acho que no primeiro exemplo seria interessante começar a trabalhar com as crianças a observação de quem tem mais, se amarelo ou verde. E quem tem mais chance de ser retirado, se amarelo ou verde, e por quê. E eles vão começar a construir o pensamento que: se tem mais daquilo, então a chance é maior de vir aquela cor. No caso aí, como tem sete amarelas e cinco verdes, então a chance de pegar a amarela é maior que pegar a verde.*

PB: *Existem duas chances a mais de pegar uma bola amarela do que a verde.*

PY: $1/12$

PD: *Não, $1/12$ não! porque nós temos 7 chances. Por que são 7 amarelas. É $7/12$. Acredito que seja isso.*

PZ: *Uma pergunta para as crianças seria, a chance é maior de pegar que cor? Quais as cores que têm mais? Para criar uma problemática com os alunos e provocar as respostas.*

PY: *Quando eu pensei PD, eu pensei no total, sabe. Eu fui para a divisão de cores, eu fui para o total de bolinhas, no evento considerando a diferença de cores, eu deveria ter levado em consideração que tinham duas cores dentro do recipiente, e eu não fui nessa linha. Mas eu deveria ter raciocinado assim. Eu não tinha pensado nisso. Eu fui pensar assim como aqueles alunos que respondem rápido, olhei contei e respondi. (risos)*

No primeiro exemplo, as professoras PD, PB, PZ e PY apresentaram suas colocações. Entretanto, PD contrapõe a resposta de PY assim que percebe que a colega cometeu um equívoco referente à probabilidade de tirar uma bola amarela. Sua colocação contribui para que PY reveja sua resposta. Além disso, a partir disso, PZ apresenta possibilidades de questionamentos relacionados a esse exemplo com as crianças. Dessa forma, o momento formativo não se torna engessado e rígido, sendo exatamente nessa perspectiva que Shulman (1987, 2014) propõe a formação de professor.

Ainda em relação às considerações das professoras, Bryant e Nunes (2012, p. 16) expõem que “compreensão e aprendizagem sobre a probabilidade é a variedade dos tipos de raciocínios necessários para resolver problemas sobre o acaso e a incerteza”. No segundo exemplo, foi questionado “qual a chance de sair o número seis no dado?”

Com isso, as profissionais contribuiriam com as seguintes respostas:

PW: *1 em 6.*

PY: $1/6$.

PB: *Concordo com as respostas das colegas.*

PA: 1 a 6.

PD: *Como aí foi bem específico, só existe uma possibilidade de sair o número 6 porque só tem um número 6 nas faces, então, as outras são diferentes. Então, existe uma possibilidade em seis de sair esse numeral, assim como os outros também. Qual a chance de sair o numeral 1, então só vai ter uma chance de sair o numeral 1 porque os outros são diferentes. Então, neste está mais fácil.*

Neste segundo momento, todas as professoras responderam na mesma linha de raciocínio, fazendo uso da relação parte-todo. Como PD mencionou, esse foi mais fácil, pois o quantitativo do espaço amostral dos diferentes números era o mesmo e, conseqüentemente, as probabilidades eram iguais. Contudo, no primeiro exemplo, os quantitativos eram diferentes, assim como as probabilidades, gerando maior dificuldade. Ademais, também consideramos que o primeiro exemplo pode ter contribuído para a quantificação do segundo, uma vez que tiveram a oportunidade de refletir sobre o espaço amostral, quantificação e comparação de probabilidades.

Após os dois exemplos, a pesquisadora apresentou a definição de probabilidade de Batanero (2005), que aponta que a probabilidade tem um papel fundamental na compreensão de fenômenos de natureza não determinística, também denominados “fenômenos aleatórios”, cujos resultados não são conhecidos de antemão, mas podem ser calculados. Assim sendo, a probabilidade é definida por uma fração cujo numerador representa o número de casos favoráveis e o denominador, o número de casos possíveis.

Somente após as considerações das professoras, a pesquisadora pontuou um conceito teórico sobre probabilidade. A explicação foi desenvolvida nesse momento, pois a proposta da formação visava a favorecer a reflexão, não tendo o objetivo de impor ou trazer conceitos prontos. Desse modo, o papel da pesquisadora foi de mediar e problematizar as falas das professoras, favorecendo a reflexão sobre suas respostas, para, a partir da discussão, chegar a uma conclusão.

Na seqüência das reflexões, sobre o que é probabilidade, a pesquisadora apresentou a discussão quanto à importância do estudo do conteúdo desde a Educação Infantil, defendido por autores como Alsina (2019), Alsina e Vásquez (2016), Batanero (2005) e Lopes (2008), bem como nos documentos oficiais de orientação para a educação (RCNEI, BNCC, DCNEI e OCMP). Durante o debate com relação aos documentos oficiais de orientação para a educação, as professoras lançaram reflexões, tais como: será que os documentos oficiais da educação defendem ou trazem a probabilidade desde a Educação infantil? Será que esse conteúdo está presente nos campos de experiências e nos objetivos de aprendizagem?

PY: *Eu acho que no currículo do Paulista tem alguma coisa sim. Estou falando porque eu estava preenchendo minhas atividades, e tinha assim: estabelecer comparações entre objetos, observando suas propriedades. Então pode ser entendido como probabilidade. É por aí.*

PA: *Não está explícita, mas a partir do momento que fala de experiência com jogos, livro do grupo 5 podemos fazer atividades usando lançamentos de dados.*

Nesse viés, vale salientar que, anteriormente, não foi debatido com as professoras sobre a existência da probabilidade nos documentos oficiais para a Educação Infantil, incluindo o OCMP. As reflexões que surgiram decorrem do olhar de cada uma delas com relação ao contato que possuem com os documentos no seu cotidiano ao planejar suas aulas. Apesar de os referidos documentos não se estruturarem por conteúdo, como no Ensino fundamental, em sua resposta, PA aponta possibilidades para o ensino de probabilidade. No entanto, PA não detalha mais sobre como ou que objetivos de aprendizagem pode envolver essa reflexão, restringindo-a apenas a experiências com o uso de jogos e do livro adotado pela escola.

Além disso, PY não está segura, já que disse que pode levar a reflexão sobre o conteúdo como na relação da comparação entre objetos e de suas propriedades, objetivo de aprendizagem presente no quinto campo de experiência: “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”. A resposta de PY também não deixa evidente como a probabilidade será trabalhada, porém, de certo modo, ambas as professoras consideram que é possível trabalhar probabilidade na Educação Infantil.

Diante desse cenário, a pesquisadora aproveita essa discussão e segue com a reflexão ainda voltada aos documentos oficiais já mencionados. Foram lidos os campos de experiências e os objetivos de aprendizagem no segundo encontro formativo e, a partir dessa leitura, refletiu-se, que, de fato, o conteúdo de probabilidade não está explícito. Desse modo, Lopes (2008) afirma que é preciso que a escola ofereça aos estudantes, desde a infância, o contato com conceitos probabilísticos, com o intuito de proporcionar o exercício da cidadania.

Nessa conjuntura, os documentos não apresentam, explicitamente, a oferta da probabilidade desde a Educação Infantil, mas através do olhar cuidadoso do professor. Isso, pois, com o conhecimento do conteúdo de probabilidade, esse professor pode desenvolver práticas significativas sem sair da proposta que os documentos oficiais defendem para essa etapa de ensino.

Na sequência, a pesquisadora apresentou dois campos de experiências específicos: o quarto – Escuta, fala, pensamento e imaginação – e o quinto – Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. Feito isso, solicitou que debatessem sobre a possibilidade de trabalhar a probabilidade nesses campos de experiências. As colocações das professoras foram:

PY: *Como falei agora a pouco, vejo a possibilidade no quinto campo de experiência, até citei um dos objetivos de aprendizagem, mas nesse quarto campo de experiência eu não sei.*

PX: *Não tenho ideia.*

PC: *A gente sempre remete ao quinto campo de experiência por envolver mais a Matemática.*

PB: *Isso mesmo, PC. Como o quarto campo de experiência envolve a linguagem não saberia como fazer.*

Em suas respostas, as educadoras PY, PC e PB se restringem apenas ao quinto campo de experiência, por envolver contagem, pareamento, classificação, construir tabelas e gráficos, expressar medidas (peso, altura, comprimento etc.), ou seja, conceitos matemáticos. Elas não consideram a possibilidade do estudo da probabilidade a partir da linguagem. Diante desse debate, a pesquisadora apresentou duas propostas de atividades formuladas por ela, para ambos os campos de experiências, como ideias para que as professoras utilizassem e refletissem junto às suas crianças, ver Quadro 3.

Quadro 3: Primeira proposta de atividade envolvendo o quarto campo de experiência com foco nos objetivos (EI03EF01), (EI03EF03), (EI03EF04) e (EI03EF05).

Envolve	Material utilizado	Como fazer
Quantidade; Chance de determinado evento ocorrer;	Sugestões de Livros Infantis: 1- Chapeuzinho vermelho	<ul style="list-style-type: none"> Levar livros infantis para a turma e perguntar como poderia ser decidida a leitura do dia? Como podemos escolher? Qual a forma para decidirmos? Votação? Teria a possibilidade de surgir outro livro além dos expostos?

<p>Linguagem probabilística (impossível, possível, bastante provável e certo).</p>	<p>2 - Os três porquinhos 3 - Cachinhos dourados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • As crianças não escolherem nenhum dos livros? (improvável) • Escolhido o livro, realizada a leitura atenta, e realizada a seleção de trechos do enredo da história, no qual, seja questionado às crianças, por exemplo, caso seja escolhido o livro “Chapeuzinho vermelho”, quais as possibilidades que temos para chapeuzinho? • E se chapeuzinho tivesse escolhido ficar em casa e não levar os doces? • É possível que neste caso o lobo não tivesse perseguido ela? • Vocês mudariam alguma coisa na história? • Quantos gostaram? • Como contabilizar a resposta de todos?
--	--	---

Fonte: Autoria própria (2023).

A pesquisadora apresentou a primeira proposta às professoras, explicando o que está sendo envolvido na referida atividade, bem como sugestões de materiais e o passo a passo de como desenvolvê-la. As participantes precisam levar três livros para a sala de aula (os citados foram as sugestões), e fazer uma votação de qual livro seria lido no dia. Então, a partir da contação da história escolhida, iniciaria a leitura atenta e, em seguida, lançaria questionamentos com base na história, envolvendo a linguagem probabilística. Diante da primeira proposta, as professoras começam a debater:

PD: *Tem muito sentido e assim, as crianças já conhecem todas essas histórias. Em duas delas a gente consegue encontrar o lobo, e na cachinhos dourados não, então aí existe mais uma possibilidade, mais uma forma de trabalhar qual é a possibilidade de a gente encontrar um lobo nessa história de cachinhos dourados? Então, a gente tem duas chances em três possibilidades, no caso, os três porquinhos e chapeuzinho vermelho. Que são as histórias que a gente vai encontrar o lobo. É totalmente possível trabalhar dessa forma.*

PA: *Eu já fazia e não sabia.*

PX: *Que legal essa proposta.*

Com isso, PA indica que muitas práticas são desenvolvidas em sala de aula, como leitura, escolhas de livros e questionamentos com base no contexto da história. Porém, questionamo-nos que indagações são essas. Voltam à contação apenas para perguntas como “quais os livros vamos escolher hoje?” Quais personagens aparecem? Onde ocorreu a história? É possível ter um bolo de chocolate na cesta de Chapeuzinho? Assim, surge a dúvida se são feitas outras perguntas relacionadas à probabilidade. Nessa perspectiva, Shulman (1987) defende a necessidade de se conhecer o conteúdo para poder ensinar, em sua profundidade, para poder desenvolver práticas que cheguem até os estudantes de forma clara e significativa.

Em contrapartida, PD possui um olhar mais ampliado. Utilizando a linguagem probabilística, propõe uma pergunta para ser acrescida na proposta de atividade apresentada, fazendo referência à presença do lobo em duas histórias, enquanto em outra é um urso.

Na sequência, a pesquisadora apresentou a segunda proposta de atividade, relacionada ao quarto campo de experiência, ver Quadro 4:

Quadro 4: Segunda proposta de atividade envolvendo o quarto campo de experiência com foco nos objetivos (EI03EF02).

Envolve	Material utilizado
<ul style="list-style-type: none"> • Chance de determinado evento ocorrer; • Linguagem probabilística (certo e impossível). 	Parlenda “Hoje é domingo”

Fonte: Autoria própria (2023).

Na segunda atividade, a pesquisadora apresentou a ideia do trabalho com a parlenda “Hoje é domingo”, gênero textual pensado para envolver a chance de eventos ocorrerem por meio da linguagem probabilística. Nesse momento, foram utilizados apenas os termos “certo” ou “impossível”.

Imagem 2: Atividade Hoje é domingo.



Fonte: Autoria própria (2023).

A pesquisadora explicou a importância de trabalhar a parlenda com as crianças e apresentar, seja em cartaz ou de outra maneira, para a leitura conjunta, além de utilizar cartões com imagens relacionadas à parlenda. Desse modo, após conversarem sobre as possibilidades de trabalharem com a parlenda e as imagens, como o uso de “joinha” (com a mão) para evento certo e “joinha invertido” para evento impossível, a pesquisadora propôs alguns questionamentos voltados à parlenda, para serem respondidos pelas crianças: a) É possível surgir palavras que tenham a mesma letra inicial de cada desenho presente nos cartões?; b) É impossível existir pé de cachimbo?; c) É possível o touro ser medroso?; d) É possível ter um jarro de ouro?; e) É possível ter gente forte?

Quanto à atividade 2, as professoras PB e PD refletem que:

PB: *Essa parlenda é interessante porque as crianças acham divertida, e se você canta ela bem rápido, as crianças ficam querendo cantar e vão aprendendo junto com a gente. Aí a gente está estimulando essa escuta, essa pergunta, esse interesse em saber mais. Até porque você passou a letra dela e eu conto de um jeito diferente, com algumas coisinhas diferentes, tem a rima, mais a escrita da letra está um pouquinho diferente, aí já vou me ater a esse detalhe para trabalhar com as crianças de uma forma mais adequada, do que já está sendo proposto. Os cartões também, eles adoram trabalhar com cartões, a gente pode colocar no quadro, fazer as*

contagens das letras por palavras, qual a letra inicial? A letra final?. Tem um universo muito grande que pode ser explorado.

PD: *Para as crianças é preciso deixar bem delimitado. No caso, as respostas serão baseadas na parlenda. Aí a gente depois pode buscar outras informações, o que eles conhecem, como essa pergunta aí: é impossível existir um pé de cachimbo? Então, a gente pode aprofundar sim. Agora é interessante que a gente deixe bem claro de onde eles deverão retirar as respostas.*

O segundo encontro formativo foi finalizado com a proposta de atividade “Agora é com vocês”. As professoras refletiriam sobre que atividades poderiam pensar envolvendo o quinto campo de experiência, ficando livre a escolha do objetivo de aprendizagem que desejassem. A atividade poderia ser idealizada e apresentada no próximo encontro formativo. No grupo de *WhatsApp* da formação, a pesquisadora recebeu informações sobre as atividades formuladas pelas professoras:

PY: *Desenvolvi uma atividade com base no objetivo de aprendizagem “expressar medidas (peso, altura, comprimento, etc), construindo tabelas e gráficos básicos (coluna simples), fazendo a leitura e interpretação”, de acordo com esse objetivo, as crianças foram medidas com fita métrica e de acordo com a altura delas, fazemos um quadro onde eles pudessem visualizar e comparar as suas medidas. Percebendo quem é maior, quem é menor.*

PB: *Poderia utilizar hábitos e rotinas para trabalhar a probabilidade. Tipo, antes de ir para escola todos tomam banho? (certo, bastante provável, impossível). Antes de sair de casa todos tomam café? (certo, bastante provável, impossível). Assim cada criança conhecia a rotina dos colegas.*

PA: *Antes de chamar individualmente cada criança, contamos quantas peças de móvel nas cores amarelas, azuis e vermelhas haviam sido separadas, sendo, sete peças amarelas, cinco peças azuis e quatro peças vermelhas. As peças foram colocadas em um saco plástico e mexidas, cada criança viria até a mesinha localizada na frente da sala e fechava os olhos, colocava a mão e puxava uma peça. Antes das crianças pegarem uma peça, lancei perguntas, como: Qual cor vocês acham que o colega vai pegar? A maioria gritou: amarelo. Então perguntei: por quê? Duas crianças responderam: porque tem mais. Em seguida, a criança com os olhos fechados coloca a mão no saco e puxa uma peça, e por coincidência saiu na cor amarela. Adorei essa atividade com eles e eles também se divertiram.*

De acordo com as propostas de atividades formuladas pelas professoras, PA envolveu a perspectiva da probabilidade, de forma mais elaborada, envolvendo um experimento para refletirem sobre a aleatoriedade e a probabilidade. Em contrapartida, PY lançou a proposta que resume em apenas envolver maior e menor, sem propor profundidade, limitando-se a apenas isso, deixando a desejar no conteúdo. Além disso, PB buscou abordar a linguagem probabilística, fazendo perguntas voltadas à rotina das crianças. Vale salientar que cada criança tem um contexto diferente, tem hábitos diferentes e, assim, as respostas poderiam ser diferentes, levando a reflexões.

5 Considerações finais

De acordo com o apresentado, inferimos que o momento formativo foi de reflexão e de trocas quanto aos exemplos e experiências propostas. Durante o encontro, as professoras estavam engajadas e propondo alterações nas atividades, quando necessário. Esse momento formativo, portanto, proporcionou aprendizagens.

Quanto às concepções que as professoras apresentaram sobre probabilidade, ainda são incipientes. No entanto, demonstraram compreender as características de situações aleatórias, tendo em vista que algumas definem espaço amostral, quantificam e comparam probabilidades. Porém, apresentam equívocos voltados à possibilidade e probabilidade, entendendo-as como

sinônimo. Tal fato é compreensível, uma vez que não é comum o estudo aprofundado da probabilidade na formação inicial de pedagogos, nem mesmo na formação continuada, tendo em vista que os documentos oficiais não explicitam a necessidade.

Após o encontro, as professoras passaram a pensar em possibilidades para o estudo do referido conteúdo nas suas turmas, utilizando práticas comuns da Educação Infantil, como a leitura de livros, brincadeiras, na própria rotina, entre outros. Os resultados apresentados refletem não somente as concepções sobre probabilidade, como também o seu ensino na Educação Infantil. Nessa perspectiva, são observadas reflexões sobre o conhecimento do conteúdo e sobre seu conhecimento pedagógico, tal como indicado por Shulman (1987).

Diante disso, acreditamos na necessidade de mais momentos formativos que proporcionem reflexões e debates sobre a probabilidade, possibilitando que as professoras da Educação Infantil se aprofundem sobre tal conteúdo e coloquem em prática o estudo com suas crianças. Ainda, com relação ao desenvolvimento da pesquisa, os próximos passos serão: analisar os demais encontros formativos, na perspectiva de identificar reflexões, concepções e contribuições com a formação docente, ofertando sugestões de atividades, para que as professoras possam realizar um planejamento abordando a temática e tenham propriedade para vivenciar o planejamento em sala de aula. Se possível, realizaremos entrevistas para identificar se as professoras, após o processo formativo, continuam desenvolvendo práticas envolvendo a probabilidade na Educação Infantil, se buscaram materiais para se aprofundar, entre outros fatores.

Referências

- Almeida, I. S. (2017). *Esquemas utilizados por crianças da educação infantil em situações envolvendo o campo conceitual de chance*. 156f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual de Santa Cruz. Ilhéus, BA.
- Alsina, A. (2011). *Educación Matemática en Contexto: 3 a 6 años*. Cuadernos de Educacion 62. Barcelona: ICE Universitat de Barcelona & Horsori.
- Alsina, A. (2019). Estatística e probabilidade na educação infantil: um itinerário docente. In *III Congresso Educação Estatística Internacional Virtual*. (pp.1-16), Girona, Espanha.
- Azevedo, P. D. (2013). *O conhecimento matemático na educação infantil: o movimento de um grupo de professores em processo de formação continuada*. 241f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.
- Alsina, Á. & Vázquez, C. (2016). *La probabilidad en educación primaria*. De lo que debería enseñarse a lo que se enseña. *Uno*, 71, 46-52.
- Alsina, A.; Vázquez, C. & Gómez, O. (2021). Contar cuentos para contar datos: vínculos entre la literatura, la estadística y la probabilidad en Educación Infantil. *Revista Educação Matemática em Foco*, 10 (1), 7-23.
- Batanero, C. (2005). Significados de la probabilidad en la educación secundaria. *Relime*, 8(3), 247-263.
- Brasil. Ministério da Educação e do Desporto. (1998). Secretaria de Educação Fundamental. *Referencial curricular nacional para a educação infantil*. Brasília, DF.
- Brasil. Ministério da Educação. (2010). Secretaria de Educação Básica. *Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil*. Brasília, DF.



- Brasil. Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular para Educação Infantil*. Brasília, DF.
- Bryant, P. & Nunes, T. (2012). *Children's Understanding of Probability: a literature review*. London: Nuffield Foundation.
- Carvalho, J. I. F.; Pietropaolo, R. C.; Campos, T. M. M. (2015). Discussão de um Diagnóstico Inicial sobre Noções Probabilísticas na Perspectiva do Conhecimento Didático – Matemático. In: *Anais do VI Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*. (pp. 1-15). Pirenópolis, GO.
- Ciríaco, K. T.; Azevedo, P. D. & Cremonese, M. L. (2021). Quem vai ficar com o pêssego? Discutindo estatística e probabilidade na educação infantil com futuros(as) professores(as). *Revista Educação Matemática em Foco*, 10(1), 76-93.
- Lopes, C. A. E. (2003). *O conhecimento profissional dos professores e suas relações com estatística e probabilidade na Educação Infantil*. 290f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP.
- Lopes, C. A. E. (2008). O ensino da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica e a Formação de Professores. *Caderno CEDES*, 28(74), 57-73.
- NCTM. (2003). *Principios y estándares para la educación matemática*. Sevilla: Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales.
- NCTM. (2011). National Council of Teachers of Mathematics. *Principles and Standards for School Mathematics: Math Standards and Expectations*.
- Paulista. Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal do Paulista. (2022). *Orientador Curricular do Município do Paulista para Educação Infantil*. Paulista, PE.
- Santos, J. S. (2017). *Passeios aleatórios e o conceito de chance na Educação Infantil: uma análise instrumental*. 132f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual de Santa Cruz. Ilhéus, BA.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Shulman, L. S. (2014). Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. *Cadernos Cenpec*, 4(2), 196-229.
- Spinelli, K. L. A. & Santos, J. A. F. L. (2023). Possibilidades de se vivenciar a Probabilidade na Educação Infantil. *Educação Matemática em Revista*. 1(24), 15-25.
- Tardif, M. (2000). Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. *Revista Brasileira de Educação*, 1(3), 5-24.
- Vásquez, C. O. (2018). Emergência da linguagem probabilística na sala de aula educação primária. *REnCiMa*, 9(2), 374-389.