



## **It's Probably Penny: discutindo o conceito de probabilidade por meio do uso de livro de histórias com foco em conteúdo curricular**

### **It's Probably Penny: discussing the concept of probability through the use of a storybook with a focus on curriculum content**

Emilly Rayane Moura Diniz Santos<sup>1</sup>

**Resumo:** Objetivamos, nesse estudo, analisar uma proposta de aula acerca de noções probabilísticas por meio do uso de livros de histórias com estudantes do 1º e 5º ano do Ensino Fundamental. Para o referencial teórico, desenvolvemos uma triangulação do Letramento probabilístico, Demandas Cognitivas e Linguagem Probabilística. Assim, por meio da metodologia de Roteiros de leitura, realizamos a vivência do livro de história “It's Probably Penny”. Os resultados demonstraram que sobre crenças e atitudes e aleatoriedade, os estudantes do 5º ano apresentam respostas mais acertadas em relação aos do 1º ano. A respeito do espaço amostral com resultados individuais, postura crítica e sentimentos pessoais, ambas as turmas apresentaram respostas adequadas.

**Palavras-chave:** Probabilidade. Roteiros de leitura. Livro de histórias. Anos Iniciais. Ensino Fundamental.

**Abstract:** In this study we aimed to analyze a class proposal about probabilistic notions through the use of storybooks with students in the 1st and 5th year of Elementary School. For the theoretical framework, we developed a triangulation of Probabilistic Literacy, Cognitive Demands and Probabilistic Language. Through the Reading Scripts methodology, we experience a history book. The results demonstrated that, regarding beliefs and attitudes and randomness, 5th year students present more accurate answers compared to 1st year students. Regarding the sample space with individual results, critical stance and personal feelings, both groups presented adequate responses.

**Keywords:** Probability. Reading scripts. Story book. Early Years. Fundamental School level.

## **1 Introdução**

O ensino precoce de Probabilidade nas escolas tem sido enfatizado por diversos estudiosos e orientadores curriculares em muitos países, justificado pela necessidade de as crianças aprenderem desde cedo a avaliar, analisar, concluir e tomar decisões com base em situações que envolvem elementos probabilísticos do mundo real. Diversos estudos (Campos & Carvalho, 2016; Nunes, Bryant, Evans, Gottardis & Terlektsi, 2012; Santos, 2021; Silva, 2016, 2021; Tonouti, 2013) têm demonstrado que as crianças apresentam compreensão intuitiva, mas nem sempre coerente às exigências cognitivas necessárias à compreensão probabilística. Entretanto, a experiência com o jogo, a contação da história e a resolução de atividades permitiram que elas reorganizassem o pensamento em função das intervenções.

O presente artigo é parte de uma pesquisa de doutorado em andamento, realizada com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Para esse estudo, objetivamos analisar uma proposta de aula acerca de noções probabilísticas por meio do uso de livros de histórias com estudantes do 1º e 5º ano do Ensino Fundamental. Essa proposta de pesquisa se justifica pela escassez de estudos que se propõem a investigar o processo de ensino e aprendizagem de Probabilidade articulada a Linguagem, de forma

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pernambuco • Recife, PE — Brasil • ✉ [emilly.diniz@ufpe.br](mailto:emilly.diniz@ufpe.br) • ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7042-3020>



específica, por meio do uso de livros de histórias, nos anos iniciais dessa etapa do ensino. Salientamos que há uma iniciativa recente de alguns pesquisadores em buscar evidências de noções probabilísticas nesses materiais com foco em conteúdo curricular, porém há poucos estudos que objetivam investigar as compreensões de estudantes sobre o conceito de Probabilidade associado à narrativas infantis, e, também, nenhum que se proponha a realizar um processo de intervenção com esse objeto de investigação.

A esse respeito, estudos que articulam o ensino de Probabilidade e histórias infantis (Adam & Jelinek, 2018; Alencar, Araújo, Levicoy & Soares, 2021; Alsina, Vásquez & Gómez, 2021; Ciríaco, Azevedo & Cremonese, 2021; García, 2018; Santos, 2021), demonstraram que o uso da literatura infantil associado à alfabetização probabilística permite desenvolver o significado intuitivo a partir do uso da linguagem probabilística em uma escala qualitativa; evidenciaram que o enredo da narrativa constitui em si uma situação problema que permite introduzir o contexto da obra ao contexto de sala de aula; além de constatarem a necessidade da formação inicial de professores a respeito do ensino de Probabilidade.

Tendo em vista essa proposta de investigação, realizaremos uma pesquisa exploratória de caráter qualitativo através da vivência de uma aula que é parte de uma sequência didática que faz uso de livros de histórias. Nela, observaremos as contribuições da linguagem na construção de conhecimentos sobre Probabilidade.

## **2 Articulações possíveis entre as teorias sobre o conceito de Probabilidade**

O desenvolvimento de compreensões sobre o conceito de Probabilidade, segundo estudiosos como Bryant e Nunes (2012), requer a exploração de um conjunto de compreensões, no qual, quatro demandas cognitivas são essenciais para esse desenvolvimento:

- 1) Aleatoriedade: refere-se à compreensão da natureza incerta de eventos aleatórios. Isso inclui a habilidade de comparar e distinguir entre diferentes tipos de eventos aleatórios (como prováveis, improváveis, possíveis e impossíveis), entender noções como equidade e justiça, perceber a independência de eventos aleatórios sucessivos e, ainda, utilizar a linguagem probabilística para descrever situações aleatórias.
- 2) Espaço Amostral: envolve a identificação e listagem de todas as possíveis ocorrências de eventos ou sequências de eventos em um problema probabilístico. O espaço amostral pode ser categorizado em resultados individuais (os eventos básicos), compostos (combinações dos elementos do espaço amostral) e agregados (agrupamentos de resultados que possuem características semelhantes).
- 3) Quantificação de Probabilidades: consiste no cálculo de proporções que representam a chance de ocorrência de um ou mais eventos. Isso geralmente é feito em relação ao número total de eventos possíveis no espaço amostral. Os problemas probabilísticos podem variar desde cálculos simples envolvendo um único espaço amostral até comparações de probabilidades entre eventos em diferentes espaços amostrais.
- 4) Risco Probabilístico: envolve a compreensão da noção de risco para tomada de decisões por meio da relação entre diferentes variáveis. Entretanto, esse conhecimento não está orientado na Base Nacional Comum Curricular para o ensino e a aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Portanto, não será abordado nesse estudo.

Essas demandas cognitivas proporcionam uma estrutura essencial para o desenvolvimento de uma compreensão robusta e matematicamente fundamentada do conceito



de Probabilidade.

Gal (2005) enfatiza a importância de cultivar nos estudantes o que denomina como “letramento probabilístico”, isto é, as competências e habilidades necessárias para que eles possam compreender e lidar efetivamente com questões probabilísticas do mundo real. Ele identifica dois tipos fundamentais de elementos que contribuem para o desenvolvimento desse letramento: elementos de conhecimento e elementos disposicionais.

No que diz respeito aos elementos de conhecimento, Gal (2005) destaca a necessidade de os estudantes se familiarizarem com as Grandes Ideias como aleatoriedade, independência, variação e previsibilidade/incerteza. Estes conceitos são essenciais para a capacidade de derivar, representar, interpretar e inferir afirmações probabilísticas. Além disso, o autor aborda o Cálculo de Probabilidades e enfatiza a importância de os estudantes dominarem diversas abordagens para calcular a probabilidade de eventos aleatórios, para, dessa maneira, facilitar a compreensão e a comunicação de afirmações probabilísticas. O terceiro elemento, a Linguagem, engloba as diversas formas de representação e comunicação sobre acaso e probabilidade, aspecto no qual abrange tanto construções abstratas quanto probabilidades de eventos reais. Contexto, o quarto elemento, está ligado ao conhecimento contextual e, dessa forma, exige que os indivíduos reconheçam o papel e o impacto do acaso e da aleatoriedade em diferentes eventos e processos, bem como identifiquem as situações comuns em que conceitos de acaso e probabilidade surgem na vida cotidiana. Por fim, as Questões Críticas envolvem a habilidade de formular perguntas críticas ao deparar-se com afirmações probabilísticas ou ao realizar estimativas probabilísticas.

Gal (2002, 2005) argumenta que para alcançar o letramento estatístico e probabilístico, é essencial desenvolver disposições como Postura Crítica – fator que encoraja os consumidores de dados a adotarem uma atitude questionadora em relação às informações com as quais interagem diariamente. Ele também destaca a importância das Crenças e Atitudes como aspectos fundamentais para sustentar uma postura crítica e defende, ainda, a necessidade de os consumidores de dados acreditarem em suas próprias habilidades de letramento. Salienta, ainda, a necessidade de conservarem uma visão positiva de sua capacidade. Por fim, que os Sentimentos Pessoais em relação à incerteza e ao risco referem-se às emoções e às dificuldades que as pessoas experimentam ao serem desafiadas e ao se engajarem em situações que envolvem tomada de decisão.

Acreditamos que a linguagem, por meio de diferentes práticas, como leitura/escuta, oralidade e escrita, possui um papel fundamental no desenvolvimento da compreensão de um conceito. Ao considerarmos os pontos levantados, destacamos a contribuição do estudo de Vasquez e Alsina (2017), no qual argumentam que a linguagem relacionada ao cotidiano é fundamental, especialmente nos primeiros anos, para incorporar uma linguagem probabilística e, assim, avançar na construção do conhecimento sobre probabilidade. Baseando-se nas premissas de Gal (2005) e na classificação de Gómez, Ortiz, Batanero e Contreras (2013), os autores identificam cinco principais focos para a aquisição da linguagem. São eles:

- 1) Linguagem verbal: se refere à variedade de termos e expressões verbais. Classificadas como: expressões verbais específicas da matemática, expressões verbais relacionadas com a matemática, e expressões verbais comuns.
- 2) Linguagem numérica: se relaciona à quantificação da chance e à comparação de probabilidades.
- 3) Linguagem tabular: se refere ao uso de tabelas para a representação de dados.
- 4) Linguagem gráfica: se refere à variedade de representações gráficas vinculadas às

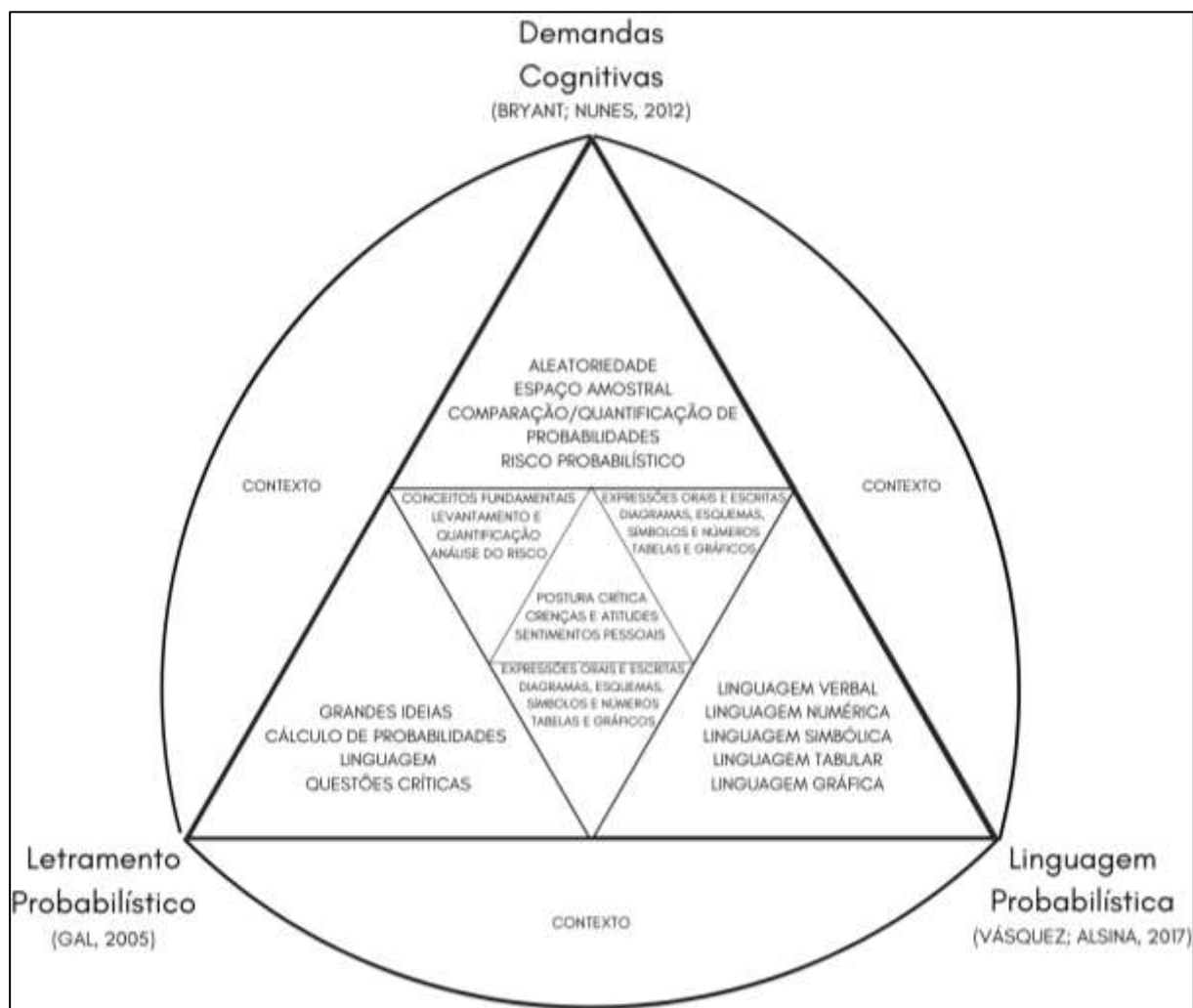
noções probabilísticas.

- 5) Linguagem simbólica: se refere à utilização de símbolos para comunicar a probabilidade de ocorrência de um evento.

Ao utilizar esses cinco focos, os autores defendem o desenvolvimento de uma linguagem precisa e especializada que permite uma expressão qualitativa da probabilidade de ocorrência de um determinado evento.

Dessa forma, consideramos que os três referenciais teóricos – as demandas cognitivas de Bryant e Nunes (2012), o letramento probabilístico proposto por Gal (2005) e a classificação da linguagem probabilística de Vásquez e Alsina (2017) – oferecem elementos complementares para a compreensão do conceito de Probabilidade. Nesse contexto, foi desenvolvida uma triangulação teórica que permite ao pesquisador utilizar diversas teorias para interpretar um conjunto específico de dados que levam a novas e mais complexas visões sobre o que estudamos, assim como permitem a descoberta de novas facetas das teorias nos dados (Flick, 2005). Nessa linha, o esquema a seguir sistematiza a triangulação entre as teorias do letramento probabilístico (Gal, 2005), as demandas cognitivas (Bryant & Nunes, 2012) e a linguagem probabilística (Vásquez & Alsina, 2017).

**Figura 1** – Triangulação das teorias de Letramento Probabilístico, Demandas Cognitivas e Linguagem Probabilística.



Fonte: Elaborado pela autora.





A partir da triangulação proposta nesse estudo, foram desenvolvidos focos de análise que surgem da relação entre os elementos das teorias, são eles: conceitos fundamentais, levantamento e quantificação, análise do risco, expressões orais e escritas, diagramas, esquemas, símbolos e números, como também tabelas e gráficos, os quais contém em seu cerne os elementos de disposição propostos por Gal (2005). É importante destacar o contexto como o aspecto que envolve e perpassa todos os componentes da triangulação.

### 3 Metodologia

Para atingir o objetivo desse estudo, que busca analisar uma proposta de aula acerca de noções probabilísticas por meio do uso de livros de histórias com estudantes do 1º e 5º ano do Ensino Fundamental, realizamos uma pesquisa exploratória de caráter qualitativo a partir da vivência de uma aula, parte de uma sequência didática, com o uso de livros de histórias geradoras de situações-problemas para desenvolver aprendizagens sobre Probabilidade.

A metodologia utilizada para a aula compreende os “Roteiros de leitura” desenvolvida por Riter (2009), a qual propõe um método de leitura literária que contempla o prazer e a reflexão. Nessa metodologia, são elencadas quatro etapas básicas:

- 1) Motivação: o professor cria atividades que servem de motivação para a ação da leitura, de maneira a despertar nos alunos o desejo pelo texto;
- 2) Leitura: o professor deve sugerir caminhos, isto é, direcionar o olhar do aluno-leitor para determinada questão que seria interessante para ater-se, com a possibilidade de ser feita em sala ou extraclasse;
- 3) Exploração: o professor deve criar atividades variadas de compreensão e interpretação do texto lido, com o objetivo de ampliar o repertório de leitura do aluno e estabelecer relações entre o texto e o mundo. Essas práticas podem ser realizadas durante e/ou após a conclusão da leitura;
- 4) Extrapolação: o professor deve levar o aluno-leitor a ir além do texto lido, de modo que incentive a criatividade e inventividade, com o objetivo de proporcionar a troca, o prazer criativo e intelectual.

Riter (2009) reforça que essas etapas devem priorizar atividades lúdicas e reflexivas, de forma que a leitura literária atenda as funções de deleite e reflexão. Faz-se importante destacar que os Roteiros de leitura possuem tempo de execução variados e podem durar um turno, uma semana, uma quinzena, um mês, a depender de fatores como: o objetivo do professor, a faixa etária do público leitor, a disponibilidade de exemplares, a quantidade de páginas do livro, o tipo de atividade proposta etc.

Analisaremos a seguir a vivência do livro “It’s Probably Penny” (Leedy, 2007), escolhido a partir da análise de editoras internacionais de língua inglesa desenvolvida por Santos e Santos (2024) durante sua pesquisa de doutorado em andamento. A referida análise dessas obras estrangeiras se justificou em virtude de que o estudo de Santos (2021) identificou apenas dois livros de histórias que exploravam o conceito de probabilidade em editoras nacionais, e que, também, apresentavam erros conceituais.

A obra de literatura infantil “It’s Probably Penny” (Leedy, 2007) conta a história de Lisa, uma garota que está em processo de aprendizagem de probabilidade na escola e, como parte de sua tarefa de casa, ela tem que pensar em eventos que vão acontecer, podem acontecer e que não podem acontecer. Para isso, Lisa reflete sobre diferentes situações aleatórias envolvendo sua cadela Penny.



A partir desse entendimento, a proposta de aula envolve a exploração de 4 etapas diretamente influenciadas pela leitura dessa narrativa infantil com foco em conteúdo curricular. O quadro 1 apresenta o roteiro de aula utilizado:

**Quadro 1** – Roteiro de leitura do livro “It’s Probably Penny” (Leedy, 2007)

1º Momento: Livro It’s Probably Penny (Leedy, 2007)	
1)	Motivação: Solicitar que os estudantes imaginem situações para os diferentes eventos aleatórios propostos;
2)	Leitura: Apresentação do livro e leitura, perpassadas por perguntas de compreensão;
3)	Exploração: Levar jujubas coloridas e vivenciar as situações propostas no livro;
4)	Extrapolação: Classificar os eventos aleatórios por meio de uma escala qualitativa.

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Durante a contação da história, foram realizadas perguntas de compreensão (Brandão & Rosa, 2010) de cinco tipos: Perguntas de Ativação de Conhecimentos Prévios, Perguntas de Previsão sobre o Texto, Perguntas Literais ou Objetivas, Perguntas Inferenciais e Perguntas Subjetivas. Brandão e Rosa (2010) apontam que formular boas perguntas sobre o texto literário garantem uma conversa que amplia os significados construídos pelo leitor ou ouvinte e o torna cada vez mais competente tanto na compreensão quanto na apreciação dos textos.

O quadro 2 apresenta o roteiro de perguntas de compreensão realizadas durante a roda de leitura, articuladas com as categorias dos focos de análise presentes na triangulação das teorias de Gal (2005), Bryant e Nunes (2012) e Vasquez e Alsina (2017).

**Quadro 2** – Roteiro de perguntas de compreensão para o livro “It’s Probably Penny” (Leedy, 2007)

Categorias	Perguntas de Compreensão	Focos de Análise
<b>Perguntas de Ativação de Conhecimentos Prévios</b>	1. Imaginem uma situação que com certeza irá acontecer, que pode acontecer e que é impossível de acontecer?	Crenças e atitudes
	5. Por que estamos fazendo tudo isso?	Sentimentos pessoais
<b>Perguntas de Previsão sobre o Texto</b>	2. Sobre o que vocês acham que o livro vai tratar?	Crenças e atitudes
<b>Perguntas Literais ou Objetivas</b>	3. Quantas jujubas verdes há no conjunto? E quantas jujubas de outras cores?	Espaço amostral: Resultados individuais
<b>Perguntas Inferenciais</b>	4. Podemos retirar uma jujuba verde? Por quê?	Aleatoriedade: Diferentes tipos de eventos aleatórios
	7. Que outras situações vocês poderiam imaginar?	Postura crítica
<b>Perguntas Subjetivas</b>	6. Vocês concordam com as situações imaginadas por Lisa?	Postura crítica
	8. O que você achou do livro?	Sentimentos pessoais

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Participaram desse momento 10 estudantes do 1º ano e 11 do 5º ano. A proposta de aula foi realizada com cada turma separadamente e foi mediada pela professora-pesquisadora, com duração de 90 minutos.

#### 4 Análise dos Resultados

A roda de leitura iniciou-se com o momento de motivação, no qual foi solicitado que os estudantes imaginassem situações para os diferentes eventos aleatórios propostos. Posteriormente, se iniciou a leitura da obra, desde a apresentação da narrativa e leitura, perpassada por perguntas de compreensão durante o processo. Durante o momento da leitura,



foi realizada a exploração por meio da vivência de uma situação proposta no livro, no qual foram levadas jujubas de cores variadas em diferentes conjuntos. Então, ao final da leitura do livro, foi solicitado que os estudantes classificassem os eventos aleatórios por meio de uma escala qualitativa a partir de fichas que foram entregues aos participantes.

Acerca do contexto em que a discussão está apoiada, destacamos que o livro aborda dois dos contextos propostos por Gal (2005), são eles: 1) Mundo natural e físico, por meio da discussão de aspectos da natureza, características e comportamentos dos animais, e 2) Comportamento humano, mobilizando elementos do vestuário, atitudes e preferências dos seres humanos.

Assim, a respeito do foco de análise de crenças e atitudes, questionou-se: “Imaginem uma situação que com certeza irá acontecer, que pode acontecer e que é impossível de acontecer?”. O quadro 3 apresenta as respostas dos estudantes acerca das crenças e atitudes nesse contexto.

**Quadro 3** - Respostas dos estudantes acerca do foco de análise de crenças e atitudes.

Evento	1º ano		5º ano	
	Certo	Provável	Certo	Provável
Com certeza irá acontecer	<ul style="list-style-type: none"><li>• O sol vai nascer.</li><li>• Vai chegar à noite.</li><li>• O futuro vai vir.</li><li>• O Natal vai acontecer.</li><li>• Se andar demais vai desmaiar.</li></ul>	Chuva.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vamos crescer.</li><li>• A gente vai fazer aniversário.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uma pessoa fazer uma casa.</li></ul>
Pode acontecer	Provável		Provável	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chuva</li><li>• Aula</li><li>• Ir à igreja</li><li>• O cachorro pode fugir.</li><li>Que Papai Noel não exista.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Um vento forte.</li><li>• Um tsunami.</li></ul>	
Impossível de acontecer	Impossível	Improvável	Provável	Impossível
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Um cachorro voar.</li><li>• Um cachorro falar.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Um furacão.</li><li>• Dar banho na minha cachorrinha.</li><li>• Andar sozinho por muito tempo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Um cachorro soltar pum.</li><li>• Um cachorro morar na rua.</li><li>• Um cachorro tocar na água.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Um animal falar.</li><li>• Um animal construir uma casa.</li><li>• Atravessar a parede.</li><li>• O ser humano voar.</li></ul>

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao analisar as respostas dos estudantes no quadro 3, é possível observar que os do 1º ano apresentaram dificuldades em refletir sobre as diferenças entre os eventos aleatórios, uma vez que confundiram os eventos certos e prováveis, além dos eventos impossíveis, improváveis e prováveis. Sobre esse tipo de erro, Nóbrega (2015) apontou que questões que envolvem a noção de possibilidade não se mostraram tão fáceis, pois as crianças tendem a apresentar dificuldades em estimar chances mais sutis. Ainda se faz necessário destacar que os estudantes refletiram sobre exemplos de eventos aleatórios a partir de suas crenças, vivências pessoais e aprendizagens anteriores.

Para o foco de análise de aleatoriedade, por meio da discussão dos diferentes tipos de eventos aleatórios, a narrativa infantil propõe situações em que são apresentados diferentes conjuntos nos quais reflete-se sobre as quantidades de jujubas verdes em cada um e o tipo de evento apresentado. Nessa linha, a pesquisadora replicou os conjuntos apresentados no livro



por meio do uso de saquinhos transparentes com as jujubas no quantitativo e cores exatos de cada conjunto, e questionou: “Podemos retirar uma jujuba verde? Por quê?”. O quadro 4 apresenta as respostas dos estudantes de ambas as turmas para o questionamento.

**Quadro 4 -** Respostas dos estudantes acerca do foco de análise dos diferentes tipos de eventos aleatórios

Evento	1º ano			5º ano	
Certo	Incerteza	Possibilidades	Preferências Pessoais	Possibilidades	
	●Pode, porque às vezes não acreditamos, mas podemos fazer.	●Sim, porque só tem bolinhas verdes.	●Sim, porque é minha cor preferida. ●Pode, porque eu gosto. ●Não, porque ele não gosta.	● Sim, só tem verde.	
Provável	Incerteza	Aspectos físicos		Possibilidades	Certo
	●Pode, ele pode pegar qualquer cor. ●Pode, porque está tudo misturado. ●Pode, porque está de olhos fechados.	●Pode, porque o verde está no meio. ●Pode, porque o chapéu dele é verde.		●Sim, mas agora tem menos chances. ●Sim, pode pegar. ●Talvez. ●Pode pegar.	●Sim, com certeza.
Impossível	Possibilidades			Possibilidades	
	●Não vai conseguir porque não tem. ●Não, só tem azul, branca e preta.			● Não. Porque não tem.	
Pouco provável	Possibilidades	Incerteza	Aspectos físicos	Possibilidades	Chance
	● Sim, porque tem verde.	●Sim, se embaralhar.	●Não, porque está no meio. ●Não, o verde está no canto.	●Sim, tem muitas de outras cores e só tem uma verde.	● Sim, uma chance pequena.
Equiprovável	Possibilidades		Aspectos físicos	Possibilidades	Chance
	●Pode, tem um de cada. ●Pode, porque tem um verde.		●Pode, está na frente.	●Sim, mesma quantidade.	● Sim, chance igual
Não equiprovável	Possibilidades		Aspectos físicos	Chance	
	● Pode, porque tem uma.		●Pode, porque está na frente. ●Não, porque não está vendo	● Sim, mas não tem a mesma chance.	

**Fonte:** Elaborado pela autora.

A partir da reflexão sobre os conhecimentos dos estudantes a respeito dos diferentes tipos de eventos aleatórios durante o momento de exploração da situação das jujubas, observou-se que os estudantes o 1º ano apresentaram mais facilidade com os eventos impossíveis e recorreram a justificativas não relacionadas à Probabilidade ao refletirem sobre os demais eventos, enquanto os estudantes do 5º ano refletiram corretamente acerca de todos os eventos aleatórios. Nóbrega (2015) ressalta que muitas crianças têm dificuldade em justificar suas respostas em problemas probabilísticos. Assim, frequentemente, elas acionam elementos externos à questão, como experiências pessoais, ao invés de fundamentar suas





respostas com base nos conceitos probabilísticos necessários.

Quanto ao foco de análise de espaço amostral com resultados individuais, foi questionado “Quantas jujubas verdes há no conjunto? E quantas jujubas de outras cores?”. Observamos que ambas as turmas apresentaram facilidade em levantar os elementos presentes no espaço amostral. Acreditamos que essa facilidade se deu pelo fato de nessas situações se fazer necessário apenas listar as possibilidades elementares do espaço amostral de forma simples e direta, como ressaltado no estudo de Santos (2021).

Para a discussão sobre a Postura Crítica, analisamos a partir da situação em que a personagem da história recebe como tarefa de casa elencar eventos aleatórios de diferentes tipos por meio de situações do cotidiano. Para isso, questionamos: “Vocês concordam com as situações imaginadas por Lisa?” e “Que outras situações vocês poderiam imaginar?”. O quadro 5 apresenta as sugestões de eventos de ambas as turmas.

**Quadro 5** - Respostas dos estudantes acerca do foco de análise de Postura Crítica

<b>Evento</b>	<b>1º ano</b>	<b>5º ano</b>
<b>Certo</b>	Jujubas da mesma cor.	Vamos crescer.
<b>Pode ou não acontecer</b>	Jujubas com cores diferentes.	Chover.
<b>Não Pode acontecer</b>	Nenhuma jujuba verde.	A gente voar. Ficar invisível.
<b>Chance Igual</b>	Uma jujuba de cada cor.	Chover e fazer sol.
<b>Chances Diferentes</b>	Muitas jujubas de outras cores e só uma verde.	Um tornado e um vento forte.

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Nesse contexto, os estudantes de ambas as turmas concordaram com as situações propostas pela personagem e sugeriram outros exemplos de eventos aleatórios. A respeito das sugestões de eventos aleatórios propostas pelos estudantes, a turma do 1º ano aplicou como exemplo as situações das jujubas vivenciadas no momento da exploração; enquanto os estudantes do 5º ano sugeriram diversas situações da vida cotidiana. Nesse sentido, Gal (2005) destaca ser necessário que a pessoa adquira conhecimentos não somente sobre os conceitos, mas também sobre o papel dos processos probabilísticos e das interações no mundo.

Sobre o foco de análise de Sentimentos Pessoais em relação a probabilidade, questionamos os estudantes: “Por que estamos fazendo tudo isso?” e “O que você achou do livro?”. Quanto aos motivos pelo qual estava sendo proposta aquela discussão, os participantes de ambas as turmas indicaram que objetivava pensar sobre as chances. Destacamos que apesar de eles não utilizarem a palavra probabilidade, observamos que o cerne da atividade estava na reflexão das chances de forma mais intuitiva. Já no que se refere ao livro, os estudantes indicaram gostar da temática e do contexto do livro, como também demonstraram ter se identificado com várias situações presentes na narrativa.

Para finalizar o momento, propusemos aos estudantes uma atividade de classificação de eventos aleatórios por meio de uma escala qualitativa a partir de fichas que foram entregues. Para esse propósito, foi devidamente apresentada a escala e as fichas com os diferentes eventos e, então, solicitado aos estudantes que elencassem uma ficha para cada evento presente na escala. A figura 2 apresenta dois tipos de respostas, uma com a escala corretamente respondida e outra com a escala incorreta.

**Figuras 2:** Resposta correta - classificação de eventos aleatórios por meio de uma escala qualitativa



**Fonte:** Material da pesquisa.

**Figuras 3:** Resposta incorreta - classificação de eventos aleatórios por meio de uma escala qualitativa



**Fonte:** Material da pesquisa.

Em linhas gerais, ambas as turmas apresentaram respostas adequadas à proposta da atividade, de modo que classificaram corretamente as fichas na escala de eventos aleatórios. Enquanto todos os estudantes do 5º ano apresentaram respostas corretas, apenas três estudantes do 1º ano apresentaram respostas incorretas. A começar a reflexão sobre os erros apresentados pelos estudantes do 1º ano, destacamos que eles mantiveram as dificuldades apresentadas durante o momento de discussão, o que demonstra problemas em perceber as diferenças mais sutis entre os eventos prováveis (pouco provável, provável e muito provável).



Nesse sentido, sobre os diferentes tipos de eventos aleatórios, Bryant e Nunes (2012) observam que as crianças têm facilidade em distinguir eventos possíveis e impossíveis dentro do espaço amostral. No entanto, elas enfrentam dificuldades ao julgar eventos improváveis, muitas vezes agrupando-os erroneamente na categoria de impossíveis.

## 5 Considerações Finais

Tivemos o objetivo de analisar uma proposta de aula acerca de noções probabilísticas por meio do uso de livros de histórias com estudantes do 1º e 5º ano do Ensino Fundamental. Por meio da metodologia de Roteiros de leitura (Riter, 2009), foi proposto um momento dividido em quatro etapas para a exploração do livro de história “It’s Probably Penny” (Leedy, 2007).

Diferentes focos de análise presentes na triangulação desenvolvida a partir dos referenciais teóricos de Letramento probabilístico (Gal, 2005), Demandas Cognitivas (Bryant & Nunes, 2012) e Linguagem Probabilística (Vásquez & Alsina, 2017) foram abordados. O primeiro foco de análise mobilizado foi a denominada Crenças e Atitudes, no qual, durante vivência, observamos que os estudantes do 1º ano apresentaram algumas respostas inadequadas à situação, enquanto os estudantes do 5º ano apresentaram respostas mais adequadas para cada tipo de evento aleatório proposto.

Acerca do foco de análise dos Conceitos Fundamentais, especificamente o conceito de aleatoriedade por meio da noção dos diferentes eventos aleatórios, os resultados demonstraram que os estudantes do 1º ano apresentaram mais facilidade na compreensão dos eventos impossíveis, e recorreram a justificativas não relacionadas à Probabilidade ao refletir sobre os demais eventos; enquanto os estudantes do 5º ano refletiram adequadamente acerca de todos os eventos aleatórios propostos.

Sobre o foco de análise de Levantamento e Quantificação, especificamente em relação ao espaço amostral com resultados individuais, ambas as turmas apresentaram respostas adequadas e realizaram a observação e o levantamento dos elementos presentes no espaço amostral com facilidades. Acreditamos que isso se deve à natureza dos resultados presentes no espaço amostral, pois os resultados individuais envolvem o uso dos elementos em sua forma primária, sem recorrer a combinações, agrupamentos ou classificações.

A respeito da Postura Crítica, ambas as turmas se posicionaram adequadamente sobre as situações propostas pela personagem e sugeriram outras situações. Refletimos que, apesar de ambas as turmas apresentarem compreensões acertadas sobre a temática, os estudantes do 5º ano apresentaram melhores resultados ao aplicar seus conhecimentos em variadas situações do cotidiano, uma vez que a aprendizagem do conceito e sua aplicação ao contexto de mundo real refletem o papel do letramento probabilístico.

Sobre os sentimentos pessoais em relação à probabilidade, os estudantes de ambas as turmas demonstraram disponibilidade para se engajar nas situações propostas, indicaram gostar da temática e do contexto do livro, e se identificaram com várias situações presentes na narrativa. Além disso, refletiram adequadamente sobre as motivações da proposta de trabalho, o que indica êxito em fazê-los pensar sobre as chances.

À vista disso, a atividade de extrapolação permitiu verificar as aprendizagens dos estudantes acerca das noções abordadas por meio da construção de uma escala qualitativa de eventos aleatórios. Destacamos que as duas turmas apresentaram respostas adequadas, entretanto, três estudantes do 1º ano, apesar de que mantiveram algumas fragilidades apresentadas durante o processo, demonstradas em momentos que se fez necessário julgar as



diferenças mais sutis entre os eventos prováveis (pouco provável, provável e muito provável).

Portanto, esse estudo traz o recorte de uma pesquisa maior em que se propõe a aplicação de uma sequência de ensino. Acreditamos que as fragilidades que persistiram nesse primeiro momento podem ser retomadas nos momentos posteriores da sequência de ensino, a fim de ampliar as discussões sobre aleatoriedade e aprofundar a abordagem de demais aspectos do conceito de probabilidade.

## Referências

- Adam, M. & Jelinek, K. (2018) Analisando livros de literatura infantil na busca de conceitos matemáticos. In: *Anais da 6ª Escola de Inverno de Educação Matemática e do 13º Encontro Gaúcho de Educação Matemática* (pp. 1160-1169) Santa Maria, RS.
- Alencar, E.; Araújo, J.; Levicoy, D. & Soares, M. (2021). “Quando nasce um monstro?” Possibilidade do uso de uma história infantil para o ensino de probabilidade. *Brazilian Journal of Development*, 7(1), 9807–9816.
- Alsina, A; Vásquez, 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.
- Brandão, A. & Rosa, E. (2010). A leitura de textos literários na sala de aula: é conversando eu a gente se entende. In: A. Paiva; F. Maciel & R. Cosson (Orgs.). *Coleção explorando o ensino: Literatura Ensino Fundamental* (pp. 69-88). Brasília, DF: MEC/SEB.
- Bryant, P. & Nunes, T. (2012). *Children’s understanding of probability: a literature review*. London: Nuffield Foundation.
- Campos, T. & Carvalho, J. (2016). Probabilidade nos anos iniciais da educação básica: contribuições de um programa de ensino. *Em Teia*, 7(1), 1-18.
- Ciríaco, K.; Azevedo, P. & Cremoneze, M. (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.
- Flick, U. (2005). *Métodos Qualitativos na Investigação Científica*. Lisboa: Monitor.
- Gal, I. (2002). Adults Statistical Literacy: meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1-25.
- Gal, I. (2005). Towards 'probability literacy' for all citizens. In: A. G. Jones (Ed.), *Exploring probability in school: challenges for teaching and learning* (pp. 43-71.). New York: Springer.
- García, M. (2018). *Una propuesta didáctica para trabajar estadística y probabilidad a través del cuento en Educación Infantil*. 2018. 42f. Trabajo Fin de Grado Inédito (Grado en Educación Infantil). Sevilla, ES: Universidad de Sevilla..
- Gómez, E.; Ortiz, J.; Batanero, C. & Contreras, J. (2013). El lenguaje de probabilidad en los libros de texto de Educación Primaria. *Unión*, 9(35), p. 75-91.
- Leedy, L. (2007). *It’s probably Penny*. New York: Henry Holt and Company.
- Nobrega, G. (2015). *Investigando a ideia do possível em crianças*. 2015. 121 f. Tese (Doutorado em Psicologia Cognitiva). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE.
- Nunes, T.; Bryant, P.; Evans, D.; Gottardis, L. & Terlektsi, M. (2012) *Teaching primary*



- school children about probability. Teacher handbook.* Oxford: Departamento de Educação, Universidade de Oxford. [CD-ROM].
- Riter, C. (2009). *A formação do leitor literário em casa e na escola.* SP: Biruta.
- Santos, E. (2021). *Mergulhando no universo das incertezas: literatura infantil e probabilidade no ensino fundamental.* 2021. 226f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE.
- Santos, E. & Santos, J. (2024). Abordagem do conceito de probabilidade em livros de histórias infantis. In: *Anais do 6º Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática.* Campina Grande, PB.
- Silva, R. (2016) *É a moeda que diz não é a gente que quer não: conhecimentos probabilísticos de crianças em situações de jogos.* 2016. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE.
- Silva, R. (2021) *Justiça em jogos: compreensões de estudantes (crianças e adultos) e professores à luz de demandas cognitivas da probabilidade.* 2021. 212f. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE.
- Tonouti, R. (2013). *Avaliação de um programa de ensino para aprendizagem de Probabilidade nos anos iniciais do Ensino Fundamental.* 2013. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Bandeirante de São Paulo. São Paulo, SP.
- Vásquez, C. & Alsina, A. (2017). Lenguaje probabilístico: un camino para el desarrollo de la alfabetización probabilística. Un estudio de caso en el aula de Educación Primaria. *Bolema*, 31(57), p. 454-478.