

CURIOSIDADE E INVESTIGAÇÃO: DESENVOLVIMENTO DO LETRAMENTO ESTATÍSTICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Flávia Luíza de Lira e Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
prof.flavialuiza@gmail.com

Propostas pedagógicas para o ensino de crianças de 0 a 5 anos foram intensificadas no Brasil. Atualmente, a Base Nacional Comum Curricular orienta a vivência do currículo contemplando uma diversidade de conhecimentos, como os de Matemática e Estatística. Neste artigo, analisamos uma vivência com crianças de cinco anos, abordando o Letramento Estatístico a partir das etapas do ciclo investigativo. Trata-se de um recorte de pesquisa de mestrado em que professoras da Educação Infantil participaram de estudos em grupo sobre Letramento Estatístico. Analisa-se a prática de uma das professoras na vivência de um planejamento, cuja problematização partiu da curiosidade das crianças. Destaca-se a importância do estudo, por possibilitar o planejamento e vivência de uma investigação significativa na perspectiva do Letramento Estatístico.

INTRODUÇÃO

A Educação Infantil no Brasil, constitui a primeira etapa da Educação Básica. As discussões a respeito de propostas pedagógicas para o ensino de crianças de 0 a 5 anos foram intensificadas com a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil (Ministério da Educação, 2009), as quais preconizam a indissociabilidade entre cuidar e educar, e orientam que as práticas pedagógicas sejam baseadas em interações e brincadeiras, que são os eixos estruturantes para essa etapa da Educação Básica. Atualmente, a Base Nacional Comum Curricular (Ministério da Educação, 2017) direciona a vivência do currículo mediante Campos de Experiências contemplando uma diversidade de conhecimentos, entre eles, os de Matemática e de Estatística. No entanto há escassez de estudos brasileiros abordando conhecimentos de Matemática, especialmente de Estatística, no âmbito da Educação Infantil (Guimarães et al., 2010; Lira, 2020).

A Estatística está presente em diversas situações cotidianas, requerendo cada vez mais que os cidadãos estejam letrados estatisticamente para que compreendam essas informações criticamente. Neste artigo, analisamos uma vivência com crianças de cinco anos, desenvolvendo uma pesquisa a partir das etapas do ciclo investigativo (Wild & Pfannkuch, 1999), que orienta um trabalho com diferentes etapas inter-relacionadas, podendo contribuir para reflexões sobre dados e ter implicações para o desenvolvimento do letramento estatístico. Apresentamos aqui um recorte de pesquisa de mestrado em que professoras da Educação Infantil participaram de estudos em grupo sobre Letramento Estatístico (Gal, 2002) conduzidos em contexto colaborativo. Após os estudos, elas elaboraram planejamentos de aulas para serem vivenciadas com as crianças. O nosso objetivo aqui é analisar a vivência do planejamento de uma professora com crianças de cinco anos, na perspectiva do letramento estatístico. A problematização para a vivência do planejamento partiu da curiosidade das crianças a respeito de um desenho animado.

Após essa introdução, apresentamos uma discussão sobre nosso referencial teórico. Em seguida, discorremos sobre nossos procedimentos metodológicos e, na sequência, discutimos os resultados da investigação. Finalizamos com nossas considerações a respeito da pesquisa.

LETRAMENTO ESTATÍSTICO E O CICLO INVESTIGATIVO

Gal (2002) salienta que estar letrado estatisticamente é possuir a capacidade de compreender e analisar criticamente informações estatísticas que estão presentes no cotidiano. Esse pesquisador propõe um modelo de letramento estatístico que possibilita às pessoas compreenderem e analisarem informações estatísticas de maneira crítica a partir da mobilização dos componentes do conhecimento (habilidades de letramento; conhecimento estatístico; conhecimento matemático; conhecimento de contexto; questionamentos críticos) e componentes disposicionais (crenças e atitudes; postura crítica). Essa forma de compreensão encontra-se relacionada com duas competências: interpretar e avaliar criticamente as informações encontradas em diferentes contextos, e comunicar suas percepções e opiniões a respeito dessas informações para tomar decisões.

Quando o ensino de Estatística é vivenciado numa perspectiva de pesquisa, não se restringindo apenas a procedimentos de interpretação de dados, mas abrangendo todo um processo investigativo com etapas definidas, como proposto por Wild e Pfannkuch (1999), a possibilidade de envolvimento do estudante é maior, pois oportuniza um trabalho com etapas inter-relacionadas e mobiliza para uma participação ativa por parte deles. Para se iniciar um ciclo investigativo, é necessário que haja um problema a ser resolvido. A partir do problema, realiza-se o planejamento da investigação, incluindo a delimitação da amostra e os instrumentos a serem usados e, na sequência, tem-se a recolha dos dados, organização e tratamento dos dados, seguida da fase de análise dos dados e das conclusões (Cazorla et al., 2017; Guimarães & Gitirana, 2013; Lira, 2020; Lira & Carvalho, 2021; Lira et al., 2020; Santana & Carzola, 2020; Wild & Pfannkuch, 1999).

A Estatística pode ser ensinada pelos professores em diferentes áreas de conhecimentos a partir de temas sociais, pois as informações estatísticas são apresentadas nas mídias dentro de um contexto (Engel, 2019; Watson & Callingham, 2003), e os estudantes precisam aprender a olhar para a Estatística compreendendo sua funcionalidade para a vida prática.

No entanto, essa forma de ensino de Estatística não é contemplada na formação inicial de professores, sendo relevante, portanto, a sua abordagem em situações de formação continuada para professores da Educação Básica (Monteiro & Carvalho, 2021).

Letramento Estatístico e Educação Infantil

Para o desenvolvimento do letramento estatístico com crianças da Educação Infantil, é importante os professores partirem de temas do universo das crianças (Lira, 2020; Lopes, 2012). Uma estratégia para essa abordagem, conforme já mencionado, é a realização de pesquisas considerando as etapas do Ciclo investigativo (Wild & Pfannkuch, 1999). Souza e Lopes (2012) esclarecem que o trabalho com a pesquisa desenvolvida a partir das diferentes etapas do ciclo investigativo possibilita o envolvimento das crianças, a valorização da curiosidade e o protagonismo infantil.

Alsina (2017) salienta que o desenvolvimento de um trabalho com o ciclo investigativo pode contribuir para o letramento estatístico e aponta três argumentos que justificam esse ensino para crianças. Primeiramente, é preciso garantir uma educação de qualidade que se adapte às mudanças sociais, e nesse sentido, um currículo precisa ser pensado para promover a compreensão e o uso efetivo dos conhecimentos nos contextos atuais. O segundo argumento do autor é a importância da Matemática e da Estatística para o desenvolvimento das crianças, as quais se interessam naturalmente por práticas matemáticas informais. E o terceiro argumento é a importância do letramento estatístico na formação das crianças para a vida cotidiana. O autor enfatiza que habilidades relacionadas ao letramento estatístico são adquiridas ao longo da vida escolar, desde que haja um planejamento que contemple os conhecimentos propostos pelo currículo e que sejam abordados a partir dos contextos significativos para as crianças.

Lira e Carvalho (2021) apresentam uma pesquisa com professoras da Educação Infantil e colocam em evidência investigações desenvolvidas por crianças da Educação Infantil após a participação das professoras em estudos sobre o letramento estatístico com base no ciclo investigativo. O engajamento das crianças em todas as etapas da pesquisa foi possível devido à escolha do tema que emergiu a partir do interesse das crianças, oportunizando o protagonismo infantil e a tomada de decisão por parte delas.

CAMINHO METODOLÓGICO

Esse artigo é um recorte de uma pesquisa desenvolvida durante o mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da UFPE, na qual quatro professoras de um Centro Municipal de Educação Infantil (CEMEI), do estado de Pernambuco - Brasil, participaram de encontros para estudo, nos quais se discutiram aspectos relevantes sobre o letramento estatístico na Educação Infantil, envolvendo as etapas do ciclo investigativo. Após os encontros e reflexões, as professoras problematizaram temas que as crianças abordavam durante as aulas e que gostariam de conhecer mais e, após a escolha do tema, convidaram as crianças para participarem de uma pesquisa.

Discutimos os dados produzidos pela experiência que uma das professoras desenvolveu com crianças de cinco anos. Essa professora, nomeada ficticiamente como Joana, cursou Pedagogia em sua formação inicial, estava atuando há um ano e seis meses na Educação Infantil e encontrava-se cursando Especialização em Educação Infantil.

Na sala de aula, a professora Joana conversou com as crianças e elas expressaram curiosidade a respeito de um desenho animado que gostavam de assistir. Após um momento de problematização, as crianças também manifestaram curiosidade para saber sobre os possíveis desenhos animados a que os colegas de outras turmas gostavam de assistir.

Juntamente com as crianças, a professora planejou a elaboração de um instrumento para entrevistar crianças de outra turma a respeito dos desenhos animados apreciados por elas. As crianças foram organizadas em duplas para o momento da coleta dos dados e a tabulação e representação desses dados em gráfico pictórico também foi feita coletivamente, com a mediação da professora.

No decorrer da pesquisa com as crianças, a professora enviou o planejamento e fotos para que a pesquisadora acompanhasse o desenvolvimento das etapas vivenciadas com as crianças. Nossa análise da pesquisa vivenciada pela professora e pelas crianças, está organizada na próxima seção a partir de categorias envolvendo etapas do Ciclo Investigativo (Wild & Pfannkuch, 1999).

ANÁLISES E DISCUSSÕES

Neste tópico, apresentamos as análises da vivência do planejamento que a professora Joana realizou com as crianças, tendo como aporte teórico o ciclo investigativo.

A fase de Problematização do tema iniciou com uma roda de conversa, ocasião em que a professora Joana aprofundou a temática com as crianças a respeito do desenho animado preferido por elas, como fora manifestado anteriormente durante as aulas. No decorrer da conversa, a professora pediu que elas indicassem qual o desenho animado de que mais gostavam, além do mencionado. Na ocasião, a professora Joana conduziu a conversa coletando e organizando informações das crianças e esse processo culminou em vários questionamentos, dentre os quais, falava-se das preferências de desenhos animados dos colegas da outra turma. Durante essa construção, houve o levantamento de hipóteses a respeito da preferência dos colegas de outras turmas, e a professora valorizava sempre as ideias que as crianças traziam, em consonância com o que é enfatizado por Lopes (2012).

Esse momento de escolha do tema para a investigação, que é a primeira etapa do ciclo investigativo, foi muito significativo para o encaminhamento da pesquisa. Santana e Cazorla (2020) apontam que, “para se definir o Problema ou fenômeno a ser investigado, o professor pode discutir com os estudantes uma temática que seja do âmbito local ou global.” (Santana & Cazorla, 2020, p. 5).

A próxima etapa foi a organização do Planejamento para a implementação da coleta dos dados. Nessa etapa, a professora questionava-se e questionava as crianças sobre como elas iriam conseguir saber qual a preferência sobre desenho animado dos colegas da outra turma. Na perspectiva do ciclo investigativo: como iriam coletar e organizar os dados? Optaram por interrogar individualmente os colegas sobre o desenho animado de que mais gostavam de assistir. Para isso, com a ajuda da professora Joana, elaboraram um questionário com a seguinte pergunta: Qual desenho animado você prefere assistir? Como suporte à questão, cinco imagens retiradas da internet pela professora, mostravam as opções de desenhos animados preferidos dos alunos da sua turma. As crianças entrevistadas então deveriam eleger entre os cinco desenhos selecionados previamente, e dispostos visualmente, qual seria o preferido delas. Como as crianças não eram leitoras convencionais, esse formato com imagens facilitaria a leitura no momento da entrevista e da organização dos dados (Souza & Lopes, 2012).

Para a etapa de coleta dos dados, a professora conversou previamente com a professora da outra turma, esclarecendo que as crianças iriam efetuar essa coleta de dados. As crianças foram organizadas em duplas e usaram uma prancheta para melhor posicionar a folha do instrumento de coleta. De acordo com a professora, as crianças estavam bastante empolgadas durante a coleta, conforme podemos inferir a partir da sua fala: “*Eles chegavam e diziam: Desses desenhos, qual é o que você prefere?*”.

A Figura 1 mostra o momento em que duas crianças realizam a entrevista com outra criança.



Figura 1. Crianças da professora Joana coletando dados

O próximo passo consistiu na organização dos dados. A professora Joana colou no quadro da sala de aula imagens dos desenhos animados, conforme estavam no instrumento que elaboraram para a realização da coleta. As crianças estavam bastante empolgadas com o trabalho de coleta dos dados e a professora redistribuiu os questionários entre elas. Em seguida, explicou que chamaria uma a uma para registrar a opção de desenho animado que o colega havia marcado. Ao chamado da professora, as crianças registravam no quadro a frequência, marcando um X ao lado da imagem, de acordo com a opção que estava registrada (Figura 2).



Figura 2. Organização dos dados da pesquisa

Ao concluir a tabulação dos dados, a professora conversou e contou, juntamente com as crianças, a quantidade de votos que cada desenho animado recebeu. Posteriormente, ela desenhou os eixos do gráfico em uma folha de papel grande (cartolina) que foi colada no quadro branco, conforme mostra a Figura 3. Na sequência, distribuiu entre as crianças, imagens dos desenhos animados utilizados na coleta e solicitou que elas colassem na folha de papel, de acordo com o tipo de desenho animado indicado no eixo do gráfico, formando um gráfico pictórico (Figura 3). A professora Joana relata que, nesse momento de construção coletiva, foi possível perceber o engajamento das crianças na atividade e a compreensão delas ao relacionar a quantidade de figuras na coluna com a frequência de preferência dos colegas, evidenciando a leitura e interpretação dos dados apresentados no gráfico.

As crianças compreenderam as informações, porque estavam envolvidas no contexto da pesquisa. Corroboramos com a afirmação de Souza e Lopes (2012) no sentido de que o acesso das crianças às ideias científicas deve acontecer em conexão com temas do universo delas. Vivenciar conhecimentos de Estatística não é uma antecipação de conteúdos que não tenham significado para as crianças ou de promover uma escolarização na Educação Infantil, mas de respeitar as potencialidades das crianças e acreditar que "...não podemos subestimar a capacidade das crianças e desconsiderar suas curiosidades." (Souza & Lopes, 2012, p. 107). A Figura 3 mostra o gráfico construído pela turma.

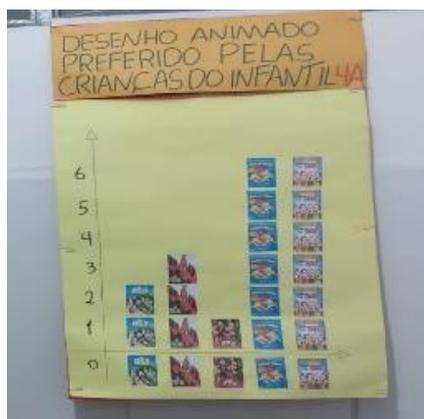


Figura 3. Gráfico construído pela turma da professora Joana

A escolha pela representação dos dados em um gráfico pictórico foi bastante relevante e significativa para as crianças, pois essa é uma forma de representação gráfica que auxilia na compreensão, visto que se utiliza de ícones relacionados à pesquisa que está sendo realizada, sendo esse aspecto destacado por Cazorla et al. (2017).

Aspectos conclusivos da pesquisa foram discutidos e analisados pelas crianças com a condução da professora em uma roda de conversa. As crianças fizeram colocações a respeito dos dados, comentando especialmente sobre os tipos de desenhos mais votados, revelando elementos do conhecimento e disposicionais (Gal, 2002) que haviam construído no decorrer da pesquisa que realizaram. Refletiram também sobre outras possibilidades de atividades que poderiam fazer durante seus momentos livres, além de assistir aos desenhos animados. Ao final, o cartaz com o gráfico foi exposto na área externa da sala de aula. A professora Joana oportunizou que as crianças fizessem descobertas, partindo de um tema do universo infantil que possibilitou novas aprendizagens, validando o que Lopes (2012) ressalta: “Não acreditamos em uma educação matemática na infância centrada em algoritmos, regras, convenções, etc. A criança tem direito a um conhecimento matemático que está presente em seu mundo imaginário e em seu mundo real” (p. 164).

CONCLUSÕES

Destaca-se a importância do grupo de estudos para o planejamento realizado pela professora, possibilitando que ela conhecesse as propostas do trabalho com o ciclo investigativo, planejasse e vivenciasse uma investigação significativa com as crianças na perspectiva do Letramento Estatístico. A valorização de aspectos do universo infantil, envolvendo a vida das crianças em movimentos investigativos, estimulou a pesquisa realizada pelas crianças e possibilitou novas aprendizagens.

Pesquisas como esta têm relevância no âmbito acadêmico e profissional, valorizando a curiosidade e a opinião das crianças e possibilitando reflexões sobre Letramento Estatístico. No entanto, há necessidade de formação continuada para os professores a respeito dessa temática. Durante as reflexões que ocorreram nos momentos de estudo, a professora Joana pontuou que os encontros de formação trouxeram novos conhecimentos e um olhar mais amplo para vivências com Estatística em sua prática pedagógica. Ela destaca que as reflexões “*Abriam meus olhos para a importância de trabalhar o Letramento Estatístico desde a Educação Infantil.*”

Assim, destacamos que o modelo que Gal (2002) propõe para o letramento estatístico, mesmo sendo voltado para adultos, apresenta possibilidades para o trabalho com o desenvolvimento do letramento estatístico de crianças da Educação Infantil.

REFERÊNCIAS

Alsina, Á. (2017). Contextos y propuestas para la enseñanza de la estadística y la probabilidad en educación infantil: un itinerario didáctico. *Revista Épsilon*, 34(95), 25–48.

- Cazorla, I., Magina, S., Gitirana, V., & Guimarães, G. (2017). *Estatística para os anos iniciais do ensino fundamental*. Sociedade Brasileira de Educação Matemática. http://www.sbem.com.br/files/ebook_sbem.pdf
- Engel, J. (2019). Statistical literacy and society. In J. M. Contreras, M. M. Gea, M. M. López-Martín y E. Molina-Portillo (Eds.), *Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística* (pp. 1–18). CIVEEST. www.ugr.es/local/fqm126/civeest.htm
- Gal, I. (2002). Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1–25. <https://doi.org/10.2307/1403713>
- Guimarães, G., & Gitirana, V. (2013). Estatística no ensino fundamental: A pesquisa como eixo estruturador. In R. E. Borba & C. E. Monteiro (Orgs.), *Processos de ensino e aprendizagem em educação matemática* (pp. 93–132). UFPE.
- Guimarães, G., Gitirana, V., Marques, M., & Cavalcanti, M. R. (2010). A educação estatística na educação infantil e nos anos iniciais. *Zetetike*, 17(2). <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646703/13605>
- Lopes, C. E. (2012). A educação estocástica na infância. *Revista Eletrônica de Educação*, 6(1), 160–174. <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/396/179>
- Lira, F. L. D. (2020). Letramento estatístico na educação infantil: analisando possibilidades pedagógicas para o trabalho docente [Dissertação de mestrado não publicada]. Universidade Federal de Pernambuco.
- Lira, F. L., & Carvalho, L. M. T. L. (2021). Letramento estatístico e ciclo investigativo na formação continuada de professores da educação infantil. In C. E. Monteiro & L. M. T. L. Carvalho (Orgs.), *Temas emergentes em letramento estatístico: Emerging themes in statistical literacy* (pp. 291–315). UFPE. <https://editora.ufpe.br/books/catalog/view/666/677/2080>
- Lira, F. L. D. L., Carvalho, L. M. T. L., Carvalho, C. F., & Monteiro, C. E. F. (2020). Letramento estatístico na educação infantil: Formação continuada e vivências. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, 13(4), 483–493. <https://doi.org/10.17921/2176-5634.v13n4>
- Ministério da Educação. (2009). *Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil*. Brasil. http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/diretrizescurriculares_2012.pdf
- Ministério da Educação. (2017). *Base Nacional Comum Curricular—BNCC*. Brasil. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>
- Monteiro, C. E., & Carvalho, L. M. T. L. (2021). Educação estatística na perspectiva da alfabetização estatística: Reflexões a partir de estudos com professores. *The Mathematics Enthusiast*, 18(3), 612–640. <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1538>
- Santana, E. R. dos S., & Cazorla, I. M. (2020). O Ciclo Investigativo no ensino de conceitos estatísticos. *Revemop*, 2, Artigo e202018. <https://periodicos.ufop.br/revemop/article/view/4251>
- Souza, A. C., & Lopes, C. E. (2012). Os processos de formação de um educador matemático da infância. In M. Carvalho & M. A. Bairral (Orgs.), *Matemática e educação infantil: Investigações e possibilidades de práticas pedagógicas* (pp. 101–120). Vozes.
- Watson, J., & Callingham, R. (2003). Alfabetização estatística: Uma construção hierárquica complexa. *Jornal de Pesquisa em Educação Estatística*, 2(2), 3–46. <http://doi.org/10.52041/serj/v2i2.553>
- Wild, C. J., & Pfannkuch, M. (1999). O pensamento estatístico na investigação empírica. *Revisão Estatística Internacional*, 67(3), 223–248. <https://doi.org/10.1111/j.1751-5823.1999.tb00442.x>