



Brincadeiras e Letramento Estatístico: Quais são as potencialidades do brincar quanto ao Letramento Estatístico?

Games and statistical literacy: What are the potentialities of playing in terms of statistical literacy?

Pedro Henrique Barcarolo¹
Raquel Milani²

Resumo: Este artigo é um recorte de uma Dissertação de Mestrado em Educação. Tem como objetivo analisar, com alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental, a potencialidade de brincadeiras promoverem o Letramento Estatístico. Para isso, como aporte teórico, se embasa no Letramento Estatístico, Educação Matemática Crítica, Cenários para Investigação e Brincadeiras. A pesquisa está caracterizada como qualitativa delimitada como investigação-ação. Os dados produzidos são apresentados e analisados através de uma adaptação de “Isolados”, por meio de episódio. Os resultados encontrados possibilitam afirmar as brincadeiras tem potencialidade de promoverem o Letramento Estatístico de forma lúdica. Também articula diversos aspectos importantes para uma Educação Matemática Crítica, com a promoção da materacia ao vivenciar os dados por meio do brincar.

Palavras-chave: Brincadeira. Letramento Estatístico. Educação Matemática Crítica.

Abstract: This article is an excerpt from a master dissertation in Education. It aims to analyze, with students in the seventh year of Elementary School, the potential of games to promote Statistical Literacy. To achieve this, as a theoretical contribution, it is based on Statistical Literacy, Critical Mathematics Education, Landscapes of Investigation and Games. The research is characterized as qualitative and delimited as action research. The data produced is presented and analyzed through an adaptation of “Isolados”, through an episode. The results found make it possible to affirm that games have the potential to promote Statistical Literacy in a playful way. It also articulates several important aspects for Critical Mathematics Education, with the promotion of materacy by experiencing data through play.

Keywords: Games. Statistical Literacy. Critical Mathematics Education.

1 Introdução

A Estatística está presente na sociedade desde a antiguidade, algumas civilizações como egípcia, romana e babilônica mostram que a estatística esteve presente como técnicas para realização de censos ou até mesmo registros de recursos e populações. Com o passar dos anos sua evolução permitiu que ela fosse considerada uma ciência. Assim, na atualidade, a análise e interpretação de dados produzidos sobre diferentes contextos (economia, saúde, política, sociais etc.) tem fornecido ferramentas essenciais para a tomada de decisões, ajudando a identificar tendências, prever resultados e otimizar recursos.

Esses fatos nos fazem perceber a importância e necessidade de os cidadãos estarem preparados para agir e tomar decisões quando se depararem com situações estruturadas pela estatística. Gal (2021) apresenta uma ideia de Letramento Estatístico que extrapola apenas saber executar técnicas estatísticas, pois entende a necessidade de construirmos cidadãos críticos. Para o autor, além de entender como os dados são produzidos, ter conhecimento de gráficos,

¹ Universidade de São Paulo • São Paulo, SP — Brasil • ✉ barcarolopedro@gmail.com • ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1001-6164>

² Universidade de São Paulo • São Paulo, SP — Brasil • ✉ rmilani@usp.br • ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2015-7641>



tabelas, estatística descritiva, probabilidade e os processos inferenciais, o cidadão também deve apresentar a capacidade de ler, interpretar, analisar e discutir as informações que a estatística estrutura.

Ao nos preocuparmos com o letramento e a criticidade dos cidadãos, consideramos o ambiente escolar um dos primeiros meios de acesso à produção de conhecimento estatístico. Atualmente, os documentos curriculares brasileiros evidenciam a presença da estatística desde a educação infantil até o último ano do ensino médio. Devido à estreita relação entre estatística e matemática, a responsabilidade de construir o ensino e a aprendizagem da estatística recai, em grande parte, sobre os professores que ensinam matemática. Por esse motivo, passamos então a considerar a Educação Matemática Crítica, que vem como alicerce para a construção desse pensamento crítico. Pois segundo Skovsmose (2009) essa é uma abordagem pedagógica que busca desenvolver a capacidade dos alunos de questionar, analisar e aplicar conceitos matemáticos em contextos sociais e políticos, promovendo um pensamento crítico e engajado.

Para que isso ocorra, Penteado e Skovsmose (2022) apresentam a possibilidade de convidar os alunos a imergirem em Cenários para Investigação, onde o professor convida o estudante a imergirem em uma investigação sobre determinada temática e o aluno aceita buscar soluções para seus questionamentos de forma autônoma. Para realização do convite para o Cenário para Investigação pode-se utilizar diferentes meios e metodologias educativas. Nesse sentido, acreditamos que a utilização de brincadeiras, possa ser uma aliada nesse processo. Afinal, segundo Kishimoto (2010), o brincar é uma ação lúdica que promove diversos desenvolvimentos ao brincante e quando pensada com intencionalidade garante processos educativos.

A fim de compreender mais acerca do assunto, este artigo apresenta um recorte de uma dissertação de mestrado em Educação de um Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade de São Paulo (USP). Essa pesquisa buscou analisar a partir de uma pesquisa-ação, com alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede municipal de São Paulo – SP, a potencialidade de brincadeiras promoverem o Letramento Estatístico. Os dados produzidos estão apresentados com um caráter narrativo sob a adaptação de Isolados de Caraça (1989).

A seguir apresentaremos os aportes teóricos que orientam a pesquisa realizada.

2 Aportes teóricos

Para começarmos os entendimentos teóricos que estruturam esse artigo, iremos abordar o Letramento Estatístico. Autores como Wallman (1993) e Gal (2002) o entendem como a habilidade de compreender e analisar criticamente os resultados estatísticos que encontramos no dia a dia. Nessa perspectiva, Gal (2021) acrescenta esse entendimento ao argumentar que o Letramento Estatístico ultrapassa a ideia do simples conhecimento de conceitos estatísticos e matemáticos. Ele reconhece que tais conceitos são fundamentais para a formação cidadã, mas que isoladamente, não são suficientes para o desenvolvimento completo do Letramento. Ainda assim, o autor enfatiza a necessidade de “motivação e capacidade para acessar, compreender, interpretar, avaliar criticamente e, quando necessário, expressar opiniões sobre mensagens estatísticas” (Gal, 2002, p.2).

Prosseguindo com essa discussão, Gal (2002) apresenta um modelo que integra dois fatores cruciais para o Letramento Estatístico. Por um lado, estão os elementos do conhecimento, que englobam habilidades de leitura e interpretação, conceitos estatísticos e matemáticos, contexto e questionamento crítico. Por outro lado, estão os elementos de natureza humana, como crenças, atitudes e postura crítica. Esse modelo é ilustrado na Figura 1, mostrada



a seguir.

Figura 1 – Síntese dos componentes do Letramento Estatístico de Gal (2002)



Fonte: Cazorla e Utsumi (2010, p. 12) com adaptações visuais.

Esse modelo de Letramento Estatístico de Gal (2002) apresenta relações com a teoria de *materacia* apresentada por Skovsmose (2009). *Materacia* é a habilidade de interpretar e agir em situações sociais e políticas estruturadas pela Matemática, não se limitando à capacidade de realizar cálculos e técnicas da matemática pura. Em outras palavras, trata-se de uma emancipação do sujeito. Ambas as ideias enfatizam a importância da literacia, ou seja, uma alfabetização crítica, onde não basta apenas dominar cálculos e resolver problemas, mas também compreender o contexto e a relevância prática dessas habilidades no exercício da cidadania.

Ainda assim, não há como falar de *materacia*, sem falar da Educação Matemática Crítica (EMC), especialmente no que diz respeito à construção do conhecimento matemático crítico no contexto escolar. Como ensino de Estatística, na maioria das vezes, é responsabilidade dos professores de matemática, passamos a entender a EMC como um alicerce nas aulas de matemática para a promoção do Letramento Estatístico. Tal abordagem vai muito além de uma sequência linear de passos a serem seguidos mecanicamente. Ela ultrapassa essa abordagem tradicional, incentivando o pensamento reflexivo e crítico tanto dos estudantes quanto dos professores em relação aos contextos sociais, políticos e culturais onde a matemática está inserida. Este contexto propõe uma abordagem dinâmica e flexível, enfatizando a compreensão dos processos matemáticos e sua aplicação no mundo real. Em vez de fornecer um roteiro fixo, essa perspectiva educacional incentiva os alunos a explorarem e questionar ativamente, desenvolvendo habilidades analíticas e uma postura crítica diante dos desafios matemáticos e sociais que encontram.

Ainda assim, observa-se que as aulas de matemática geralmente seguem o paradigma do exercício (Skovsmose, 2014), em que o professor explica o conteúdo de forma expositiva e fornece aos alunos listas de exercícios. Esse cenário também é observado na Estatística, pois acredita-se que em grande parte "o ensino tradicional de Estatística segue o modelo de aulas expositivas baseadas em apostilas ou livros clássicos no ensino de Estatística" (Brignol, 2004, p. 43). É importante ressaltar que não há juízo de valor a tal paradigma, mas sim um equilíbrio entre outros possíveis paradigmas, afinal acredita-se que é possível construir aprendizagem



neste contexto.

A fim de buscar meios para dialogar com metodologia, Skovsmose (2022), traz a importância de integrar diferentes ambientes de aprendizagem na educação, adotando uma abordagem investigativa. O autor então propõe a criação de Cenários de Investigação (CI), que contrastam com os baseados em exercícios. Esses cenários podem ser organizados de diversos contextos, referências e visam permitir aos estudantes a construção de significados para os conteúdos abordados. Nos CI o professor convida os alunos a emergirem em processo investigativo e os alunos aceitam ou não tal convite. Para Skovsmose (2022), trabalhar com Cenários para Investigação, por vezes, é estar disposto a imprevisibilidade, afinal todo processo deverá ser pautado no diálogo entre aluno e professor. Em suma, um cenário investigativo só acontece se houver aceite por parte dos alunos, pois é convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações sobre determinadas assuntos.

Em síntese, para promover o Letramento Estatístico dentro das salas de aula brasileiras, podemos considerar a Educação Matemática Crítica como alicerce para a proposição de ambientes de aprendizagens que contemplem e articulem uma educação mais crítica e dialógica. Nessa pesquisa focalizamos nos Cenários para Investigação, que podem ser adentrados com dissímeis metodologias, porém nesse artigo utilizaremos as brincadeiras para a realização do convite ao cenário (Barcarolo, 2024).

A literatura responsável por pensar as brincadeiras, demonstra a relação intrínseca com o jogo e com o brinquedo. Embora exista autores que não façam a distinção entre jogo e a brincadeira, nesse texto iremos entender a brincadeira como uma ação diferente do jogo. Sendo o jogo atrelado ao pensamento e ao funcional, e a brincadeira como uma ação “[...] que a criança tem para desempenhar as regras do jogo na atividade lúdica.” (Biscoli, 2005; p. 25).

Segundo Kishimoto (2010), brincar é uma ação espontânea e livre, inerente à criança, sem horários ou momentos específicos para começar. Esse ato está relacionado à sua natureza lúdica e emocional, não exigindo resultados explícitos, mas pode envolver, relaxar, desenvolver, ensinar e introduzir a criança ao mundo da imaginação. Dessa forma, brincar se torna uma prioridade para as crianças e uma atividade diária, permitindo flexibilidade para experimentar novas combinações de ideias e comportamentos.

Assim, podemos entender que a brincadeira está intimamente ligada à subjetividade e à ludicidade. De acordo com Luckesi (2005), o lúdico está associado ao sentimento de atitude, prazer e atração do indivíduo, variando de pessoa para pessoa. O que é lúdico e divertido para uma criança pode não ser para outra. Portanto, o que constitui uma brincadeira para uma criança pode ser percebido de forma diferente por outra, pois cada criança possui seu próprio modo de brincar (Samuelson & Pramling, 2014).

No contexto escolar, Kishimoto (2006) acredita que brincar promove o desenvolvimento da criança. Em continuidade, ela afirma que se houver intencionalidade por parte do professor em relação à brincadeira, os aspectos do desenvolvimento podem ser ampliados em diferentes contextos. Outros autores, como Paulo Freire (1996), já refletiram sobre o assunto, entendendo que toda ação educativa deve ter propósitos e intencionalidades para que haja ensino e aprendizagem. Assim, brincar traz uma gama de benefícios para o contexto escolar. Por sua essência lúdica, repleta de diversão e envolvimento, a brincadeira é um aliado no combate à monotonia no ambiente educacional (Brougère, 2012).

Considerando as discussões abordadas nesse referencial teórico podemos evidenciar a importância de promover o Letramento Estatístico, sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica, utilizando as brincadeiras como agente do cenário para investigação.



Para isso, a seguir apresentaremos os aspectos metodológicos que delineiam essa pesquisa.

3 Aspectos metodológicos

Esta pesquisa é um recorte de uma dissertação de mestrado, que se caracteriza como qualitativa (Minayo, 2010) e desdobra-se sob o delineamento de pesquisa-ação. Como coleta de dados, assim como descrito por Coutinho *et al.* (2009), utilizamos a observação participante, notas de campo e gravações de vídeos e áudios.

Para a implementação desta pesquisa-ação, foram considerados os pressupostos teóricos acerca do brincar em uma turma de 7º ano do ensino fundamental de uma escola da rede municipal de São Paulo - SP. A turma corpus para análise dos dados era composta por 18 alunos, onde todos estavam de acordo com o termo de consentimento livre e esclarecido sobre a pesquisa.

O professor, também autor desse texto, instigou a turma, corpus desta pesquisa, a pensar em uma brincadeira que gostariam de brincar coletivamente. Os alunos entraram em acordo, sem interferência do professor, quanto a brincadeira Rio Vermelho. É importante ressaltar que devido o desconhecimento da brincadeira por parte do pesquisador, todas as regras foram externalizadas entre os brincantes e o professor apenas tomou nota e ciência.

Como toda brincadeira tem suas regras implícitas e/ou explícitas, vamos esclarecer como foi organizada esta brincadeira conforme levantada pelos próprios alunos. A atividade foi realizada em um espaço definido por duas áreas nas extremidades, que serviam como áreas seguras, deixando um espaço no meio, delimitado por linhas, para que as crianças atravessassem de um lado para o outro. Um aluno se posicionava na área central (entre as duas linhas) e era chamado de "Dono do Rio Vermelho". O objetivo dos participantes era atravessar de uma área segura para a outra sem serem pegos pelo Dono do Rio.

Havia uma regra específica para atravessar o espaço: o Dono do Rio (pegador) escolhia uma cor. Em seguida, os brincantes que estavam nas áreas seguras procuravam essa cor em suas peças de roupa. Quem possuísse alguma peça de roupa na cor escolhida poderia atravessar para a outra área segura sem ser pego. Aqueles que não tivessem a cor escolhida precisavam correr para o outro lado, desviando do pegador. O objetivo do Dono do Rio era pegar o maior número possível de pessoas. Se um brincante fosse pego durante a travessia, ele deveria permanecer no local onde foi segurado e poderia ajudar o Dono do Rio a pegar os outros colegas que passassem por perto. É importante notar que, após a escolha da cor, primeiro atravessavam os brincantes que possuíam a cor, enquanto os demais aguardavam para atravessar juntos depois.

Durante o processo de brincar aconteciam diálogos. A fim de escolher a cor, os brincantes falam:

- Queremos passar pelo Rio Vermelho!

O dono do Rio responde:

- Para passar é preciso ter uma cor!

Os brincantes voltam a responder:

- Que cor?!

Então o dono do Rio escolhe uma cor e responde:

- Amarelo! (exemplo).



Assim começa os turnos das brincadeiras. Quem tiver a cor amarela atravessa de forma segura e quem não tiver irá correr para o outro lado desviando do pegador. A brincadeira acaba quando todos os participantes forem pegos.

A atividade envolvendo brincadeira foi desenvolvida em diversos dias (Barcarolo, 2024). Primeiramente os alunos brincaram sem interferência do professor e realizaram uma roda de conversa, a qual abriu um cenário para investigação. Após esse momento, em outro dia, o professor trouxe uma intencionalidade para a brincadeira, onde os alunos brincavam e coletavam dados acerca da quantidade de pessoas que possuíam ou não a cor escolhida e quantas pessoas eram “pegas” pelo dono do rio. Após coletado, os dias seguintes foram para a construção dos dados. Esse processo está descrito em sua íntegra na dissertação de mestrado do autor desse texto. Nesse artigo em específico, trazemos o recorte onde apresenta o último momento, onde os alunos apresentaram suas estatísticas e discutiram sobre os dados produzidos.

Para a análise de dados, será utilizada uma adaptação do conceito de isolados de Caraça (1989). Para Caraça, existem os isolados, que condizem como um recorte dos acontecimentos para análise, que podem ser descritos por episódios, a fim de narrar as vivências e evidências encontradas. Moura (1992) definiu a ideia de episódios, quando se trabalham com isolados para a análise da atividade de ensino, para o autor os episódios de aprendizagem podem “ser frases escritas ou faladas, gestos e ações, as quais se constituem em cenas que podem indicar interdependência entre os elementos de uma ação formadora (Moura, 2001). Ou seja, por meio desses episódios selecionados com o objetivo de entender o fenômeno investigado, podemos elucidar o fenômeno compreendido. Dentro dos episódios podem conter cenas, similares à ideia do audiovisual, onde existem diversas cenas para contar a trama completa do episódio.

Nesse texto, por se tratar de um recorte, iremos apresentar apenas uma cena, nomeada “Nunca pensei que eu ia aprender matemática com Rio Vermelho”. Essa cena será apresentada no caráter narrativo, onde contamos a história e logo em seguida pontuamos os indícios e evidências encontradas ao longo da narrativa. Dentro dos episódios serão apresentados personagens e vozerio. Todas as falas trazidas estão transcritas em sua íntegra e estão entre aspas e formatação itálica. Com a finalidade de garantir o anonimato ao corpus da pesquisa, os nomes dos personagens estão relacionados à brinquedos, fazendo relação aos laços com o brincar.

A seguir apresentamos a história a cena “Nunca pensei que eu ia aprender matemática com Rio Vermelho!”, convidamos você leitor para imergir nessa história.

4 Ação: “Nunca pensei que eu ia aprender matemática com Rio Vermelho!”

O último dia da atividade chegou, o momento de finalizar estava próximo. Era um dia chuvoso, se aproximava do fim das aulas. O professor sentia-se tenso, ciente de que em dias assim a presença dos alunos na escola diminuía consideravelmente. Como haviam combinado anteriormente, a apresentação das estatísticas iria ocorrer na sala de aula. Os alunos estavam em uma oficina de língua portuguesa, o professor esperava ansioso o horário de sua aula. Como previsto, nesse dia o público havia diminuído, havia 18 alunos. O professor adentrou a sala de aula com um cumprimento caloroso aos alunos, logo em seguida devolveu os cartazes aos grupos e os instruiu a se prepararem para a apresentação. Para isso, concedeu-lhes cerca de 10 minutos de preparação.

Passado o tempo, o professor perguntou qual grupo gostaria de iniciar o dia de apresentações. Um dos grupos levantou a mão e então o professor os chamou para apresentar. Nesse grupo (Figura 2) havia uma baixa considerável na quantidade dos estudantes, estando



presentes apenas três. Esse fato não as amedrontou, elas prontamente pegaram seu cartaz, se posicionaram na frente da sala e perguntaram se poderiam iniciar a apresentação. O professor sinalizou que poderiam, então a Boneca de iniciou a explanação dizendo que “*Os alunos da escola, criaram uma brincadeira e aqui vou apresentar o gráfico dela*”. Ela realizou a leitura de todos os dados, apontando cada cor e a quantidade presente em cada coluna. Em seguida, apresentou a média, moda e mediana encontradas pelos grupos. Então o professor questiona a turma perguntando “*o que isso quer dizer?*”. Esse questionamento gerou um diálogo com a turma inteira:

Bambolê: “*É a média da parte vermelha do gráfico*”

Corda: “*A média é todos os números somados, divididos pelos números que tem*”

Professor: “*O que vocês entenderam quando elas falaram que a média do gráfico era 3,75?*”

Patins: “*É um valor aproximado de todos que tinham?*”

Boneca: “*Isso!*”

Professor: “*O que aconteceria se fizessem de outras colunas?*”

Bambolê: *Mudaria a média, porque muda os valores.*

Professor: *E qual é a relação da moda ai?*

Bambolê: *A é cinza, porque é o que as pessoas mais tinham.*

Professor: *Será que se eu escolhesse a roupa cinza, seria mais provável ou menos provável de eu pegar alguém se eu fosse o pegador?*

Bambolê: *Seria menos provável porque teria menos pessoas para você pegar.*

Patins: *eu discordo, mas depende do pegador, porque as vezes quando tem muita gente você tenta pegar muita gente. Mas as vezes, como muita gente vai ter cinza, vai sobrar pouca pessoa e o pegador vai poder focar em pegar elas.*

Bambolê: *É mais fácil escolher uma cor que as pessoas não tenham.*

Professor: *Então o que podemos fazer pra que isso seja possível?*

Boneca: *Olhar todas as pessoas da escola e ve quais são as que mais usam e menos usam.*

Corda: *Ou você só olha na hora, nas pessoas que estão brincando com você, se você for pegador, você analisa qual cor que estão mais usando.*

Professor: *Então vocês estão querendo dizer que da pra usar esse conceito de moda para brincar?*

Bambolê: *aham! (expressão que significa sim)*

Professor: *O grupo de vocês tinha quantas pessoas?*

Bambolê: *Correndo tinha cinco, mais o pegador e a Pipa que estava anotando na planilha.*

Professor: *O que aconteceria se a gente diminuísse mais ainda o grupo então?*

Boneca: *Mudariam as coisas, porque eu acho que no dia que fui jogar se tirasse a maioria das pessoas, o gráfico ia ser bem diferente, ele não seria tipo igual.*



O diálogo acima revela uma série de reflexões. Nas falas destacadas, é evidente que os alunos compreendem a abordagem matemática para determinar as medidas de tendência central. Além disso, ao reconhecerem que "*Mudaria a média, porque muda os valores*" ao alterar a variável analisada, ou quando compreendem que "*o gráfico ia ser bem diferente*" caso a população variasse, os alunos demonstram consciência da variabilidade dos dados e das medidas. Esses pontos ressaltam a importância da familiaridade com gráficos, a estatística descritiva e da compreensão de como o processo inferencial é alcançado (Gal, 2002).

Quando desafiados a refletir sobre as chances de um evento ocorrer, empregando o conceito de moda, os alunos mostram habilidade em relacionar os dados com suas experiências, promovendo uma reflexão sobre o acaso. Ao expressarem discordância na maneira de interpretar o contexto probabilístico, ao dizer que "depende" de algo, os alunos começam a fazer estimativas sobre eventos ou até mesmo sobre o grau de confiança em sua ocorrência, ao compreenderem que contexto aplicado pode alterar a noção probabilística (Gal, 2002). Ainda assim, ao conectarem suas experiências à discussão, ao afirmarem que "*é mais fácil escolher uma cor que as pessoas não tenham*" e que "*você analisa qual cor está sendo mais usada*", os alunos demonstram compreender o conceito de moda como uma ferramenta para a tomada de decisões durante uma brincadeira. Isso está relacionado à ideia de agir em uma ação social estruturada pela matemática (Skovsmose, 2009).

Figura 2: Primeiro Grupo a apresentar suas estatísticas.



Fonte: Acervo da pesquisa.

O diálogo apresentado anteriormente, a partir da apresentação do primeiro grupo, foi o mais longo de todos. Os grupos seguintes incorporavam as ideias discutidas em suas falas na apresentação. Em seguida que o primeiro grupo saiu de seu posto de apresentadores, sem que o professor solicitasse, o próximo grupo (Figura 3) se organizou rapidamente a frente da sala para a apresentação. Os integrantes pareciam ansiosos, entre eles já haviam organizado quem iria apresentar os dados, quem seguraria os cartazes e quem seriam as vozes mais ativas caso acontecessem algum debate. Assim que estava tudo pronto, em questão de segundos, Urso olha para o professor e pergunta "posso começar?". O professor sinaliza que "sim" com a cabeça e então a apresentação se inicia.

Figura 3 – Segundo grupo a apresentar.



Fonte: Galeria do autor



O grupo organizou a apresentação de forma que todos apresentassem uma parte dos dados coletados. A primeira integrante, iniciou contextualizando a pesquisa, disse que “*a gente veio apresentar esse gráfico lindo das cores do Rio Vermelho, que foi uma brincadeira maravilhosa que nos propôs pra montar o gráfico*”. Sua colega continua a fala contando que o gráfico apresentava três entradas e explica a legenda que utilizaram para identifica-las. As colegas seguintes, então apresentam os dados de cada coluna, separadas por cores. Quando estavam prestes a finalizar, ao apresentarem as medidas de tendência central, encontradas em suas estatísticas, surge um questionamento do professor:

Professor: *O que significa falar que a média é 2,28?*

Patins: *Porque aproximadamente 2,28 pessoas passavam.*

Urso: *Porque a gente foi somar e dividir e deu 2,28.*

Corda: *É porque quando a gente dividiu, deu um número quebrado*

Urso: *Sim, um número muito quebrado.*

Professor: *O que significa isso, será que existe 2,28 pessoas?*

A expressão de dúvida resplandecia o rosto das pessoas ali presentes. Os integrantes se entreolhavam, porém nenhum deles proferia resposta alguma. O professor que estava sentado a frente deles ficou aguardando alguma interação, mas apenas o que escutou foi que “*não sei*”. O fato é que ele não esperava que tal pergunta fosse a única dos debates que não fora respondida. Então ele respirou e brevemente argumentou sobre o questionamento, instigando os alunos a refletirem sobre o fato.

A afirmação de que 2,28 é um número aproximado de pessoas que passavam, está coerente. No diálogo é possível destacar que, assim como no processo de encontrar as medidas de tendência central, a compreensão da teoria da média ainda é algo que os assombra. Novamente, os alunos expressaram compreenderem como entrar o valor da média, usando algoritmos matemáticos. Também mostraram entender que o valor final encontrado durante a operação matemática representa um valor aproximado dos demais números. Estes, são pontos importantes para o processo de Letramento Estatístico, conforme Gal (2002). Porém, ao serem instigados para verem além do dado, ou seja, interpretarem a mensagem que estava querendo passar, ainda se mostraram frágeis. Esperasse que ao desenvolverem tais habilidades os alunos possam se desenvolver em busca da *materacia*, mas será que eles já estão prontos para utilizarem dessa medida para tomar decisões em suas vidas? Não será possível responder tal questão, mas acreditamos que este é um ponto delicado que devemos ponderar.

Para concluir a série de apresentações da manhã, logo após os colegas encerrarem suas falas, os membros do terceiro grupo (Figura 4) se posicionaram à frente da sala para iniciar sua apresentação. No entanto, ao examinarem o cartaz, notaram que algumas partes estavam escritas a lápis, o que dificultava a leitura para os colegas. Diante disso, foram orientados a virar o cartaz em direção à luz das janelas, para melhor visibilidade do conteúdo. Após o ajuste, o grupo e os colegas se reorganizaram, e então deram início à sua apresentação.



Figura 4 – Terceiro grupo a apresentar suas estatísticas.



Fonte: Galeria do autor.

Assim que começaram a apresentar, os colegas logo perceberam que o gráfico que haviam criado era diferente dos anteriores. O primeiro grupo exibiu um gráfico de colunas simples com duas entradas, enquanto o segundo grupo mostrou um gráfico semelhante, porém com três entradas. Por sua vez, o terceiro grupo optou por apresentar um gráfico de colunas empilhadas com três entradas. Os espectadores da apresentação encontraram dificuldade em compreender a proposta desse último gráfico. Mais de dois membros do grupo precisaram explicar como realizar a leitura do gráfico. O professor estava bastante contente, pois essa escolha de gráfico foi uma surpresa. Inicialmente, quando planejaram o esboço, tinham a intenção de criar um gráfico de colunas simples, mas mudaram de ideia durante o processo. O professor indagou sobre o que os levou a mudar de ideia. Um dos alunos explicou que, ao pesquisarem outros tipos de gráficos, depararam-se com aquele que era diferente, mas não tão complexo de ser elaborado. Decidiram, então, encarar o desafio.

Após um longo momento de interação dos colegas com o grupo para compreenderem o gráfico, o colega perguntou “agora todo mundo entendeu?” e houve um coro coletivo “agora sim!”. Em seguida apresentaram os dados, um por um, separados por cores também. O professor notou que havia um leve descuido na construção de duas colunas, mas considerou que os alunos se aventuraram de forma autônoma a buscar outros meios e então deixou seguir a apresentação. Quando chegou o momento de apresentarem as medidas de tendência central, houve mais uma vez uma série de dúvidas dos colegas. O que aconteceu, foi que novamente o grupo se aventurou em encontrar a medida de tendência central de múltiplos vieses. Esse processo instigou um diálogo:

Corda: A moda não tinha que ser uma cor?

Bola de gude: Sim, a moda de cor é o vermelho. Mas a moda da quantidade de pessoas que mais tinham a cor foi 2.

Corda: Não entendi.

Bola de gude: Eu sei que é complexo, demorei pra entender também, mas a gente também fez no caso a moda de cada coluna (quantos passaram com a cor, sem a cor e quantos foram pegos).

Professor: No caso vocês fizeram de todas as medidas possíveis? Né?

Bola de gude: Sim, isso.

Corda: Ah a gente só escolheu duas.

Professor: Qual é a diferença em apresentar a média desse jeito, pra média que vocês fizeram?

Urso: Que a gente só fez uma, considerando todos.



Professor: *Mas será que essa média deles fala sobre a mesma coisa que a de vocês?*

Patins: *Não, porque a deles fala de cada rodada e a gente fala sobre o jogo inteiro.*

Bola de gude: *Mas a gente também fez do jogo inteiro.*

Patins: *Sim, eu entendi, mas só estamos falando desse caso.*

O movimento iniciado pelo terceiro grupo revela que os alunos não estavam simplesmente obedecendo às ordens ou regras impostas pelo professor. A diversidade de abordagens utilizadas indica a importância da comunicação aberta, do diálogo, visando estimular a reflexão em vez de impor ideias predefinidas. Ao trabalhar com cenários investigativos, conforme sugerido por Skovsmose (2022), os alunos têm a oportunidade de formular suas próprias perguntas e buscar respostas, seja através de diálogo, pesquisa ou experiências práticas. O diálogo entre os alunos demonstra que não se limitaram ao conhecido, mas se aventuraram na incerteza, buscando abordagens que fizessem mais sentido para eles ou que os cativassem mais. Além disso, o grupo pode oferecer à turma diferentes métodos para se trabalhar com gráficos e medidas de tendência central, por meio de outras visões analíticas sobre o assunto, destacando ainda mais a importância da habilidade gráfica e estatística descritiva mencionada por Gal (2002).

Quando finalizaram as apresentações, o professor perguntou aos grupos qual seria a solução da nossa problemática inicial “qual brincadeira foi a mais rápida”. Contudo, os alunos não demonstravam grande interesse em buscar tal resposta. Seus semblantes revelavam apenas alegria por terem alcançado seu objetivo principal, que era criar e expor suas estatísticas. A conclusão alcançada pela turma foi que os gráficos comunicavam diversas informações, porém, sua interpretação dependia do observador. Alguns poderiam inferir que a brincadeira com menos rodadas e mais participantes capturados seria, provavelmente, a mais rápida. No entanto, essa conclusão poderia variar de acordo com o tempo necessário para completar a travessia.

Nesse momento a turma se mostrou capaz de interpretar a situação vivenciada. Ao compreenderem que não existem respostas exatas, eles passaram a perceber a variabilidade por trás dos dados, se questionando de possíveis erros e tendências que podem existir na interpretação. Isso os levou a compreender como as conclusões ou inferências estatísticas são alcançadas.

Quando o professor planejou toda a atividade, não imaginava que ela transcorreria com tamanha leveza e geraria tantos comentários inesquecíveis. Para ele, tudo fluiu de forma natural, com os alunos demonstrando aceitação e entusiasmo. Contudo, à medida que o processo se aproximava do fim, uma certa melancolia começou a se instaurar nele. Por isso, convidou a turma a se reunir novamente em roda para concluir a jornada. Expressando sua gratidão e elogiando a participação de todos, o professor revisitou cada etapa, desde a primeira brincadeira até a apresentação dos resultados estatísticos, destacando a importância de cada momento, mesmo aqueles que inicialmente não tinham uma intenção pedagógica explícita.

Então, pedindo para que os alunos considerassem todos os momentos vivenciados nas aulas, o professor perguntou “*O que vocês consideravam que aprenderam?*”. As respostas variavam nas ideias da estatística descritiva e de exibições gráficas. Ao expressarem que “*Aprendi a fazer gráfico, é legal no final, eu pensei que era chato, mas é legal.*” É possível entender que todo o processo desmistificou o estigma da matemática para alguns integrantes da turma. Também demonstraram, que ao longo da jornada, foi possível enxergar outros meios para brincar de Rio Vermelho, pois agora aprenderam “[...] *que devemos olhar pro lugar mais*



secreto possível, para ver se tem a cor.”. Essa resposta arrancou um sorriso no rosto do professor, que então perguntou como foi vivenciar todo esse processo. Os alunos responderam que

Corda: Achei muito legal, gostei da proposta de envolver brincadeira com matemática, achei legal.

Patins: Eu gostei de tipo, brincar e mesmo assim descobrir mais coisas da matemática, aprender a fazer gráfico e mesmo assim se divertindo e brincando de rio vermelho que é algo legal.

Peteca: Eu achei muito legal que a matemática envolve brincadeiras do dia a dia na aula, porque é bem diferente isso, bem interessante.

Taco: Nunca pensei que eu ia aprender matemática com Rio Vermelho.

Peteca: Então, foi legal e tals, foi divertido, mas foi meio tenso um pouco, tipo não conseguimos terminar de passar a caneta no cartaz.

Bola de gude: Achei muito legal, muito da hora, fazer os gráficos. Achei que foi divertido, foi legal fazer os gráficos e a brincadeira, e foi muito legal fazer matemática prática. Nunca vou me esquecer disso.

Corda: Inclusive, se as atividades forem assim, vou agradecer, porque eu quero me divertir.

Cartas: Eu faltei na aula da brincadeira, você fazer o gráfico sem estar na brincadeira é a mesma coisa que deixar seu cérebro em uma panela. Porque é, eu não vi o jogo e agora eu tenho que entender quantas pessoas sobraram no final de cada jogo. É importante você está lá, se não, não vai entender.

Nas falas anteriores, pode-se destacar de maneira mais explícita a presença dos sentimentos associados à ludicidade (Luckesi, 2005) ao longo do processo. Uma das preocupações do professor era manter a essência do brincar: torná-lo atrativo, lúdico, capaz de proporcionar prazer e diversão. A intenção era evitar a transformação de algo pertencente à realidade das crianças em um paradigma autoritário (Skovsmose, 2000). Os alunos também demonstram que ao trazerem suas vivências cotidianas para a sala de aula e ao recriarem brincadeiras que fazem parte de sua infância, criam momentos marcantes, divertidos e que rompem com o tradicional dentro do ambiente escolar. Essa introdução de novas possibilidades pode ajudar a combater a monotonia no meio educacional (Brougère, 2012).

Além disso, os alunos também indicaram o quão importante é trazer atividades de “*Matemática prática*”, que possibilitem a eles a visualização na prática de situações em que a matemática está imbricada. Mitigando o famoso questionamento que, por vezes, surgem na disciplina de “Pra que serve isso?” ou “Onde vou usar isso?”. Ao reconhecer que “*É importante você está lá*”, destaca a relevância dos alunos participarem de todo o processo investigativo. De trabalharem com dados primários. De serem eles os próprios dados. Estar presente na construção de todo processo educativo, desde as discussões de criação de dados até as apresentações.

Assim, para encerrar de vez todo o processo, o professor questiona se agora eles acreditam que é possível aprender matemática brincando. Todos os alunos respondem que sim. O professor ainda questiona se ninguém discorda, mas todos permaneceram com sua opinião. Taco levantou a mão, pedindo a palavra, e disse que “*da pra aprender qualquer coisa brincando*”. Os colegas fizeram sinal com a cabeça concordando com a colega. Mas então o professor relembra o episódio onde os colegas afirmavam que “a matemática estraga a brincadeira”. Todos responderam que não estragou. Os autores da falam afirmaram que



“normalmente estragam, mas dessa vez não!”. Então o professor sorriu e finalizou com o questionamento: “Vocês acham que toda essa vivência poderá ajudar nas próximas vezes forem brincar?”. Os alunos responderam dizendo que

Corda: Pode, saber a moda das pessoas que estão brincando com você, se for o pegador você analisa, vê qual cor que todo mundo mais tem e fala a cor que ninguém tem.

Patins: Dependendo da sua estratégia.

Corda: É!

Urso: Ou que todo mundo tenha, ou que só uma pessoa que não tenha, porque daí fica mais fácil de pegar AQUELA pessoa. Porque vai estar passando um monte de gente e você vai estar focando naquela pessoa.

Os excertos trazidos evidenciam que aprender estatística, pode ter auxiliado os alunos a tomarem decisões futuras, exercendo assim a *materacia*. Ainda assim, ao longo de todo o percurso, os alunos enfatizam que o brincar faz parte do seu cotidiano, de suas realidades, mesmo no 7º ano do Ensino Fundamental. Por vezes, os professores se questionam sobre a “idade certa” do brincar, partindo de suposições pessoais, por vezes infundadas, desconsiderando a visão da própria criança. A cerne da educação. Ainda assim, os alunos conseguem visualizar a possibilidade de utilizar brincadeiras para o ensino e aprendizagem em diversos contextos. Bastam os professores refletirem sobre os propósitos e intencionalidades de suas práticas educativas (Freire, 1996).

E assim, entre risos e aprendizados, encerramos essa cena. A seguir, traremos as considerações finais da discussão levantada nessa cena.

5 Considerações finais

Esse artigo apresentou um recorte de uma dissertação de mestrado em Educação de uma universidade pública de São Paulo. Teve como objetivo analisar a partir de uma pesquisa-ação, a potencialidade de brincadeiras promoverem o Letramento Estatístico. Ao longo da narrativa, foi possível perceber a brincadeira possui a potencialidade de promover os cinco requisitos apresentados por Gal (2002). Pois os alunos estabeleceram conexões entre a probabilidade e suas experiências pessoais, demonstraram maturidade nas discussões sobre estatísticas descritivas e representações gráficas. Além disso, refletiram sobre a importância dos dados, como podem ser interpretados e que mensagens podem transmitir. Todo esse processo permitiu que tomassem decisões fundamentadas na matemática em diversos contextos.

O cenário para investigação, proporcionado por um espaço dialógico, revelou-se de suma importância para o processo educacional, pois nele os alunos puderam expressar suas dúvidas e questionamentos, buscando encontrar suas próprias respostas. O CI tem o potencial de oferecer a “*matemática prática*” que os alunos consideram importante, pois por meio dele podem vivenciar de forma concreta a construção do conhecimento. Nesse contexto, os próprios alunos se tornam os dados coletados, o que proporcionou uma imersão e compreensão mais efetiva para eles. A incorporação de brincadeiras para estabelecer esse cenário não só combate a monotonia escolar, mas também ajuda a desmistificar o estigma em torno da matemática. Ao participar das brincadeiras, os alunos resgatam memórias afetivas e elementos lúdicos que, segundo eles, ainda são parte integrante de seu cotidiano. Assim, a essência do brincar transcende a idade e está mais relacionada com oportunidades, possibilitando a aprendizagem ou o ensino em qualquer área do conhecimento, desde que planejada com intencionalidade pelo professor.



Assim sendo, acreditamos que a brincadeira tem a potencialidade de promover o Letramento Estatístico de forma lúdica e articula diversos aspectos importantes para uma Educação Matemática Crítica.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES)

Referências

- Barcarolo, P. H. (2024). *Brincando com estatística: um cenário para investigação em prol do letramento estatístico*. 2024. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de São Paulo. São Paulo, SP.
- Biscoli, I. Â. (2005). *Atividade lúdica uma análise da produção acadêmica brasileira no período de 1995 a 2001*. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC.
- Brignol, S. (2004). *Novas tecnologias de informação e comunicação nas relações de aprendizagem da estatística no Ensino Médio*. Monografia (Especialização em Educação Estatística com ênfase em softwares estatísticos). Faculdades Jorge Amado. Salvador, BA.
- Brougère, G. (2012). Uma teoria da aprendizagem adaptada: a aprendizagem com participação. In: G. Brougère & A. L. Ulmann, (Orgs). *Aprender pela vida cotidiana* (pp. 307-320). Campinas: Autores Associados.
- Caraça, B. J. (1989). *Conceitos fundamentais da matemática* (9. ed.). Lisboa: Sá da Costa.
- Coutinho, C., Souza, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. & Vieira, S. (2009). Investigação-ação: metodologia preferencial nas práticas educativas. *Psicologia, Educação e Cultura*, 13(2), 445-479.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Gal, I. (2002) *Adult numeracy development: theory, research, practice*. Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Gal, I. (2021). Promoting statistical literacy: Challenges and reflections with a Brazilian perspective. In: C. Monteiro & L. Carvalho (Eds.). *Temas emergentes em letramento estatístico* (pp. 37-59). Recife: UFPE.
- Kishimoto, T. M (2006). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez.
- Kishimoto, T. (2010). Brinquedo e brincadeiras na educação Infantil. In: *Anais do I Seminário Nacional: Currículo em Movimento - Perspectivas Atuais* (pp. 1-20). Belo Horizonte, MG.
- Luckesi, C. (2005). *Brincar III: a criança e sua poética*. (Material obtido através do website de Cipriano Carlos Luckesi).
- Minayo, M. C. S. (2010). Ciência, Técnica e arte: o desafio da Pesquisa Social. In: *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade* (29. ed., pp. 9-29). Petrópolis, RJ: Vozes.
- Moura, M. O. (1992). *A construção do signo numérico em situação de ensino*. 1992. 151f. Tese (Doutorado em educação). Universidade de São Paulo. São Paulo, SP.
- Moura, M. O. (2001). Pesquisa Colaborativa: um foco na ação formadora. In: A. D. Castro, &



- A. M. P. Carvalho (Orgs.). *Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média* (pp. 143-162). São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- Samuelson, I. & Pramling, N. (2014) Children's Play and Learning and Developmental Pedagogy. In: L. Brooker, M. Blaise e S. Edwards (Eds.) *The SAGE Handbook of Play and Learning in Early Childhood*. Los Angeles: SAGE.
- Skovsmose, O. (2000) Cenários de investigação. *Bolema* 13(14), 66-91.
- Skovsmose, O. (2009) Preocupações de uma educação matemática crítica. In: M. Fávero & C. Cunha (Orgs.). *Psicologia do Conhecimento: o diálogo entre as ciências e a cidadania* (pp. 101-114). Brasília: UNESCO, Universidade de Brasília, Liber Livros Editora,.
- Skovsmose, O. (2014). *Um convite à educação matemática crítica*. Campinas: Papyrus.
- Skovsmose, O. (2022). Entering Landscapes of Investigation. In: M. Penteadó & O. Skovsmose (Orgs.). *Landscapes of Investigation* (pp. 1-20). United Kingdom: Open Book Publishers.