

Relato de Experiência



QUEM GOSTARIA DE RECEBER UM LIVRO DE PRESENTE NO NATAL?

Erica Cavalcanti¹
Gilda Guimarães²

Resumo: Esse relato tem por objetivo socializar produções de estudantes do 2º e 5º ano, quando solicitados a representarem a variabilidade de livros lidos por algumas crianças. Após a representação, a fim de fazermos com que os mesmos refletissem sobre as produções que criaram e tomassem decisões baseadas nos dados representados, foram propostas questões. No decorrer do texto, as experiências de cinco crianças são destacadas, a fim de melhor exemplificar o que foi vivenciado. O trabalho realizado junto a esses estudantes permitiu concluir que crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental são capazes de compreender questões referentes à variabilidade de dados representados em gráficos. Entretanto, eles podem tomar decisões partindo de suas crenças e valores e nem sempre se baseando nos dados representados.

Palavras-chave: Presente de natal; Estatística; Ensino Fundamental.

A compreensão pelos estudantes do conceito de variabilidade estatística é um conceito fundamental, uma vez que a Estatística existe porque os dados variam. Habilidades importantes para o desenvolvimento desse conceito podem e devem ser exploradas junto às crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Quando se propõe a uma criança que a mesma construa um gráfico para demonstrar a frequência de dados de um conjunto, o conceito de variabilidade está sendo explorado. Nesse caso, o que se constrói é uma figura que demonstra a variabilidade do conjunto. O interessante depois dessa construção é que a criança reflita

sobre aquilo que construiu, porque assim a criança pode ter a chance de repensar sua construção e fazer modificações no sentido de tornar a produção mais elaborada. Além disso, a partir da reflexão sobre aquilo que produziu a criança estará mais preparada quando outros aspectos ou habilidades do conceito da variabilidade forem explorados.

Foi pensando na importância da compreensão pelas crianças desse conceito e na possibilidade de se realizar o trabalho de representação de dados em sala de aula, que relatamos aqui uma experiência vivenciada com estudantes de escolas públicas do Recife.

¹ Mestrê em Educação Matemática e Tecnológica pela UFPE e professora da Rede Municipal do Recife- erica_cavalcanti@yahoo.com.br

² Professora da Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica da UFPE – gilda@ufpe.br

A atividade a ser descrita foi proposta a 48 estudantes, sendo metade do 2º ano e metade do 5º ano. Todos esses estudantes foram solicitados a representar a quantidade de livros lidos por algumas crianças. O objetivo era saber se os estudantes pensariam na configuração do gráfico de barras para representar a variabilidade de dados do conjunto. Para tal, foram entregues cartões com o desenho de crianças e de livros, como exemplificado a seguir:



Cartões representativos de crianças e livro

De modo individual, os estudantes receberam inicialmente quatro cartões, como esses, representando crianças leitoras e outros catorze cartões representando livros lidos. Foi explicitado para cada estudante: “Cada uma dessas crianças leu uma quantidade de livros... Ana leu 4 livros, Daniel leu 1, Luiza leu 6 e Bruno leu 3. Você pode mostrar com esses cartões a quantidade de livros que elas leram?”. É importante esclarecer que os estudantes foram orientados a construir uma figura que fosse auto-explicativa, ou seja, apenas olhando qualquer pessoa poderia saber a quantidade de livros que cada criança leu. Assim, os estudantes foram informados, logo de início, que uma foto da representação criada seria mostrada a outra pessoa para ela saber a quantidade de livros lidos por cada criança.

Em seguida era perguntado a cada estudante, se ele podia usar os cartões para mostrar essas informações. Quando o estudante terminava, algumas perguntas eram realizadas:

1. Por que você fez assim?
2. Henrique não leu nenhum livro. Você pode mostrar na figura que ele não leu?

3. Todos foram à biblioteca e leram mais um livro. É possível mostrar na sua figura?

4. Quem gostaria de receber um livro de presente no Natal?

As produções dos estudantes apresentaram tipos de representações variadas. Conforme esperado, as produções dos estudantes do 5º ano foram mais elaboradas do que as do 2º ano, os quais, em sua maioria, fizeram figuras em que não foi possível saber a quantidade de livros lidos pelas crianças apenas observando. Vejamos os diferentes tipos de figuras elaboradas pelos alunos a partir de cinco exemplos.

O primeiro exemplo mostra a produção de um estudante do 2º ano, na qual não é possível sabermos a quantidade de livros lidos por cada criança. Nesse caso, o estudante Marcos pega todos os cartões e coloca-os misturados em cima da mesa (Figura 1).

Figura 1: Exemplo de exposição de cartões misturados



Após fazer essa disposição, Marcos explicou que escolheu fazer desse modo “para ver quanto tem”. Ele contou os cartões e disse que foram 19 livros. Mostramos outro cartão para o estudante

representando Henrique (que não leu nenhum livro) e perguntamos se era possível mostrar na figura dele que Henrique não leu nada. O estudante confirmou e, imediatamente, colocou o cartão misturado com os outros. Mostramos mais cinco cartões representando livros e apresentamos a questão em que Marcos precisaria acrescentar na sua figura um livro para cada criança. Porém, o estudante não soube o que fazer com os cartões e devolveu-os. Quanto perguntado sobre quem gostaria de receber um livro de presente no Natal, Marcos afirmou que Ana gostaria, mas logo depois mudou de opinião e decidiu-se por Henrique, que não tinha lido nenhum. Isso indica que para o estudante a distribuição dos livros não poderia ser tão desigual.

É importante esclarecer que a quantidade de cartões recebida pelos estudantes variou em função das respostas oferecidas por eles. Assim, inicialmente todos receberam 18 cartões, entretanto, modificações na disposição criada aconteceriam apenas se o estudante aceitasse incluir Henrique (um cartão) e os acréscimos de livros (mais cinco cartões), o que totalizaria 24 cartões no final da atividade.

O segundo exemplo em que não foi possível saber a quantidade de livros lidos pelas crianças foi elaborado por Jeferson, também do 2º ano. Ele formou pilhas com os cartões que recebeu. Nesse caso, o estudante se preocupou em distinguir a quantidade de livros lidos, mas não compreendeu que a disposição criada precisava ser auto-explicativa (Figura 2).

Figura 2: Exemplo de organização de cartões em pilhas



Percebemos que a separação dos cartões em pilhas realizada por Jeferson, embora correta, tornou impossível visualizarmos a quantidade de livros lida por duas das quatro crianças, Ana e Luíza, que leram, respectivamente, quatro e seis livros. O estudante, após dispor os cartões, conforme demonstrado na Figura 2, afirmou que não sabia por que escolheu fazer dessa forma. Percebemos que é difícil para crianças pequenas explicarem o que pensaram, ao oferecer uma resposta a uma atividade. Esse aluno, ao ser questionado sobre a possibilidade de representar que Henrique não havia lido nada, coloca o cartão representando Henrique ao lado das pilhas já feitas. Quanto solicitado a acrescentar um livro para cada criança, o estudante considera possível fazer esse acréscimo e põe um cartão em cada pilha, oferecendo um para Henrique também, cuja quantidade era nula. Já quando solicitado a responder qual criança gostaria de receber um livro de presente, o estudante decidiu-se por Daniel e afirmou: “*para ele ler quando a mãe chegar e ficar esperto*”. Esclarecendo que a criança escolhida por Jeferson tinha lido apenas um livro, a princípio.

Os tipos de produções (representações criadas) descritos anteriormente foram considerados inapropriados, em função do que tinha sido solicitado. Afinal, no primeiro caso não temos como saber quantos livros leu cada criança, e, no segundo, não temos como reconhecer visualmente tal informação. No 5º ano, produções que não mostraram de modo adequado a quantidade de livros lidos obteve um percentual de 29,1%, já no 2º ano esse número foi bem maior (66,7%).

Como produções mais adequadas ao que tinha sido solicitado, tivemos três tipos, apresentados nos exemplos abaixo.

Lucas, do 5º ano, pegou os cartões e formou grupos sobre a mesa, de modo que foi possível saber a quantidade de livros lidos, sem que fosse necessário manipular os cartões (Figura 3).

Figura 3: Exemplo de organização em grupos que podiam ser contados



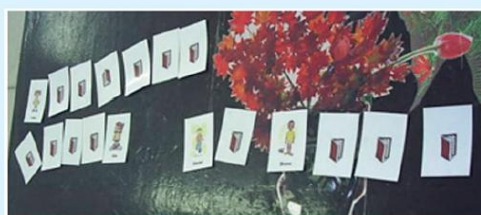
Após representar, o estudante afirmou que escolheu fazer a figura daquele modo porque *“pra contar é melhor, não fica muito pequeno o espaço...”*. Logo depois, o estudante contou quanto cada uma das crianças leu. Ao ser questionado se era possível incluir Henrique na sua figura (que não tinha lido nada) o estudante confirmou e modificou a produção criando outra figura (Figura 4). Quanto à questão que solicitava o acréscimo de um livro para cada criança, o estudante confirma que é possível acrescentar. Já a questão sobre quem daqueles gostaria de receber um livro como um presente de Natal, o estudante afirmou: *“Luiza porque ela gosta muito de ler”*. Percebe-se com essa resposta que o estudante foi capaz de analisar os dados e tomar decisões a partir do que analisou, uma vez que Luiza era a menina que mais tinha lido. Assim, ele demonstrou habilidade em fazer previsões a partir do ponto máximo da frequência dos dados.

Figura 4: Exemplo de produção modificada para mostrar criança que não leu



Outro tipo de produção também considerada adequada para o que tinha sido solicitado foi aquela em que os estudantes organizaram filas com os cartões que receberam. Ao formarem filas a figura criada permitiu não apenas a contagem dos livros lidos como também facilitou a comparação entre as quantidades a partir da *“proporção”*. Como exemplificação desse tipo de produção, temos a Figura 5, que foi realizado por Amanda, estudante do 2º ano.

Figura 5: Exemplo de organização dos cartões em filas



Amanda, após representar a quantidade de livros lidos pelas crianças, contou a quantidade de cada uma. Quando questionada sobre a possibilidade de incluir Henrique (que nada leu) a estudante confirma ser possível e coloca o cartão representando Henrique junto dos demais. A estudante ainda afirma: *“porque ele não queria ler nunca... Tá de castigo!”*. Ao ser questionada sobre quem gostaria de receber um livro de presente no Natal, Amanda ofereceu uma resposta que demonstra compreensão daquilo que representou, mas que não se baseia nos dados, pois a partir dos dados seria mais adequado a estudante escolher a criança que leu mais, o que não ocorreu. Amanda escolheu *“Ana, porque ela é inteligente. Ela obedece à professora”*.

Por último, tivemos aquele tipo produção que mais se aproximou da configuração de um gráfico, que aqui estamos chamando de pictograma. Esse tipo de representação dos dados, no formato de pictograma, só foi encontrado entre estudantes do 5º ano, como é o caso de Débora, de 10 anos de idade (Figura 6).

Figura 6: Exemplo de organização de pictograma



Quando Débora foi questionada a respeito da figura que criou, afirmou que escolheu fazer desse modo “*porque assim fica tudo direitinho. Ele (Daniel) faz 1, ela (Ana) faz 4...*”. Quanto à questão que requeria a inclusão de Henrique no conjunto de dados, a estudante concordou que era possível mostrar na sua figura que Henrique não leu nada e colocou o cartão representando esse aluno acima do cartão representando Daniel. A estudante também concordou em acrescentar um cartão para cada criança, como um livro lido a mais. Já no último questionamento feito à Débora, ela decidiu que Henrique gostaria de receber um livro de presente “*porque não tinha nenhum e ganhou um...*”.

Das produções dos estudantes aqui consideradas como apropriadas, percebemos que no 2º ano o percentual foi de 33,3% e no 5º ano esse índice foi bem maior, 70,8%.

No que diz respeito às questões elaboradas para reflexão pelos estudantes das produ-

ções que criaram, percebemos que na primeira questão foi difícil para muitos desses estudantes falarem sobre a ação realizada, que foi a construção da figura representando um conjunto de dados.

Percebemos também, que os estudantes consideraram possível mostrar em suas figuras que uma criança não leu nada, ou seja, eles representaram o que seria a frequência nula em um gráfico, o que pode ser considerado uma compreensão avançada. Esse tipo de resposta foi dado pela maioria dos estudantes, tanto no 2º quanto no 5º ano.

Considerar o acréscimo de livros lidos, com modificação da figura criada pelos alunos, também foi uma questão compreendida pela maioria dos estudantes. Entretanto, foi possível encontrar também estudantes que ao invés de acrescentar para todos, distribuíram apenas para aquelas crianças que leram menos. Entendemos que os estudantes que ofereceram esse tipo de resposta não consideraram “justo” a criança que leu tanto, ler ainda mais. Assim, suas respostas não eram em função da tendência expressa no gráfico, mas sim baseadas em seus desejos pessoais.

Na última questão, sobre a escolha da criança que gostaria de ganhar um livro, também verificamos respostas que indicam uma vontade de muitos desses estudantes de transformarem a realidade daquele conjunto de dados representados por eles. Isso porque o mais adequado seria os estudantes escolherem Luiza, como aquela criança que gostaria de receber um livro de presente, já que ela foi quem mais leu. Contudo, muitos estudantes fizeram escolhas que não eram baseadas nos dados, mas em valores ou crenças, como é o caso da estudante que decidiu-se por Ana porque parecia inteligente ou daquele que escolheu Henrique porque leu pouco e precisava ler mais.

Assim, a atividade aqui discutida permitiu percebermos que estudantes dos anos iniciais são capazes de representar a variabilidade de um conjunto de dados utilizando cartões, capacidade que tem se desenvolvido com a escolarização, uma vez que estudantes do 5º ano apresentaram produções mais elaboradas. As experiências relatadas também demonstram que muitos fatores, como crenças e valores, podem interferir nas respostas dos estudantes, quando esses analisam um conjunto de dados.

Ao relacionarmos as respostas oferecidas aqui pelos estudantes com o modo em que se dá o ensino atual de conceitos estatísticos nos anos iniciais, percebemos que precisamos abordar conhecimentos e habilidades diferentes para que os estudantes sejam capazes de tomar decisões baseadas em uma análise real dos dados.

Investir no ensino da Estatística apenas em pontos extremos (máximo e mínimo), como normalmente vem sendo feito, não garante que o estudante reflita sobre os dados como um todo. Afinal, constatamos que por mais que os estudantes percebessem a frequência máxima e mínima dos livros lidos, os mesmos não utilizaram esse conhecimento para fazer previsões (tomar decisões) a partir dos dados representados.

Uma das razões de se fazer estatísticas é para que possamos fazer previsões, mesmo diante das incertezas. Assim, observar tendências a partir da variabilidade de dados é uma habilidade importante de ser trabalhada na escola desde os anos iniciais para que os estudantes possam compreender a função da Estatística e o mundo que nos cerca.

Como sugestão, temos que, a partir da atividade aqui proposta outras discussões podem ser realizadas com os estudantes, para que os mesmos avancem em suas compreensões. Aqueles que elaboraram representações inapropriadas podem receber as imagens da disposição criada por eles e serem levados a refletir, a partir de questionamentos, sobre a frequência dos livros lidos pelas

crianças. Em muitos casos, como o de Jefferson, é importante argumentar sobre o que faltou à sua representação – no caso, a possibilidade de saber quanto cada um leu apenas olhando, sem mexer no que ele havia feito. O interessante é que esses estudantes percebam a inadequação de suas produções.

Quanto àqueles estudantes que já foram capazes de criar disposições adequadas, mas não tão elaboradas como a do pictograma, precisam conhecer mais a representação de dados em gráficos. Para isso, podem ser estimulados a realizarem coleta e interpretação de dados estatísticos, comunicando-os a partir de gráficos e a observarem alguns gráficos simples que aparecem nos meios de comunicação, inclusive gráficos de colunas.

Afinal, em atividades em que os estudantes estão mais envolvidos com os dados, os conhecimentos se tornam mais profundos e leituras mais adequadas do que está sendo representado podem ser potencializadas. Assim, é possível que os estudantes venham a superar análises dos dados baseadas mais em crenças e valores do que no que está sendo representado de fato, para que tomem decisões de caráter estatístico.

Quem sabe uma boa pesquisa seja buscar responder quem gostaria de receber um livro de presente de Natal?

Professor,
Filie-se à SBEM e participe da comunidade de Educadores Matemáticos.



Para informações adicionais:
Telefone SBEM: (61) 3307-2562
ramal: 146
E-mail: sbem@sbem.com.br