

TRABALHANDO COM ESTATÍSTICA NO ENSINO REMOTO COM CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL DOI 10.29327/252910.10.1-3

Amanda Rossi Vernini

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
amandavernini@estudante.ufscar.br

Helena de Paula Silva

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
helena.paula@estudante.ufscar.br

Keli Cristina Conti

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
keli.conti@gmail.com

Resumo:

Diante do momento pandêmico da COVID-19 que estamos vivendo, optamos por relatar uma proposta envolvendo a Estatística realizada de forma remota com crianças de 5 a 14 anos com desenvolvimento atípico, público-alvo da Educação Especial de uma cidade do interior de São Paulo. A atividade teve como objetivo geral introduzir aspectos da estatística para crianças do público alvo da Educação Especial e os objetivos específicos foram (a) Promover interação do público da Educação Especial com seus familiares e amigos; (b) Estimar o repertório de estatística das crianças; e (c) Avaliar o processo de ensino-aprendizagem das crianças envolvidas em relação aos conteúdos da Estatística. Foi desenvolvida em etapas, primeiro introduzimos o assunto para as crianças a fim de analisar os conhecimentos prévios sobre eles e depois desenvolvemos a atividade, depois de analisada o retorno que obtivemos das crianças, elaboramos um gráfico com os resultados para continuar o trabalho com os estudantes. Concluímos que esse público-alvo precisa de uma melhor preparação a fim de desenvolver certas habilidades necessárias para a compreensão do assunto, mas, de maneira geral, a atividade proposta se mostrou muito contributiva para a introdução da Estatística.

Palavras-chave: Estatística; Educação Especial; Ensino remoto.

Abstract:

In view of the COVID-19 pandemic moment, that we are experiencing, we have chosen to report a proposal involving Statistics carried out remotely with children aged 5 to 14 with atypical development, the target audience of Special Education. The activity was developed in stages and, after being analyzed, we developed a chart to work with the students. We have concluded that this target audience needs better preparation in order to develop certain skills necessary to understand the subject, but, in general, the proposed activity proved to be very effective for the introduction of Statistics.

Keywords: Statistic; Special education; Remote teaching.



INTRODUÇÃO

O Brasil se deparou com um problema epidemiológico em março de 2020 e, para evitar a proliferação do novo coronavírus, cientificamente identificado como SARS-COV-2, o causador da doença COVID-19, os cidadãos precisaram permanecer isolados em suas casas para não ter contato social. Houve muitas mortes e a doença se alastrou em mais de 188 países (SENHORAS, 2020). As primeiras ações foram o fechamento de lugares onde acontecem grandes reuniões de pessoas, como escolas e comércios, por tempo indeterminado. Tais medidas acarretaram vários problemas na economia e na educação, as pessoas precisaram se adaptar e pensar em estratégias para viver e socializar (UNESCO, 2020).

Devido a esse cenário, as atividades escolares se encontram remotas, inclusive para o público da Educação Especial (PAEE). Sendo assim, nosso trabalho foi desenvolvido todo em formato on-line e nosso objetivo geral deste relato: Introduzir aspectos da estatística para crianças do público alvo da Educação Especial.

Definiram-se como objetivo específicos: (a) Promover interação do público da Educação Especial com seus familiares e amigos; (b) Estimar o repertório de estatística das crianças; e (c) Avaliar o processo de ensino-aprendizagem das crianças envolvidas em relação aos conteúdos da Estatística.

Trata-se de um relato de caráter descritivo. Para a obtenção de dados foi utilizado o questionário, que em um primeiro momento, foi conversado sobre introdução da estatística e de exemplos do dia a dia em que era observado essa temática. Depois, demonstramos às crianças como executar a coleta de dados, encaminhamos para elas um instrumento, no qual tinha diferentes animais, e elas assinalaram o de sua preferência e de seus familiares.

No final, fizemos um encontro individual remotamente e discutimos os dados obtidos com a demonstração de gráficos feitos previamente.

Ressaltamos a relevância desse trabalho, pois o ensino de Matemática e o ensino de Estatística devem contribuir para a formação de cidadãos autônomos, capazes de pensar por conta própria, sabendo resolver problemas (BRASIL, 1998).

O PÚBLICO-ALVO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL?

De acordo com a resolução que institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial, em seu artigo 4.º, o público-alvo da Educação Especial é reconhecido como:

Art. 4º Para fins destas Diretrizes, considera-se público-alvo do AEE:

I – Alunos com deficiência: aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial.

II – Alunos com transtornos globais do desenvolvimento: aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com autismo clássico, síndrome de Asperger, síndrome de Rett, transtorno desintegrativo da infância (psicoses) e transtornos invasivos sem outra especificação.



III –Alunos com altas habilidades/superdotação: aqueles que apresentam um potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento humano, isoladas ou combinadas: intelectual, liderança, psicomotora, artes e criatividade. (BRASIL, 2009, p. 17)

A partir dessa definição de público alvo, escolhemos analisar uma proposta realizada junto a estudantes de diversas escolas da rede pública de uma cidade do interior do estado de São Paulo, no primeiro semestre de 2021, de forma remota. As autoras são estudantes do terceiro ano do curso de Educação Especial e uma delas trabalha em uma clínica que realiza atendimentos individualizados a essas crianças. No caso, esse público foi selecionado para trabalhar individualmente, sendo que o critério de escolha para a participação na pesquisa foi: criança com idade até 14 anos e público-alvo da Educação Especial.

A inclusão necessita que ajustes sejam executados de forma que o fazer pedagógico atenda as necessidades de todos os alunos. Para isso é necessário que os sistemas educacionais se reorganizem estruturalmente para que a escola consiga promover atendimento a todas especificidades, também repensar questões de atitudes e expectativas dos alunos, promovendo atividades e avaliações individualizadas a esse público (BRASIL, 1998).

Junto a isso a BNCC (MEC, 2018) trás que os e os currículos têm papéis complementares uma vez que asseguram as aprendizagens essenciais que são definidas para cada etapa da Educação Básica, tendo em vista que tais aprendizagens só se materializam mediante o conjunto de decisões que caracterizam o currículo em ação.

Tais decisões adequam as proposições da BNCC à realidade local, ao se considerar a autonomia dos sistemas ou das redes de ensino e das instituições escolares, como também o contexto e as características dos alunos. Essas decisões, que resultam de um processo de envolvimento e participação das famílias e da comunidade, referem-se, entre outras ações como: contextualizar os conteúdos curriculares, identificar estratégias, tornar o ensino significativo, adotar estratégias mais dinâmicas, interativas do ensino e da aprendizagem. (MEC, 2018)

Ao todo, contamos com 8 (oito) participantes sendo eles diagnosticados com TEA (Transtorno do Espectro do Autismo), Síndrome de Down e TOD (Transtorno Opositor Desafiador) e de idades entre 5 e 14 anos (essa discrepância de idade ocorre devido aos atrasos por conta de seus respectivos repertórios, conhecimentos e habilidades prévios que as crianças já possuem) e que recebem algum tipo de atendimento individualizado, segundo suas necessidades. Todos moradores de uma cidade do interior de São Paulo e se encontram matriculados no ensino regular.

A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DE ESCOLARIZAÇÃO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) visa determinar as habilidades essenciais a serem desenvolvidas pelos estudantes da educação básica. Probabilidade e Estatística se encontram dentro das cinco unidades temáticas abordadas na Matemática do Ensino Fundamental, devendo ser trabalhadas em sala de aula por meio de assuntos de interesses dos alunos, propiciando conhecimento e estimulando a curiosidade (LOPES, 2003; MEC, 2017).

Os autores Samá e Fonseca (2019) abordam que a Estatística possibilita o desenvolvimento de habilidades matemáticas, tais como raciocínio, interpretação, análise e organização de dados, posicionamento crítico, devendo ser trabalhada especialmente nos anos iniciais.



Também se ressalta a importância de se trazerem dados reais, relacionar o tema com o contexto, orientar a interpretação dos resultados e incorporar vivências, pois os conceitos se fundamentam nelas, auxiliando as crianças em suas vidas cotidianas, como a tomarem melhores decisões, embasarem certos julgamentos, lidar com incertezas e fundamentarem seus argumentos (CAMPOS, 2007; MEC, 2017).

Bôas e Conti (2018), quando comentam a BNCC, afirmam que “com relação à Estatística, o documento destaca que os primeiros passos envolvem o trabalho com a coleta e a organização de dados de uma pesquisa de interesse dos alunos” (p. 990). As autoras também reforçam, à luz do documento, que “a leitura, a interpretação e a construção de tabelas e gráficos têm papel fundamental, bem como a forma de produção de texto escrito para a comunicação de dados”.

Estamos de acordo com as referidas autoras e acrescentamos que as atividades lúdicas contribuem para se trabalhar com a Estatística de forma interativa, trazendo temas cotidianos que as crianças consigam identificar e, devido a isso, proporcionem uma maior compreensão do conteúdo.

Devido à variação de repertórios do nosso público-alvo, selecionamos o tema “animais”. Esse tema é de conhecimento de todos os participantes tendo a maioria um animal de estimação, por ser um contexto real o trabalho com esses dados atribuem mais sentido e significado aos conceitos estatísticos trabalhados. (SANTANA, 2020)

A ATIVIDADE

Pensando na ludicidade no ensino de Estatística e no nosso público-alvo, crianças da Educação Especial, desenvolvemos uma proposta em que indagamos sobre que animais elas preferem e que animais outras pessoas que elas conhecem preferem, podendo ser a mãe, irmã, irmão, pai ou até um amigo. A importância dessa interação é ainda maior para o público da Educação Especial, já que muitos têm dificuldade de interação social. Passamos então a descrever a proposta.

A atividade proposta para as crianças foi realizada em dois encontros online durante o mês de maio de 2021 e o tempo de execução do estudo durou de maio a junho de 2021.

As professoras se reuniram para pensar sobre qual temática abordar, planejar a atividade e fazer a construção do relato. Para iniciar a proposta com os alunos, sugerimos uma pesquisa de opinião entre animais e assim buscamos levantar os dados, a pesquisa foi composta por quatro etapas:

- I - apresentação e explicação da tarefa de forma virtual;
- II - análise das devolutivas e organização dos votos;
- III - apresentação do gráfico;
- IV - análise das possíveis compreensões que tivemos diante das respostas das atividades.

Essa atividade teve como objetivo geral introduzir aspectos da estatística para crianças do público alvo da Educação Especial e os objetivos específicos foram (a) Promover interação do público da Educação Especial com seus familiares e amigos; (b) Estimar o repertório de estatística das crianças; e (c) Avaliar o processo de ensino-aprendizagem das crianças envolvidas em relação aos conteúdos da Estatística.

Os materiais utilizados foram: papel, caneta, lápis e *notebook* e os instrumentos foram: *Google Meet* e Canva.

Etapa um: Primeiramente, começamos fazendo um roteiro para direcionar as perguntas que seriam lidas as crianças, as perguntas foram pensadas para despertar a curiosidade no tema e buscar compreender o entendimento prévio que elas tinham. Depois, realizamos um encontro on-line via *Google Meet* com uma criança por vez para explicar a atividade e a reunião foi gravada assim, pudemos rever as respostas para serem analisadas. O roteiro para direcionar as perguntas se encontra na figura 1:

Figura 1 – Roteiro de Perguntas

Roteiro de Perguntas

- Você tem algum animal preferido?
- Você tem algum animal de estimação?
- Qual você acha que é o animal preferido de sua família?
 - Como podemos ter certeza?
 - E se a gente perguntasse pra eles?
- Você sabe como funciona o processo de votos da eleição?
- Como podemos anotar essas perguntas?

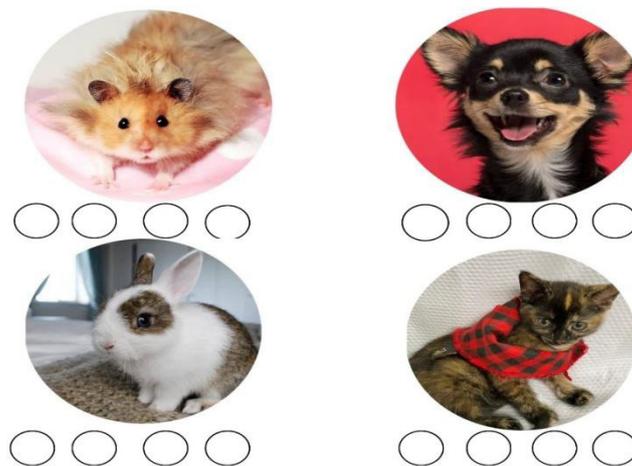
Fonte: arquivo próprio

Etapa dois: Após as perguntas, enviamos uma proposta para as crianças na qual elas teriam que assinalar seu animal preferido (figura 2). Foi explicado como é o funcionamento da atividade que elas deveriam executar. E os pais imprimiram o papel para que as crianças pudessem assinalar o animal de sua preferência e, depois, solicitamos que elas perguntassem para pelo menos três membros de sua família e assinalassem de acordo com as respostas obtidas, recomendamos que fossem pessoas que já são de sua convivência ou usassem a chamada de vídeo para fazer esse levantamento.

Figura 2 – Instrumento enviado aos estudantes

Vamos descobrir qual é o animal preferido

Pergunte para mais três pessoas da sua família qual animal ela mais gosta e pinte a bolinha referente a resposta



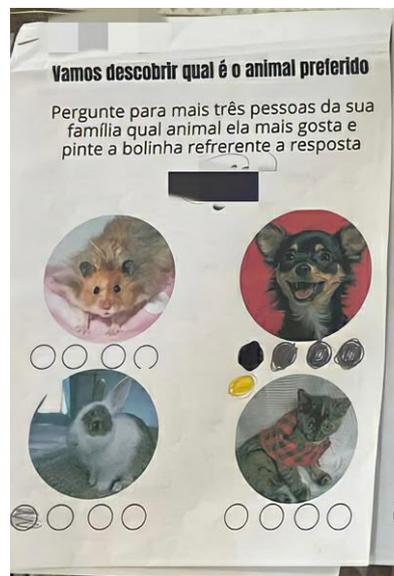
Fonte: arquivo próprio

Etapa três: Ao longo da outra semana fizemos mais uma reunião individual com os participantes para conversar sobre os resultados obtidos, selecionamos três deles para discorrer sobre as devolutivas da coleta de dados.

No encontro com o aluno A ouvimos: “Eu gosto de cachorro, mas não gostei desse da foto, então vou votar no coelho”. Optamos por inserir as imagens e não a palavra escrita para favorecer a intuição do público com que estamos trabalhando. Mas, com isso, percebemos as imagens que escolhemos alterou o resultado de pelo menos um participante. O ato de ele alterar seu voto demonstra que ele não teve a compreensão de que a imagem era apenas ilustrativa, não se referindo exclusivamente àqueles animais.

Os nomes das crianças foram cobertos nas imagens a fim de preservar suas identidades.

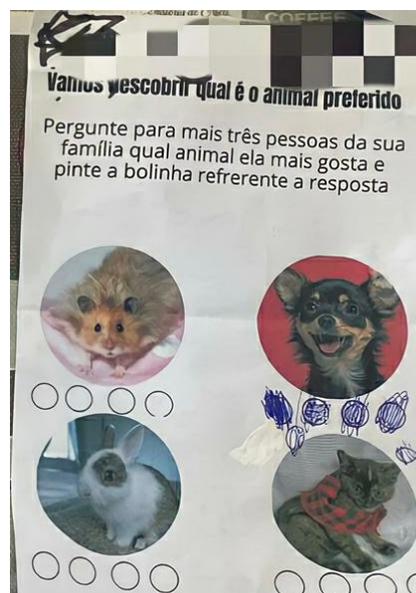
Figura 3 – Instrumento respondido pelo participante A



Fonte: arquivo próprio

Houve uma criança que inseriu várias bolinhas abaixo do cachorro para sinalizar os votos que o animal recebeu e, percebendo isso, ela nos disse que já tinha ficado claro que todo mundo gostava mais do cachorro, demonstrando noção de quantidade e sinalizando que ela compreendeu que quanto maior quantidade de votos maior preferência.

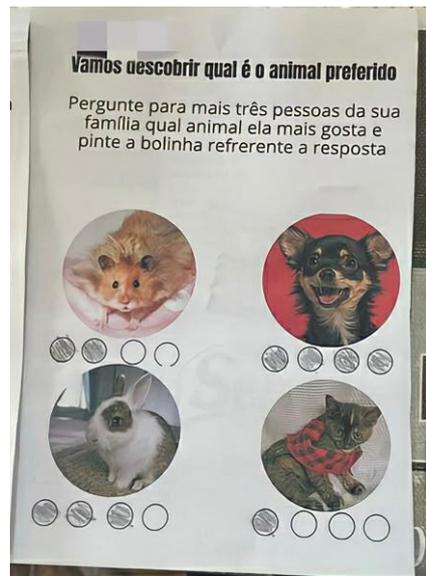
Figura 4 – Instrumento respondido pelo participante B



Fonte: arquivo próprio

A participante C disse que gosta muito de coelho e cachorro e justificou a alta quantidade de votos dizendo que ficou muito indecisa em qual votaria. Devido a essa indecisão ela então votou em dois para solucionar o problema. Mais uma vez temos um relato de uma criança com o indicativo de que ela tem a percepção do valor do voto.

Figura 5 – Instrumento de aplicação respondido pelo participante C



Fonte: arquivo próprio

Etapa quatro: O total dos votos obtidos entre as 8 crianças foram de 41, sendo 26 para cachorro, 7 para coelho, 4 para hamster e 4 para gato, com esses resultados fizemos a construção de um gráfico, que depois foi apresentado a elas.

Figura 6 – Gráfico com os resultados obtidos a partir da pesquisa das 8 crianças com seus familiares sobre o animal preferido.



Fonte: arquivo próprio



Esse gráfico geral foi apresentado às crianças e notamos que, de forma geral, elas entenderam o processo que desenvolvemos, notaram o sentido da atividade e compreenderam os dados mostrados pelo gráfico. Essa ação de mostrar o resultado da pesquisa foi fundamental, pois nessas situações os alunos conseguem perceber a função da representação e entender um pouco mais sobre como funciona o tratamento de dados estatísticos.

Ao mostrar os gráficos, disparamos perguntas questionando os alunos a fim de desvendar o entendimento que eles tiveram e também voltamos às perguntas da figura 1, que usamos para introduzir o assunto de estatística com as crianças, a fim de notar se houve alguma alteração de resposta.

Foi notório que, após a atividade de investigação de qual era o animal preferido, os alunos tinham as respostas mais consistentes e com menos incertezas. Também observamos que algumas crianças perceberam que, em um sistema de votação, é necessário anotar os votos para se fazer a apuração. Identificamos esse posicionamento como necessário tendo em vista a importância de um registro para se ter a garantia do resultado da votação, e ainda ao fato de ser uma ferramenta muito utilizada no dia a dia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebemos que, ao longo do desenvolvimento da atividade, muitos alunos tiveram dificuldades de realização. Identificamos que essas dificuldades se deram por falta de outras habilidades, mas, de forma geral, notamos que houve uma boa compreensão do gráfico e dos dados. Possivelmente tais dificuldades podem ser indícios de que os estudantes tiveram pouco contato com a temática e/ou dinâmica relativas à pesquisa de opinião.

A maioria das crianças teve o entendimento de que o cachorro foi o mais votado por ser o mais preferido, depois o coelho seguido do gato e do hamster, sendo estes os de menor preferência.

Devido ao momento pandêmico, as crianças executaram o trabalho a distância, precisamos nos programar e pensar em formas de interagir remotamente, dificultando nossa intervenção pedagógica e, por outro lado, a estatística se encontra no dia a dia das crianças, elas se mostraram motivadas em fazer a coleta de dados e ansiosas para obter os resultados, relacionaram muito bem suas atividades cotidianas entrelaçando com as atividades e perguntas que utilizamos para a abordagem do tema.

Dessa forma, é importante se pensar nas habilidades pré-requisito antes de se trabalharem outros temas, mas, de forma geral, tivemos devolutivas condizentes com o tema e como resultado percebemos que as crianças interagiram com o assunto. A atividade alcançou os objetivos que propomos para a introdução da Estatística, promovemos interação do público da Educação Especial com seus familiares e amigos, estimulamos o repertório de estatística das crianças, ficamos muito contentes em vê-los progredindo e se envolvendo no processo de ensino-aprendizagem.

Terminamos ressaltando a necessidade de se trabalhar o ensino de Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental a fim de que as crianças compreendam assuntos de seus cotidianos como ler os dados estatísticos de tabelas e gráficos. E essa defesa se estende aos estudantes da Educação Especial.

REFERÊNCIAS



BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 8 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE nº 4, de 02 de outubro de 2009. Institui as diretrizes operacionais para o atendimento educacional especializado na educação básica, modalidade educação especial. MEC-SECADI. Brasília, DF, 02 de out. de 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Referencial curricular nacional para a Educação Infantil. Brasília: MEC/SEF, 1998. Volume 3.

CAMPOS, C. R. (2007). **A Educação Estatística: uma investigação acerca dos aspectos relevantes à didática da estatística em cursos de graduação**. 2007. 242f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – UNESP, Rio Claro, 2007.

LOPES, C. E. **O conhecimento profissional dos professores e suas relações com estatística e probabilidade na educação infantil**. 2003. 289f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

SAMÁ, S; FONSECA, L. Descobertas da Neurociência Cognitiva sobre o funcionamento do cérebro no ensino de Estatística por meio de Projetos de Aprendizagem. **REVEMAT**, Florianópolis (SC), v. 14, Edição Especial Educação Estatística, p.1-20, 2019.

SANTANA, E. R. DOS S.; CAZORLA, I. M. O Ciclo Investigativo no ensino de conceitos estatísticos. **Revemop**, v. 2, p. e202018, 14 out. 2020.

SENHORAS, Elói Martins. Coronavírus e Educação: Análise dos Impactos Assimétricos. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 2, n. 5, 2020.

UNESCO. **Declaração da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura**. Educação: da interrupção à recuperação. UNESCO, 2020. Disponível em: <https://pt.unesco.org/covid19/educationresponse>. Acesso em: 7 jun. 2021.