



DISTRADORES E SUA RELAÇÃO COM RECURSO DIDÁTICO EM QUESTÃO DE PROBABILIDADE DE EVENTOS DEPENDENTES

Ingryd Samara Rodrigues da Silva ¹
Verônica Gitirana Gomes Ferreira ²

INTRODUÇÃO

Este estudo se dedica a abordar a necessidade de desenvolver uma nova forma de olhar os itens de uma questão, permitindo que o professor consiga compreender o raciocínio elaborado pelos alunos para obter o resultado proposto. Esses itens são conhecidos como distratores. Além dessa abordagem, foi analisada a eficácia do uso do recurso didático pelos alunos observando se estes conduziam para melhores resultados.

Distratores não são apenas alternativas erradas, eles buscam mostrar caminhos equivocados em que o alunato seguiu durante a resolução da questão e também apontar um déficit no aprendizado do assunto abordado. Já o recurso didático tem por objetivo auxiliar e facilitar a resolução da questão, trazendo o problema ao mundo real.

Fez-se uso de um formulário, no qual apenas uma questão foi validada para o campo de estudo. Nele havia uma questão de probabilidade de eventos dependentes com a utilização do recurso didático contendo quatro alternativas, sendo uma delas a alternativa correta e as outras distratores em que os alunos poderiam decidir por resultado final. Analisou-se o número de resultado de acertos utilizando o recurso dado e a porcentagem de cada distrator obtido em cada item.

Através desse estudo é possível concluir que a grande maioria dos alunos fez uso do recurso didático embora isso não tenha significado uma facilidade no desenvolvimento do raciocínio correto, isso pode ser refletido em apenas dois acertos da questão. Também é possível perceber através da escolha dos distratores que uma parcela dos estudantes não

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, ingrydsrodrigues@hotmail.com;

² Graduada pelo Curso de Bacharelado em Matemática da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, veronica.gitirana@gmail.com.



possuía conhecimento acerca do assunto abordado. Notou-se que os distratores pode vim a ser uma ferramenta fundamental para o professor, trazendo a ideia de que uma questão de estilo somativo pode ser avaliado de uma forma mais formativa.

METODOLOGIA

A turma de Metodologia do Ensino da Matemática IV dos alunos de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE do ano de 2019 foi dividida em quatro grupos. Cada grupo desenvolveu uma questão abordando sobre o assunto de probabilidade buscando envolver no mínimo um recurso didático por questão. Após a elaboração, construímos um formulário para ser aplicado a alunos do 6º ano ao 9º ano do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio, visando buscar resultados em diferentes níveis da educação básica.

Ao todo foram aplicados 54 questionários distribuídos entre os licenciandos para que fosse efetuada a realização da atividade com os alunos, observando se cada aluno utilizava o recurso e também se aplicava o conhecimento de probabilidade. Ao término do processo de aplicação dos exercícios com os alunos, todos os licenciandos preencheram um questionário disponibilizando os dados, utilização do recurso por questão e as respostas obtidas.

Após a coleta dos resultados foi observado que apenas 30 formulários foram validados e apenas uma questão seria eficaz para o nosso estudo devido a ajuda dos aplicadores. Foram 7 formulários com alunos do 6º ano do ensino fundamental, 14 com alunos do 9º ano do ensino fundamental e 9 com alunos do 3º ano do ensino médio.

De acordo com os dados do formulário, foi criada uma tabela para que todos os licenciandos tivessem acesso aos resultados obtidos por todos estudantes que participaram do estudo.

A questão que estamos analisando aborda probabilidade de eventos dependentes, uma probabilidade condicional. Na questão foi ofertado apenas um recurso: uma imagem que contém duas caixas, a primeira contendo 7 bolas azuis e 3 vermelhas e uma segunda caixa contendo 5 bolas azuis e 4 vermelhas, para o auxílio da resolução da questão. Nela pede para retire-se uma bola aleatória da primeira caixa e coloca-se na segunda, sem ver



a cor. Depois disso, retira-se mais uma bola aleatoriamente, agora da segunda caixa. Pedindo por fim a probabilidade de tirar uma bola azul da segunda caixa.

As opções de respostas são: a) 55,5%; b) 60%; c) 50% e d) 57%, tendo como resposta correta o item (d) e as outras 3 como distratores possíveis que os alunos poderiam encontrar.

REFERENCIAL TEÓRICO

Iniciamos pela investigação e esclarecimentos sobre o conceito de distratores (MARCOM, KLEINKE, 2016; SILVA, 2010) que são, numa linguagem coloquial, os possíveis equívocos que podem interferir no resultado final do objeto em estudo. Em outra perspectiva, os distratores são erros comuns de estudantes que são considerados na elaboração de testes para se traçar os itens incorretos. Esse erro é, numa ótica macro, comum de ocorrer. A partir disso, o distrator aparece como um artefacto que é mais visível em avaliações objetivas em que o sujeito avaliado tende a escolher ou encontrar alguma resposta a partir de distrações do percurso. Sendo assim, é importante que essas avaliações objetivas sejam de caráter diagnóstico e os erros dos alunos sirvam de sinalizadores das dificuldades encontradas nas resoluções das questões. Esses distratores precisam ter nexos com a resposta correta e devem fornecer informações para análise dos níveis de proficiência dos educandos.

Além dos distratores, trazemos também a temática dos recursos didáticos e da probabilidade em consonância com suas utilizações. Os recursos didáticos são instrumentos da esfera educacional que servem para alavancar o aprendizado dos educandos e educadores (SOUZA, 2007). Logo, esses recursos fazem o papel de mediadores e facilitadores do processo de ensino e aprendizagem. A sua eficiência é observada na pluralidade de situações que podem ser facilmente resolvidas com seu uso, podendo assim preencher lacunas que aparecem no sistema educacional tradicional.

Podemos observar que, a partir das duas definições, a depender de seu manejo, os recursos podem vir a ser distratores. Levando em consideração que o recurso é uma ferramenta a mais na resolução da questão, percebemos que dispor de vários recursos ampliando o leque de informações para atingir um objetivo simples, pode causar dualidades. Essas dualidades levam ao erro, pois o educando tende a utilizar o recurso



mesmo não sendo necessário. O mesmo acontece no processo da educação. Existem recursos que podem ser empecilhos no processo de resolução de questões, pois irá depender de seu uso.

Já o estudo probabilístico é aquilo relacionado a eventos incertos, sendo análoga a outras palavras como sorte, azar, chance, incerteza, dúvida, etc. Na matemática, existe um conjunto de regras e estudos que formularam como deve ser calculado esses fenômenos. Tais fenômenos podem ser previsíveis através da utilização de dados informados ou essencialmente imprevisíveis. Fora esses citados, existem outros termos como espaço amostral, experimentos, evento dependente, evento independente, evento complementar, etc. Podemos definir um experimento ou fenômeno aleatório como aquele que, mesmo repetido várias vezes sob condições semelhantes, apresenta resultado imprevisíveis; o espaço amostral é definido como sendo o conjunto de possíveis resultados de um experimento ou fenômeno aleatório; e o evento é um subconjunto do espaço amostral de um evento aleatório. Na questão analisada neste estudo foi utilizado a probabilidade de eventos dependentes que determina a possibilidade de dois eventos ocorrerem de forma simultânea ou sucessivamente, e é representada por $P(A \cap B)$, para o cálculo de eventos dependentes usamos a seguinte fórmula:

Sejam A e B dois eventos de um espaço amostral S.

$$P(A \cap B) = P(B|A) \cdot P(A)$$

$P(A \cap B)$: probabilidade da ocorrência sucessiva de A e B

$P(A)$: probabilidade da ocorrência do evento A

$P(B|A)$: A probabilidade de A acontecer, dado que B já aconteceu (probabilidade condicional).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tivemos a oportunidade de analisar as respostas de três turmas, uma do ensino médio e duas do ensino fundamental. Na turma do 3º ano do ensino médio a faixa etária dos alunos era entre 16 e 18 anos, na do 9º ano do ensino fundamental a variação era de 13 e 15 anos e por fim e na turma do 6º ano do ensino fundamental de 11 e 12 anos.



O 3º ano do ensino médio contava com 9 alunos, entre eles 6 fizeram o uso do recurso e apenas um obteve o resultado correto. Já no ensino fundamental foram totalizados 21 alunos - sendo 14 alunos do 9º ano e 7 do 6º ano - desses 16 fizeram uso do recurso didático, no qual 12 foram do ano final e 4 foram do ano inicial, porém apenas um aluno do 6º ano obteve o resultado correto. Fizeram uso do recurso ao todo 22 alunos, indicando 73,3% do total de alunos. Como resultado, obteve-se apenas dois acertos com a utilização do recurso. A conclusão dessa análise foi o alto índice do uso do recurso, associado, porém a um desenvolvimento de raciocínio equivocado vindo dos alunos. Podemos considerar esta uma questão bastante difícil para todos os níveis de ensino, considerando que menos de 7% dos alunos acertaram.

Detalhadamente, 13 alunos optaram pela alternativa (a), ou seja 43,3%; 6 optaram pela alternativa (b), ou seja 20%; 9 alunos optaram pela alternativa (c), resultando em 30% e apenas 2 optaram pela alternativa (d), sendo 6,7%.

As respostas dos alunos que optaram pela alternativa (a) conduzem para uma interpretação de raciocínio relacionado a uma probabilidade simples, onde apenas as bolas contidas na segunda caixa foram levadas em conta ignorando a primeira parte do enunciado, encontrando a fração 5 bolas azuis para 9 bolas no total (55,5%). Nas alternativas (b) e (c) são ignorados os cálculos da primeira parte da probabilidade, ou seja, as chances de retirar uma bola de uma cor específica da primeira caixa, usando o acaso para decidir o primeiro evento sendo a bola azul ou vermelha retirada primariamente, e em seguida eles calculam o novo espaço amostral usando o método do cálculo simples da probabilidade em ambas as alternativas, obtendo as frações $6/10$ (60% - alternativa b) e $5/10$ (50% - alternativa c) como solução.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com fundamento na análise realizada, conclui-se que existe uma correlação entre o distratores identificados nas soluções dos alunos e o recurso fornecido. Pois a maioria dos alunos foram conduzidos pela figura direto para a resolução da questão em si, apresentando a defasagens no aprendizado sobre probabilidade de eventos dependentes.

Esse dado nos mostra que o recurso fornecido levou alguns alunos a solucionarem a questão de forma equivocada, por dificultar a interpretação correta e o posterior



desenvolvimento do raciocínio para chegar a resposta desta questão. É importante ressaltar que ao disponibilizar um recurso em uma questão, faz-se necessário analisar qual será a função do seu auxílio para resolução feita pelos alunos e se ajudará mais do que atrapalhará.

Constata-se ainda a possibilidade da aplicação dos distratores como uma alternativa de tornar uma avaliação naturalmente somativa em uma análise mais formativo, levando em consideração que o avaliador pode analisar o raciocínio que levou o aluno ao erro através da sua escolha pelo distrator justificado. Conclui-se que o uso dessa ferramenta pode ser muito útil na perspectiva do professor e no manejo do processo avaliativo, culminando em um ganho no processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Distratores; Recursos didáticos; Probabilidade de eventos dependentes.

REFERÊNCIAS

MARCOM, G.S.; KLEINKE, M.U. Análises dos distratores das questões de Física em Exames de Larga Escala. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. São Paulo V. 33, n. 1, P. 72-91, 2016.

SILVA, L.C.M. Analisando os erros para corrigir as deficiências. Dissertação de Mestrado. – Duque de Caxias, 2010.

SOUZA, S.E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. Maringá, PR. **Arq Mudi.**, V. 11, P. 110-114, 2007.