



UM PASSEIO HISTÓRICO PELO INÍCIO DA TEORIA DAS PROBABILIDADES E UMA APLICAÇÃO DO PROBLEMA DE MONTY HALL

Géssica Mendonça Lima¹
Francisco Arthur Alves Noronha²

RESUMO

Em virtude de propor uma abordagem sistematizada sobre o contexto histórico da teoria das probabilidades, como também de apresentar uma aplicação de um de seus importantes conceitos em uma situação do cotidiano, o seguinte trabalho interpela desde as primeiras ideias do que poderia ser o surgimento da probabilidade, até seus maiores contribuintes e influenciadores. O artigo é apresentado de forma que estão situados os conceitos primordiais para a aparição do que hoje é conhecido como teoria das probabilidades, são apresentados os principais nomes que compõem a história desse ramo matemático e seus protagonismos. E por fim, é exposta a aplicação do Problema de Monty Hall em uma escola pública do Governo do Estado do Ceará.

Palavras-chave: Probabilidade; Problema de Monty Hall; História da Matemática.

Introdução

Em meados do século XXI, o contexto que envolve as pessoas e os fenômenos do cotidiano estão, em suma, permeados de aparatos tecnológicos que permitem maior utilidade e praticidade em qualquer tipo de situação. Seja na simples lavagem de roupa na máquina de lavar, ou na impressão de tecidos de órgãos humanos em impressoras ultra tecnológicas, as pessoas já não conseguem manter-se estavelmente bem sem algum tipo de aparato automático e tecnológico.

Olhando na perspectiva teórica da matéria-prima, os indivíduos estão na realidade vivendo matemática aplicada nos mais variados casos de suas rotinas. Embutidos nesses eventos, estão além da teoria e da aplicabilidade, contextos históricos e renomadas pessoas que foram e são de alta importância para o desenvolvimento mundial. E foram em suas observações, argumentações e

1 Liceu Estadual Professor Domingos Brasileiro, gessica.lima@prof.ce.gov.br

2 Universidade Estadual do Ceará, noronha.arthur@uece.br



SEMINÁRIO DoCEntes

definições que os maiores avanços da humanidade puderam ser alcançados, partindo de uma premissa lógica básica, porém primordial e essencial.

Dessa maneira é que foram surgindo, ao decorrer dos anos, a Matemática que atualmente é conhecida: por meio de observações dos padrões naturais e das atividades que preenchem o cotidiano da sociedade de cada respectiva época. Nesse contexto, pode-se sempre analisar qual a necessidade da eclosão de qualquer que seja a teoria matemática estudada em um determinado período, e é em meio a esse processo repetitivo de necessidade e de criação de teorias que sempre é recorrido às indagações de aparição dos conceitos, não só na matemática, mas na ciência como um todo.

Logo, em observação ao dia-a-dia da sociedade, é notável a grande aparição do acaso e das circunstâncias que podem influenciá-lo ou não, inclusive a sua valia em determinadas situações, como previsões e possíveis ocorrências necessárias ao contexto populacional. É perceptível que, por mais que a Matemática seja regida por grandes teoremas e definições que fazem diferença em variadas ideias e que possibilitaram o avanço tecnológico, a sociedade não se abstém de ser influenciada por eventos simples, entretanto de grande impacto, como os acasos e as probabilidades de ocorrências de fenômenos.

Disso, surgem as especulações sobre onde e quando passou a se notar arquétipos da probabilidade no cotidiano, como também em que momento se tornou necessário as padronizações de teorias formuladas por grandes cientistas da época da sua sistematização. Além disso, é atrativo perceber que, em determinada situação inicialmente considerada simplista, como um lançar de dados ou até uma aposta em jogos de azar, podem haver formulações consideradas de grande rigor.

Com base nisso, propomos a abordagem sistematizada do Problema de Monty Hall na Teoria das Probabilidades, sobrevivendo indagações de em qual contexto e em qual premissa a teoria surgiu, como também uma apresentação de quais os principais autores dessa teoria e seus principais influenciadores e contribuintes, e por final uma aplicação de um conceito em uma escola de ensino médio, visto como básico para a sociedade, mas de interessante meio para o estudo probabilístico, de maneira a ressaltar a naturalidade da atuação da teoria das probabilidades no cotidiano da sociedade.

Metodologia

Em mente ao desafio, foi aplicada uma simulação do programa de Monty Hall em uma

Realização:



Parceria:





SEMINÁRIO DoCEntes

turma de segundo ano do Ensino Médio da Educação Básica em uma escola estadual do Governo do Ceará, na capital Fortaleza. Estavam presentes aproximadamente 40 alunos, e a apresentação foi proposta em uma das aulas de Matemática I da rotina dos alunos, com o apoio da coordenação pedagógica da escola. A experiência foi realizada em meados do segundo bimestre do ano letivo da escola em que foi aplicada.

Desenvolvimento

Houve uma contextualização sobre a definição do cálculo de probabilidade de um evento antes da execução do desafio de Monty Hall, e então apresentado e contextualizado o desafio central da aula. Após isso, foram simuladas as etapas iniciais do desafio de Monty Hall, em que os alunos foram convidados a participar do desafio. O momento tornou-se descontraído com a participação dos voluntários e com a vibração dos estudantes que assistiam os colegas participantes.

Depois da simulação de alguns casos, foi indagado à turma qual seria a opção de escolha correta no desafio abordado, e como esperado, os alunos foram induzidos ao erro de escolha, pois a ideia consistia na aprendizagem dos estudantes a partir do erro. Então, foi explicado como seria o raciocínio lógico e correto do desafio. A explicação se deu por meio do diagrama da árvore das possibilidades, em vista que seria mais didático para os estudantes, pois a perspectiva teórica foi de que seria o primeiro contato dos alunos da turma específica com a teoria das probabilidades.

Após a explicação, os alunos se mostraram surpresos ao saber que estavam equivocados em sua lógica e visualizaram o cerne do desafio, que seria uma interpretação probabilística mais cuidadosa. Então, foi aplicada uma versão mais avançada do desafio, na perspectiva de que os estudantes usassem a nova teoria conhecida.

Ao final, foi informado aos alunos que essa diferença de raciocínio probabilístico que foi utilizado no desafio de Monty Hall para o que eles a priori pensaram, era exatamente a diferença da probabilidade condicional para a probabilidade equiprovável, respectivamente. Foi observado que, depois da aplicação do paradoxo, os alunos ficaram mais interessados em tipos de problemas como esse e mais atenciosos aos detalhes considerados em cada caso de probabilidade que os cercam, deixando-os na expectativa para o bimestre em que o conceito seria formalmente apresentado.

Em suma, após a contextualização da origem da Teoria das Probabilidades, do esclarecimento sobre os principais contribuintes a esse ramo da Matemática, como também após a

Realização:



Parceria:





SEMINÁRIO DoCEntes

aplicação do Problema de Monty Hall em sala de aula, tornou-se evidente uma das facetas matemáticas que, consideravelmente, uma minoria possa ter percebido. Ou seja, pode-se extrair notórias propriedades matemáticas de casos considerados supérfluos, como no caso a Teoria da Probabilidade sendo embasada por meio de raciocínios em jogos de azar.

Considerações Finais

É destacado então que, de fato, a matemática está mais próxima do cotidiano que cerca a sociedade do que a mesma indaga que seja, e suas formais regras funcionam como engrenagens essenciais, de maneira tão natural que passa a ser uma atuação despercebida.

Disso, torna-se um desafio em vista ao contexto da educação básica ilustrar aos discentes como os conceitos de Probabilidade estão mais próximos do que se pode pensar. Entretanto, devido a esse desenvolvimento da Teoria em situações simples e de fácil interação, o docente angaria maneiras contextualizadas e aplicáveis ao dia-a-dia como enriquecimento ao seu ensinamento, tornando o processo de aprendizagem mais proveitoso de ambas as partes.

Referências Bibliográficas

CALABRIA, Angelica Raiz; CAVALARI, Mariana Feiteiro. Um passeio histórico pelo início da Teoria das Probabilidades. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, 10., 2013, Campinas. **Anais...**. Campinas: Sociedade Brasileira de História da Matemática, 2013. p. 1 - 62. Disponível em:

<https://fortunato.ime.ufg.br/up/335/o/Um_passeio_hist%C3%B3rico_pelo_in%C3%ADcio_da_teor%C3%ADa_das_probabilidades-Mariana_Feiteiro_Cavalari_e_Ang%C3%A9lica_R._Cal%C3%A1bria.pdf?1409001312>. Acesso em: 06 maio 2019.

SOLDATELLI, Ângela. O Paradoxo da Porta dos Desesperados. **Scientia Cum Industria**, Caxias do Sul, v. 4, n. 4, p.228-231, 13 dez. 2016. Disponível em:

<<http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/scientiacumindustria/article/download/4909/pdf>>. Acesso em: 06 maio 2019.