

**Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics**

---

# Uso do Quincunx em Atividade no Ensino de Probabilidade

Saulo Alves de Araújo<sup>1</sup>

Discente do curso Matemática-Licenciatura, Instituto de Ciências Exatas, UNIFAL, Alfenas, MG

Márcia Regina Cordeiro<sup>2</sup>

Instituto de Química, UNIFAL, Alfenas, MG

Cátia Regina de Oliveira Quilles Queiroz<sup>3</sup>

Instituto de Ciências Exatas, UNIFAL, Alfenas, MG

## 1 Introdução

O ensino atual da rede de escolas públicas brasileiras segue um modelo tradicional de aulas expositivas, que em muitas vezes não é bem aproveitado pelo aluno, segundo [1] Existem muitas maneiras de trabalhar os conceitos matemáticos não utilizando o ensino tradicional, e uma das que tem mostrado grandes resultados é através da utilização de jogos e desafios. Outro ponto a ser ressaltado é sobre o uso de espaço não formal de ensino [2] alguns espaços não-formais de Educação têm se constituído como campo para diversas pesquisas em Educação que buscam compreender principalmente as relações entre os espaços não-formais e a Educação formal no Brasil. Assim através de atividades e pesquisas em locais não formais de ensino é possível contribuir para o ensino formal de maneira que não ocorre no mesmo. Já sobre o ensino de estatística e probabilidade [3] diz que ao considerarmos o mundo em rápida mudança como o que estamos vivendo, é imprescindível o conhecimento da probabilidade de ocorrência de acontecimentos para agilizarmos a tomada de decisão e fazermos previsões. A proposta apresentada aqui tem por objetivo discutir conceitos de probabilidade e estatística dentro de um ambiente não formal de ensino utilizando a metodologia de jogo e como recurso didático o Quincunx ou Máquina de Galton, a qual é um ferramenta para estudar e o comportamento de distribuições como a normal.

## 2 Metodologia

A atividade em questão foi apresentada no evento “Sorte ou Ciência” realizado pelo programa de extensão CasaCiência da Universidade Federal de Alfenas durante o mês de maio de 2015. O evento em questão tinha por objetivo trabalhar e explorar os conteúdos de estatística e probabilidade em uma temática de jogos de azar através de apresentações,

---

<sup>1</sup>sauloalves1996@gmail.com

<sup>2</sup>marcia.cordeiro@unifal-mg.edu.br

<sup>3</sup>catia@unifal-mg.edu.br

uma das atividades desenvolvidas no evento foi o desafio do Quincunx. O Quincunx é constituído por uma tábua de madeira com vários pregos enfileirados em forma de triângulo na parte superior e de canaletas na parte inferior, onde ao jogar as bolinhas de gude na ponta do triângulo, elas irão bater nos pregos até caírem em uma das canaletas, considerando que ao bater em um prego a bolinha de gude tem 50% de chance de ir para esquerda ou direita, é possível calcular a probabilidade de se acertar determinada canaleta. Então atividade consistiu primeiramente em apresentar o Quincunx e mostrar o seu funcionamento. Posteriormente foi proposto um desafio em que se deveria tentar acertar a bolinha de gude em uma das canaletas mais afastadas do centro do Quincunx. Como o Quincunx modela uma distribuição normal, quanto mais afastada for a canaleta do centro, menor a probabilidade de se acertar a bolinha nela. Depois de feito o desafio e obtidos os resultados, o apresentador indagou os participantes a levantarem suas hipóteses do porque ter ocorrido tal resultado. Ao final, foi feita a explicação matemática de como funciona a probabilidade das canaletas do Quincunx, demonstrando a dificuldade de acertar as canaletas do desafio e introduzindo a noção de evento aleatório.

### 3 Conclusões

Através da utilização do Quincunx foi possível demonstrar de maneira prática a validade do cálculo de probabilidades, que em sala de aula é visto apenas em exercícios teóricos, ajudando a dismitificar o conceito de sorte, quanto a opinião do público muitos dos participantes ao serem questionados sobre a dificuldade de realizar o desafio levantaram hipóteses, como a de que o quincunx estaria adulterado para dificultar o desafio, porém depois da realização e explicação da atividade é possível compreender melhor a noção de evento aleatório e probabilidade, contribuindo para um pensamento mais probabilístico. Apesar de as atividades lúdicas não substituírem o modelo tradicional de ensino, são poderosas ferramentas de motivação e compreensão no processo de ensino-aprendizagem.

### Agradecimentos

À Pró-reitoria de extensão, à UNIFAL-MG, à FAPEMIG e ao MEC/SESu (edital ProExt 2015).

### Referências

- [1] M. A. Cabral, M. T. Moretti. A utilização de jogos no ensino de matemática. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2006.
- [2] D. F. C. Lopes. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, V. 7, 2008.
- [3] C. E. Lopes. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e na formação dos professores. Cad. Cedes, Campinas, vol. 28, n. 74, p. 57-73, jan./abr. 2008.