

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

---

# Nunca é Cedo para Aprender sobre a Sequência de Fibonacci

Ruth Isabela Barbosa Gonçalves<sup>1</sup>

Gabriel Gonzaga Lima<sup>2</sup>

Ana Carolina Almeida Fundo<sup>3</sup>

Vanessa Barreto da Silva<sup>4</sup>

Cristiane Oliveira de Faria<sup>5</sup>

Instituto de Matemática e Estatística, UERJ, Rio de Janeiro, RJ

Luciana Santos da Silva Martino<sup>6</sup>

Departamento de Matemática, Colégio Pedro II , Rio de Janeiro, RJ

O que a natureza (plantas, sementes, árvore genealógica de abelhas, etc.), objetos utilizados pelo homem no seu dia a dia (como o formato de alguns cartões de crédito, fotografias e jornais), arte e arquitetura (como o homem vitruviano e o Panternon) têm em comum? Se fizéssemos essa pergunta na rua para pessoas escolhidas aleatoriamente, será que encontraríamos alguém que saberia essa resposta? Pois bem, a resposta para essa pergunta é que todos estes elementos estão relacionados com a Matemática através de um mesmo conceito: a sequência de Fibonacci [2, 3]. Diante disso, ela destaca-se por ser tão interessante e irreverente.

Por isso, neste trabalho, a proposta é que, por meio da exibição de vários exemplos da vida real, os alunos da educação básica, além de terem um primeiro contato com este tema, possam perceber que a Matemática está presente em todos os lugares. Além disso, estimulará o aprendizado de conteúdos vistos em sala de aula de uma maneira diferente [1]. Com isto, ao desenvolver os exemplos que vão desde a construção de árvores genealógicas de abelhas à escolha das medidas do cartão de crédito, este trabalho visa motivar os discentes ao estudo matemático. Para isso, aulas práticas serão propostas e estruturadas com várias atividades construtivas onde os alunos do Ensino Fundamental poderão encontrar naturalmente os números que formam a sequência de Fibonacci. Os termos desta sequência, nomeada desta forma em homenagem ao matemático italiano Leonardo Fibonacci, são gerados a partir da soma dos seus dois números antecessores imediatos.

Como recurso didático, será utilizado um quebra-cabeça com peças feitas de material E.V.A. colorido, montado pelos próprios alunos. O objetivo dessa atividade, a partir da montagem de quadrados e retângulos que irão se formando sucessivamente, é descobrir

---

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

<sup>2</sup>gabrielgonzaga@outlook.com

<sup>3</sup>carol-norfolk@hotmail.com

<sup>4</sup>vanessabarretodasilva@gmail.com

<sup>5</sup>cofaria@ime.uerj.br

<sup>6</sup>lusantos@lncc.br

os números da sequência de Fibonacci, aumentando assim a curiosidade e interesse pela disciplina. Os alunos verão que, iniciando o processo juntando dois quadrados de lado igual a 1 unidade de comprimento, forma-se um retângulo cuja base mede 1 e cuja altura mede 2. Juntando este novo retângulo a uma cópia dele, obteremos um quadrado de lado 2. Em seguida, será acoplado a este último quadrado um outro retângulo de altura 2 e base 1, dando origem a um retângulo de base 3 e altura 2. O processo é seguido sempre desta forma: quadrados serão formados a partir do encaixe de novos retângulos, onde os alunos continuarão a brincadeira sabendo que é preciso sempre adicionarmos um retângulo para acharmos um quadrado de lado maior. Ao longo do processo, os alunos perceberão que todos os retângulos seguintes possuirão medidas equivalentes aos números da sequência de Fibonacci.

Também serão utilizados softwares computacionais, como planilhas eletrônicas e o *Geogebra*, a fim de mostrar o grande apoio que a Informática e a tecnologia dão à Matemática. Dentre as atividades que podem ser desenvolvidas com estes programas, podemos destacar a confecção, através das planilhas eletrônicas, do gráfico da função discreta calculada por meio da razão entre um dos termos da sequência e seu antecessor, para mostrar aos alunos a ilustre razão áurea e como esta função tende ao número áureo. Os alunos também serão capazes de ver a construção de retângulos áureos, com o auxílio de *Geogebra*, explorando os padrões desta construção, encontrando uma fórmula de recorrência entre os lados dos retângulos.

O grande benefício deste tipo de aula é que, ao mesmo tempo em que é trazido à sala um tema que não é comum de ser trabalhado na Educação Básica, como a sequência de Fibonacci, os alunos ampliam seus conhecimentos e são incentivados à pesquisa sobre temas matemáticos, além de se trabalhar com conteúdos já conhecidos pelos alunos, como a construção de gráficos, geometria plana e de inserir o aprendizado de softwares no Ensino Fundamental.

## Referências

- [1] C. R. Bassanezi, *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia*, Editora Contexto, São Paulo, 2002.
- [2] M. M. Belini, A razão áurea e a sequência de Fibonacci, Dissertação de Mestrado - PROFMAT, ICMC-USP, 2015.
- [3] R. Knott, Fibonacci Numbers and Nature. [online] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.maths.surrey.ac.uk/hosted-sites/R.Knott/Fibonacci/fibnat.html>. Arquivo capturado em 04 de fevereiro de 2018.