

SISTEMA DE REGISTRO E AS FERRAMENTAS DE CÁLCULO DA ANTIGUIDADE

André Sandmann

Aluno do 4º ano do Curso de Matemática da UNIOESTE/Cascavel

O problema proposto para análise neste artigo é: Qual foi o papel dos instrumentos das ferramentas de cálculo, no processo de organização e transformação dos sistemas de registros? O desenvolvimento do mesmo está orientado nos critérios da iniciação científica. Seu objetivo principal é identificar e analisar as diferentes inter-relações entre os diferentes modos de calcular e as ferramentas tecnológicas utilizadas para este fim, enfatizando as transformações mútuas ocorridas como resultado dessa interação. A metodologia se baseia em pesquisa bibliográfica, essa opção deve-se ao fato de se considerar a possibilidade de que, nas observações e nas pesquisas que outros já fizeram, encontrem-se possíveis respostas ao problema inicialmente proposto. A pesquisa bibliográfica inclui enciclopédias, livros, revistas especializadas, monografias, comunicação pessoal de cientistas e internet. Alguns dos procedimentos metodológicos a serem desenvolvidos são: levantamento de diferentes modos de calcular e fazer o registro desses cálculos em sociedades e culturas antigas; Identificação das diferentes ferramentas “tecnológicas” utilizadas na realização de cálculos, entendendo como funcionavam, quem as utilizava e quais eram seus fins; Analisar as transformações ocorridas pela interação mútua de diversas ferramentas tecnológicas utilizadas na realização de cálculos e seus modos de representação; Enfatizar as transformações mútuas ocorridas como resultado dessa interação; e a realização de atividades de difusão deste trabalho através de publicação de artigo e participação de congressos. A aquisição de conceitos fundamentais como contar e agrupar todas as espécies de elementos seguindo um princípio de bases, permitiu ao homem estimar e medir diversas grandezas. Com a expansão do comércio, navegação, astronomia, agrimensura e economia, o interesse pela matemática aumentou e espalhou-se dispersando a utilização de um sistema de numeração mais eficiente que é o sistema de numeração hindu-arábico, resultado este de uma gradual evolução e interação entre os demais sistemas que o antecederam. A numeração hindu-arábica trouxe conseqüências incalculáveis sobre as sociedades humanas no sentido da melhoria da qualidade de vida, influenciando todas as áreas do conhecimento e servindo de base para o desenvolvimento tecnológico existente na atualidade. Esta pesquisa objetiva, assim, fazer um estudo retrospectivo da matemática e seus respectivos avanços que envolviam desde calendário para o plantio, ferramentas para a colheita de grãos, controle de um rebanho, construções de cidade, entre outros, tudo movido pela necessidade do homem em resolver problemas da sua vivência diária. Para que estas contagens pudessem ser elaboradas, desenvolvidas e facilmente entendidas por todas as pessoas de forma simples, foram construídos dispositivos para a compreensão do conceito de número e da contagem. Para tanto, o homem utilizou-se de diversas ferramentas de contagem: Mãos – Pela mobilidade e eficácia a mão do homem é o mais antigo e difundido dos acessórios de contagem e de cálculo para os povos através dos tempos. Os dedos do homem constituíam um dispositivo de correspondência conveniente foi escolhido o número dez como sendo base para o sistema de numeração, conhecido como base dez. Pedras – as pedras durante muito tempo desempenharam um papel importante na história da contagem. No início da base dez tinha-se pedras de diferenciados tamanhos para representar unidades, dezenas... era prático, mas insuficientemente adaptado, devido a dificuldade de encontrar-se pedras regulares. Outros povos fizeram pequenas representações em argila para representação das

diferentes quantidades e ordens. Quipos – equipamento desenvolvido pelos Incas feito de fios de lã, com nós dispostos em grupos a mesma distância uns dos outros, na verdade constituía um sistema de posições, no qual o zero era representado por uma distância maior entre os nós. Ábaco – (do grego abax, “tabuleiro de areia), que pode ser considerado o mais antigo instrumento de computação mecânico usado pelo homem, Consistia em meros sulcos feito na areia, onde se colocavam pedras. Cada sulco representava uma ordem. Assim, da direita para a esquerda, o primeiro sulco representava as unidades; o segundo as dezenas e o terceiro as centenas. O ábaco pode facilmente ser adaptado a qualquer sistema de numeração ou qualquer combinação de sistema. Esta ferramenta tecnológica precursora da calculadora e esta por sua vez, do computador e da Internet – teve um papel histórico fundamental nos modos de registrar quantias e fazer cálculos, e esteve presente em diversas sociedade e culturas para esses fins. Como o objetivo deste trabalho também é enfatizar as transformações mútuas ocorridas como resultado da interação de diversas culturas até se chegar ao mais perfeito sistema de numeração o hindu-arábico, foi necessário fazer um levantamento de dos diversos modos de calcular de diferentes sociedades e culturas antigas. Vários povos da antiguidade criaram sistemas de numeração não posicionais como os egípcios, os babilônios, os romanos, os gregos, os incas e os maias. Na civilização egípcia existiam dois sistemas de numeração. Um deles era o sistema hieroglífico que é sistema de numeração de base dez, não posicional, um sistema aditivo possível de expressar qualquer quantidade. Os egípcios desenvolveram conceitos de matemática e geometria para estudar a posição dos astros no céu, e para solucionar o problema da medição das terras, os egípcios criaram um novo número, o número fracionário, que era representado com o uso de frações. Os egípcios desenvolveram técnicas precisas como objetivo de medir os limites das propriedades depois do retorno das águas do Nilo ao seu leito normal. De todas as civilizações da Antigüidade, a dos romanos foi sem dúvida a mais importante. Começam a ser utilizados os algoritmos romanos, que serviam para abreviatura de registros numéricos, pois era quase impossível de efetuar-se cálculos com eles, os romanos se limitaram a aplicar as antigas fórmulas que lhes foram legadas pelos gregos. O sistema de numeração romano baseava-se em sete números-chave: não inventaram nenhum símbolo novo para representar os números; usaram as próprias letras do alfabeto. I - V - X - L - C - D - M. Os gregos adquiriram e se utilizaram da matemática dos orientais através do comércio. A matemática grega tratava-se de uma questão teórica envolvendo uma distinção clara entre um bom grau de aproximação e exatidão de pensamento. A partir dos conhecimentos acumulados pelos egípcios e pelos babilônios, os gregos criaram a matemática, no sentido que ainda hoje lhe damos. Sua maior colaboração situa-se no campo do raciocínio. E finalmente, como resultado da interação de todos estes povos surgiu a numeração hindu-arábica. Esta surgiu por volta de século V d.C. no norte da Índia surgiu o ancestral de nossa numeração e a base de todos os cálculos escritos praticados até hoje. O Sistema de numeração que se usa hoje em dia é o sistema decimal, trazido para o presente pelos árabes, daí o seu nome: Hindu-arábico. Este sistema é posicional, consta de nove algarismos e do zero. Este último que não tem valor isoladamente. No entanto, colocado a direita de um número multiplica-o por dez. Pela longa história, constituída por saltos, invenções, esquecimentos, regressões e encontros e até a justaposição de sistemas diferentes, nosso sistema atual acaba por se completar pela descoberta do sistema de Numeração Decimal de Posição – considerado como perfeito, acabado – porque é o mais econômico em signos, permite anotar racionalmente qualquer número, por maior que seja, é ainda o sistema mais eficaz e eficiente, permitindo que qualquer pessoa pratique aritmética.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOYER, C. B. **História da matemática**. São Paulo, Editora da USP, 1974.

EVES, H. **Introdução a história da matemática**. Campinas, UNICAMP, 1995.

IFRAH, G. **História universal dos algarismos**. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira, Tomo I e II, 1997.

STRUIK, D. **História concisa da matemática**. Lisboa, Gradiva, 1989.