

## PROGRESSÕES ARITMÉTICAS E GEOMÉTRICAS UTILIZANDO A PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL

Elisiane de Lima 1, Denize da Silva 2, Aylton da Silva 3, Wanderson de Lima 4 Abigail Fregni Lins 5

1 Universidade Estadual da Paraíba, limaelisianelima@hotmail.com

2 Universidade Estadual da Paraíba, denizep68@gmail.com

3 Universidade Estadual da Paraíba, ayltonbelo@gmail.com

4 Universidade Federal de Campina Grande, wan\_magno@hotmail.com

5 Universidade Estadual da Paraíba, bibilins@gmail.com

### Introdução

A Matemática é uma ciência fundamental para o processo de ensino-aprendizagem. Atua como uma ferramenta precisa e específica para desenvolver no ser humano habilidades cognitivas como, por exemplo, o raciocínio lógico. A aprendizagem dessa ciência dependerá de diversos fatores que tornam seu ensino complexo e rico. A Matemática busca desenvolver nos alunos o pensamento autônomo e independente, a criatividade, a capacidade de resolver problemas, o despertar do lúdico e diversos outros fatores.

O conteúdo de progressões é de fundamental importância na vida dos alunos e estão relacionados com diversas áreas do conhecimento. Foram estudadas desde povos muito antigos como os Babilônicos. Inicialmente, procurou-se estabelecer padrões como o da enchente do Rio Nilo, onde os egípcios de 5.000 anos atrás tiveram que observar os períodos em que ocorriam as enchentes do rio, pois para poderem plantar na época certa e assim garantir seus alimentos, os egípcios precisavam saber quando haveria inundações. Havia, portanto, necessidade de se conhecer o padrão desse acontecimento. Eles observaram que o rio subia logo depois que a estrela Sirius se levantava a leste, um pouco antes do sol. Notando que isso acontecia a cada 365 dias, os egípcios criaram um calendário solar composto de doze meses, de 30 dias cada mês e mais 5 dias de festas dedicados aos deuses Osíris, Hórus, Seth, Isis e Nephthys. Os egípcios dividiram ainda os doze meses em três estações de quatro meses cada uma: período de semear, período de crescimento e período da colheita (CARVALHO e SILVA, 1997).

Os hindus também foram hábeis aritméticos e deram contribuições significativas à álgebra, somando Progressões aritméticas e geométricas rapidamente. Os problemas de aritmética hindus comumente Leonardo de Pisa envolviam irracionais quadráticos, o teorema de Pitágoras, progressões aritméticas e permutações. O matemático Bhaskara, o último matemático medieval importante na Índia (1114-1185), teve papel importante na matemática tendo desenvolvido estudos relativos a soma de progressões aritméticas e geométricas.

A história prossegue e no decorrer da evolução histórica dos conceitos matemáticos, surgem na Europa matemáticos de alta expressão de pensamento matemático como o algebrista Michael Stifel (1486-1567) considerado o maior algebrista alemão do século XVI com sua obra "Arithmética" (destacando a importância de associar uma progressão aritmética a uma geométrica), e John Napier (1550-1617) que através do conhecimento da correspondência entre progressões aritméticas e geométricas, chegou aos logaritmos e as tabelas logarítmicas. (CARVALHO e SILVA, 1997).

Pode-se observar nessa breve abordagem histórica a grande importância do estudo das progressões na evolução da matemática e das relações dos homens em diversos momentos de sua evolução histórica.

As Tecnologias da Informação e Comunicação é um termo geral que enfatiza o papel da comunicação na moderna tecnologia da informação e consistem de todos os meios técnicos usados para tratar a informação e auxiliar na comunicação. Percebe-se que a TIC é um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que por meio de software e comunicação facilita o ensino e a aprendizagem. (OLIVEIRA e MOURA, 2015).

O uso da TIC no cotidiano escolar desenvolve o pensamento crítico criativo e a aprendizagem, por meio de atividades interativas. As tecnologias permitem aos alunos construírem seus conhecimentos a partir da comunicabilidade e interações no qual não há limitações geográficas, culturais e o ganho de conhecimentos e experiências é mutuamente constantes.

Com o programa do Excel pode-se propor atividades que o estudante possa aprender a Matemática de modo contextualizado, tornando-a mais interessante. Assim a Matemática não é estudada com necessidades específicas de memorizar fórmulas ou seguir regras pré-estabelecidas, pois como o uso do Excel pode-se propor atividades interessantes onde o aluno possa ser um ser ativo e importante no processo ensino-aprendizagem. Assim, o Excel pode ser um recurso tecnológico no ambiente educacional, pois possibilita ao docente propor atividades de forma que o aluno seja o protagonista e, assim possa desenvolver suas habilidades de modo criativo e que consiga compreender de forma efetiva os conteúdos matemáticos trabalhados em tais atividades (DA SILVA, 2016).

Devido à importância, este trabalho propõe uma nova visão metodológica de ensino-aprendizagem, fazendo uso da tecnológica da informação e comunicação (TIC), em particular, o Excel, e aplicações de atividades relacionadas com o cotidiano dos alunos. Seu objetivo geral é abordar um modelo de ensino que visa facilitar o entendimento do assunto e aprimorar o conhecimento sobre o mesmo de forma prática e flexível.

### **Metodologia**

A metodologia de ensino sugerida neste trabalho é elaborada em quatro etapas importantes, descritas a seguir: a) primeira etapa: Plano de aula - O planejamento de aula é de fundamental importância para que se atinja êxito no processo de ensino-aprendizagem. Neste plano de aula faz-se uso da história das progressões como recurso didático no sentido de motivar os alunos a aprendizagem. E tem como objetivo assegurar que os alunos percebam a importância da P.A. e P.G., compreendendo os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que permitam adquirir uma formação científica. Aplicando seus conhecimentos matemáticos nas atividades cotidianas, desenvolvendo a capacidade de raciocínio lógico e de resolução de problemas. b) segunda etapa: Abordagem do conteúdo - Nesta etapa, o professor deverá colocar em prática o plano de aula. É o momento de iniciar o assunto, começando pela história. Tal momento é importante porque segundo D'Ambrosio (1999), a história da matemática ajuda a entender a herança cultural, aumentando o interesse dos alunos pela matéria. E posteriormente, repassar para os alunos o conteúdo na íntegra. c) terceira etapa: Utilização do recurso tecnológico – **Professor** - Nesta etapa o Professor deverá implementar com antecedência as planilhas no Software Excel, que se constituem em tabelas onde são inseridas as fórmulas matemáticas sobre o conteúdo P.A e P.G e os termos de cada fórmula, para que quando inseridos três dos quatro termos, a planilha resulte o quarto termo faltante. Tal planilha eletrônica possui a funcionalidade básica de conferência de resultados, ou seja, serve como gabarito para os cálculos realizados em situações que envolvam progressões aritméticas ou progressões geométricas. **Aluno** - Neste momento, os alunos, devidamente auxiliados pelo professor, deverão seguir para o Laboratório de Informática onde o professor irá distribuir a atividade a ser feita, com base nas aulas anteriores e a folha de fichamento para que os alunos discorram sobre as respostas das questões e suas expectativas a respeito do exercício. d) Quarta etapa: Avaliação - É a última etapa do passo metodológico. Sugere-se aos professores reconhecer o

trabalho do aluno no Laboratório de Informática e levar em consideração as descobertas e trocas de saberes obtidas entre os alunos no uso do recurso tecnológico. Sugere-se a avaliação do tipo formativa que independente da resposta correta busca-se visar como o aluno tentou responder as questões, como se esforçou para aprender, e sua participação na atividade. E pela avaliação do tipo somativa onde será uma prova com 5 questões que deverá ser aplicada em sala. Visando a resposta final.

### **Resultados e discussão**

O trabalho apresenta uma nova metodologia no ensino de Matemática fazendo uso do conteúdo exposto e da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), fazendo o uso de laboratórios informáticos utilizando o software, em particular, o Excel, além de apresentar a Matemática de forma mais atrativa e organizada, utilizando procedimento e recursos, que possibilitem uma melhor compreensão no âmbito do conhecimento matemático.

### **Conclusões**

Neste trabalho foi proposta uma nova metodologia para desenvolver e possibilitar aos alunos uma melhor compreensão no ensino da Matemática utilizando o conteúdo exposto e a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). A possibilidade da ausência de Laboratórios de Informática nas Instituições Educacionais noções básicas de informática por parte do professor ou dos alunos, inviabilizam o uso da metodologia proposta neste trabalho.

**Palavras-Chave:** Progressões Aritméticas; Progressões Geométricas; TIC; Excel.

### **Fomento**

Os autores agradecem a UEPB pelo apoio.

### **Referências**

- GIOVANNI, J. R., BONJORNIO, J. R., Matemática completa**, 2ª Ed. Renovada, FTD, São Paulo 2005.
- IEZZI, G., HAZZAN, S. Fundamentos de matemática elementar**, 4: Sequencias, matrizes, determinantes, sistemas 7ª Ed. Atual, São Paulo 2004.
- DANTE, L. R. matemática: contexto e aplicações**, volume 1. 4ª Ed. Ática, 2007.  
acesso em 19 de março de 2017.
- GIOVANNI, J. R., BONJORNIO, J. R., GIOVANNI, JR., Matemática Fundamental**, 1 Ed. FTD S.A., São Paulo 2002.
- DA SILVA, P. J, A utilização do software Excel no ensino da matemática**. In CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIA, 1., 2016, Campina Grande. Anais. Campina Grande: Realize, 2016.
- COSTA, C. M., CARVALHO, S. Padrões numéricos e sequencias**, São Paulo: Moderna, 1997.
- D'AMBROSIO, U. A História da matemática: Questões Historiográficas e Políticas e reflexos na Educação Matemática**, São Paulo: Unesp, 1999.
- DE OLIVEIRA, C., MOURA, P. S. Tics na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno**. Disponível em <http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/viewFile/11019/8864> Acesso em 25 de março de 2017.