EXPERIÊNCIA DE UMA PRÁTICA DOCENTE: TEMORES E INCERTEZAS

Silvania Couto da Conceição
Universidade Federal de Sergipe
silvaniacoutoc@gmail.com

Marcela Lima Santos
Universidade Federal de Sergipe
marcelafeitosalima@outlook.com

Eduardo Keidin Sera
Universidade Federal de Sergipe
eduardosera@gmail.com

Resumo:

Ser professor de uma disciplina com as peculiaridades que apresenta a Matemática demanda muito em termos de tempo e planejamento. Que metodologia e recursos didáticos usar? Fazer ou não uso dos avanços tecnológicos disponíveis? Todos estes questionamentos são decisivos para uma prática docente que priorize a compreensão. Um cruzamento do que preconizam Brasil (2006) e Polya (1995) nos mostram a resolução de problemas como uma excelente forma de introduzir novos conteúdos. Durante a vivência do Estágio o Licenciando pode avaliar seu papel enquanto futuro Professor, praticar as teorias estudadas e dizimar qualquer dúvida que por ventura ainda tenha quanto a ser ou não docente.

Palavras-chave: Metodologia; Recursos Didáticos; Prática Docente; Ensino de Matemática.

1. Introdução

Lecionar é para o licenciando um misto de anseio e medo que se entrelaçam e crescem no decorrer do curso. Os que de fato se identificam com a prática docente criam expectativas quanto ao momento de pôr-se na condição de Professor: “Conseguirei fazê-lo?” É provavelmente a pergunta que vem à mente daquele que aguarda o dia em que os conhecimentos obtidos serão postos em prática.

Tais sentimentos antagônicos são perfeitamente naturais, afinal trata-se de uma experiência nova e, por mais desejada que seja, causa apreensão. Embora o licenciando saiba que foi, no decorrer do curso, municiado com o conhecimento necessário ao exercício do magistério em sua área de concentração, teme pelos fatos que transcendem ao que estudou, coisas corriqueiras, mas decisivas na autoafirmação enquanto Professor.

No curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Sergipe, há dois momentos para vivenciar-se à prática docente, o primeiro na disciplina Estágio

Supervisionado em Ensino de Matemática II e o segundo na disciplina Estágio Supervisionado em Ensino de Matemática III. O presente relato versará sobre o vivenciado neste último.

O estágio foi realizado no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Sergipe (CODAP/UFS), na turma A do 1º ano. A turma em tela era composta de 31 alunos, sendo 16 meninas e 15 meninos, com faixa etária entre 14 e 16 anos. Destes, 27 são colegas desde seu ingresso no CODAP/UFS no 6º ano do Ensino Fundamental, o que resulta em total entrosamento entre eles.

2. O Planejamento

Decorrido o momento da observação em que se deu a apresentação à turma e a familiarização com o professor, com o relacionamento entre eles e com a postura dos alunos para com a aprendizagem, bem como, tomando-se ciência de que as aulas a ministrar versariam sobre Progressões, partiu-se então para o planejamento, etapa crucial no exercício do ofício de Professor.

Do período de observação, notou-se que a turma era irrequieta, barulhenta e um pouco apática, porém respondia bem se instigada a pensar. Observou-se que o Professor ministrou aulas puramente expositivas, aplicando exercícios mecânicos e repetitivos, e que talvez isto tenha contribuído para a dispersão da turma. Assim, estabeleceram-se 2 desafios: 1) compatibilizar a agenda com a parceira da dupla; e 2) planejar aulas envolventes, sistemáticas e eficazes.

No que tangem ao primeiro, a melhor opção encontrada foi a divisão de conteúdos e fazer uso das ferramentas de comunicação disponíveis: telefone e e-mail, assim, coube-me a abordagem de Sequências e Progressão Aritmética e a colega ficou incumbida de Progressões Geométricas. As aulas deveriam ser preparadas e trocadas por e-mail no intuito de que a outra sempre tivesse conhecimento do que se daria em sala podendo intervir para ajudar ou sugerir alterações no planejamento enviado.

Concernente ao segundo desafio, era imperativo retomar o que se aprendeu de metologias e recursos para uma prática eficaz, bem como pesquisar sobre o tema a ser abordado buscando subsídios para facilitar a aprendizagem. Neste ponto, o projeto didático apresentado ao final da disciplina Laboratório de Ensino de Matemática foi de grade valia, pois versava justamente sobre Progressões Aritméticas.

Naquele momento houve um obstáculo – não se obteve de pronto acesso ao livro didático adotado na escola, a saber, o livro Matemática: contexto e aplicações, de José Roberto Dante, edição 2010 da editora Ática, pois o Professor afirmou não ter recebido um exemplar e a biblioteca não permitia a retirada desse item do acervo, disponibilizando-o apenas para consulta local. Consequentemente, perdeu-se algum tempo tentando o seu empréstimo, conseguindo acesso aquele livro por outros meios.

Neste interim, procedeu-se então uma releitura do projeto didático supracitado, no intuito de adequá-lo à turma em questão. Foi percebido que o mesmo carecia de um elemento introdutório que fosse capaz não apenas de atrair a atenção, mas também de estimular o raciocínio.

Referindo-se a materiais didáticos a serem utilizados neste intuito, Mariani (2009, p. 74) ao discorrer sobre o assunto e analisar algumas concepções a respeito define, materiais didáticos como “[...] todos os objetos que solicitam o uso dos sentidos e que podem ser empregados para ensinar conteúdos de matemática”. Assim sendo, um recurso que pode facilmente ser explorado como material didático sem ônus para a aprendizagem é o vídeo, pois este também solicita o uso dos sentidos.

Ainda concernente a isto, Fiorentini e Miorim (1990, *apud* MARIANI, 2009, p. 76) lembram que os professores não podem “subjugar sua metodologia de ensino a algum tipo de material porque ele é atraente ou lúdico”. Nenhum material é válido por si só. Os materiais e seu emprego sempre devem estar em segundo plano.

Logo, conclui-se que o uso racional de recursos didáticos está diretamente relacionado com sua adequação à metodologia e ao conteúdo. Devendo o professor buscar o equilíbrio para que o aluno possa compreender os conceitos matemáticos em questão. De nenhuma serventia será usar um recurso da mais nova tecnologia sem adequá-lo a uma metodologia eficaz. Versando sobre o uso da tecnologia na educação França (2010) assevera que:

> A tecnologia educacional, de modo geral, sempre esteve presente nas atividades de ensino, quer através do uso de um livro, de giz e lousa, de um

> graveto para escrever na areia, até os mais sofisticados meios eletrônicos que estão chegando às salas de aula. (FRANÇA, 2010, p. 67)

Deste modo, pode-se fazer uso de qualquer tipo de recurso tecnológico no intuito de facilitar a apropriação dos conceitos matemáticos, desde uma folha de papel até um *software* de última geração projetado para este fim especifico.

Por sua vez, Lorenzato (2006) enfatiza que ao usar qualquer recurso didático, o professor deve tomar cuidado para: dar tempo para que os alunos conheçam o material; incentivar a comunicação e a troca de ideais; mediar por perguntas ou material de apoio, sempre que necessário; realizar uma escolha responsável e criteriosa do material; planejar com antecedência as atividades; e sempre que possível promover a confecção do material pelo aluno.

Por conseguinte, definiu-se que o elemento introdutor para a aula de sequência seria um vídeo que versasse sobre o tema. Após exaustiva procura na internet, filtraram-se dois vídeos que foram editados e mesclados produzindo um roteiro que tratava sobre padrões e focava na Sequência de Fibonacci como detentora de padrões observáveis na natureza.

Além do vídeo, foi proposta uma lista (anexo 1) com algumas sequências numéricas e geométricas a serem resolvidas, dando-se destaque ao problema gerador da Sequência de Fibonacci. A introdução desta forma, pareceu ser a mais condizente com o perfil da turma – dispersa, mas afeita a desafios.

Tal abordagem é corroborada pelas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006) que, ao versarem sobre *Questões de Metodologia*, no que tange à ideias sócio construtivistas de aprendizagem, exprimem:

> [...] a aprendizagem de um novo conceito matemático dar-se-ia pela apresentação de uma situação problema ao aluno, ficando a formalização do conceito como a última etapa do processo de aprendizagem. Nesse caso, caberia ao aluno a construção do conhecimento matemático que permite resolver o problema, tendo o professor como um mediador e orientador do processo ensino-aprendizagem, responsável pela sistematização do novo conhecimento. (BRASIL; 2006, p.81)

De fato, a introdução por resolução de problemas mostra-se um elemento preponderante na compreensão do conteúdo abordado, pois é permitido ao aluno, com a necessária ajuda, reconstruir a fórmula e não simplesmente memorizá-la.

ISSN 2178-034X

Para Dante (1978, *apud* SANTOS, 2009, p. 35), um problema matemático é "qualquer situação que exija a maneira de pensar e conhecimentos matemáticos para solucioná-la." Assim, mesmo o que pode, a *priori* parecer um simples preencher de lacunas pode ser um problema matemático, por isso foi proposta a questão 1 da lista supramencionada (anexo 1), pois esta disposição geométrica de bolinhas é, na verdade, a representação geométrica dos *Números Figurados* de Pitágoras, que detém uma sequência de fácil percepção.

Ainda, Polya (1995) enfatiza a necessidade de escolher o problema de modo a motivar o aluno e na sequência divide a resolução de problemas em quatro fases: compreensão do problema, estabelecimento de um plano, a execução deste e sua posterior verificação. Para que o aluno possa chegar aos resultados através da generalização de padrões estas fases são imprescindíveis.

A compreensão do problema não se limita apenas no seu entendimento, mas na vontade de também solucioná-lo. Para Polya (1995), a falta de compreensão e/ou interesse nem sempre será culpa do estudante. Assim, é importante que o problema escolhido não seja difícil demais – a ponto de desestimular o aluno – e nem fácil demais – para explorar um pouco mais o raciocínio dos discentes. Assim, elaborou-se uma lista (atividade introdutória) que serviria como elemento de transição (anexo 1) entre o vídeo e o conteúdo, com a meta de auxiliar na conciliação entre o compreender e ter o interesse em resolvê-la.

O estabelecimento de um plano nem sempre é imediato: pode ser um processo gradual ou fruto de tentativas frustradas. Para que esse caminho não seja longo e desmotivador, a função do docente é propiciar aos estudantes algumas sugestões ou 'dicas' que os auxiliem na elaboração do plano. Com isso em mente, pensou-se em dispor a turma em equipes e distribuir a atividade introdutória enfatizando que deveriam buscar os padrões em cada questão, lembrando-lhes de elementos do vídeo que acabariam de assistir.

Para a execução do plano elaborado, deveria controlar a ansiedade de principiante e buscar manter o foco no nível de recepção dos alunos à atividade proposta, para assegurar que a compreensão do conteúdo seria alcançada. Na sequência, lembrando a ênfase que o próprio Polya (1995) dá ao retrospecto, como elemento capaz de "consolidar o seu conhecimento e aperfeiçoar sua capacidade resolver problemas" deveria inqueriu-se dos alunos o grau de dificuldade encontrada para resolução da lista e as estratégias usadas para contorná-las. Este momento levaria a um debate construtivo e norteador para as próximas aulas.

Com tais elementos em mente, e partindo do mesmo princípio que orientou a introdução do tema, foram planejadas todas as 6 horas aulas que versaram sobre Progressão Aritmética.

Tal abordagem é corroborada ainda pelas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, p.75), que tratando de *Questões de Conteúdo*, no tocante às Progressões Aritméticas afirmam que: "[...] Devem-se evitar as exaustivas coletâneas de cálculos que fazem simples uso de fórmulas ('determine a soma...', 'calcule o quinto termo...')."

Assim, buscou-se tanto na abordagem do conteúdo através da resolução de problemas, quanto na utilização de questões do livro didático, priorizar questões contextualizadas. Porém, boa parte das questões propostas nos livros, especialmente na parte introdutória, não seguiam este princípio e tentou-se vencer isso enfatizando-se as contextualizadas (anexo 2).

Embora tenha-se focado apenas o planejamento da primeira aula, as questões discutidas até aqui foram os elementos basilares de todas as aulas sobre Progressão Aritmética. Buscou-se sempre que possível a resolução de problemas como metodologia e adequou-se os recursos à metodologia adotada.

3. O *marco zero*: a primeira aula

Como todo começo é difícil, a primeira aula foi o ponto alto do estágio, pois havia o misto da ansiedade e expectativa de que a aula cumprisse seu objetivo e a turma respondesse bem ao que seria proposto.

A exposição do vídeo conseguiu prender a atenção dos alunos e ao mesmo tempo aguçar a curiosidade sobre o tema a ser estudado. Mostrava que os padrões estão presentes ao nosso redor tanto em coisas facilmente observáveis (a disposição das pétalas de um girassol ou o desenho em alguns utensílios como um guarda sol de praia), até elementos de observação mais difíceis quer por seu diminuto tamanho (flocos de neve), quer por seu tamanho assombroso (as galáxias).

Cumprida a meta de prender a atenção e despertar o interesse para o assunto a ser estudo, passou-se a resolução dos problemas propostos (anexo 1). Foi exultante ver que alguns alunos conseguiram solucionar a maioria dos problemas. Outros precisaram de ajuda, mas conseguiram posteriormente entender o processo de resolução.

ISSN 2178-034X

A turma fora disposta em equipes de 3 alunos, o que em um primeiro momento foi desgastante pois mais conversavam que trabalhavam, mas, conseguiu-se que finalmente trabalhasse e os resultados foram excelentes (Fotos 1 e 2). O término da aula deixou a sensação de missão cumprida, pois foi possível verificar na prática a veracidade da assertiva de Polya (1995) ao afirmar:

> O professor que deseja desenvolver nos estudantes a prática de resolver problemas deve incutir em suas mentes algum interesse por problemas e proporcionar-lhes muitas oportunidades de imitar e praticar. [...] o aluno acabará por descobrir o uso correto das indagações e sugestões, e ao fazê-lo, adquirirá algo mais importante do que o simples conhecimento de um fato matemático qualquer. (POLYA, 1995, p. 6)

Fotos 1 e 2. Turma disposta em equipes trabalhando na resolução dos problemas propostos

Foi empolgante verificar como passaram a discutir para tentar resolver as questões. Tais discussões foram feitas não apenas no âmbito da equipe, mas houve momentos em que também ocorreram entre equipes o que embora tenha promovido barulho foi bastante produtivo.

Ressalte-se que a apreensão inicial devia-se ao que expressa Polya (1978, apud Santos, 2009, p.35): “[...] O aluno deve compreender o problema, mas não só isto: deve também desejar resolvê-lo. Se lhe falta compreensão e interesse, isto nem sempre será culpa sua. O problema deve ser bem escolhido nem muito difícil nem muito fácil.” A inquietação era proveniente da dúvida: conseguiriam os problemas propostos serem ao mesmo tempo compreensíveis e interessantes aos olhos da turma? Felizmente a resposta mostrou-se positiva, pois a maioria deles conseguiu compreender e resolver as questões enunciadas. Inclusive, uma aluna conseguiu de pronto perceber que a questão 2 podia ser resolvida segundo o padrão da Sequência de Fibonacci apresentada no vídeo.

Vencido o *marco zero*, as demais aulas transcorreram com menos apreensão, pois já havia sido possível entender como a turma se portava. Apesar disso, na aula em que se trabalhou o termo geral de uma Progressão Aritmética (P.A.), como buscou-se a construção desta em lugar de simplesmente lança-la no quadro, houve muita inquietação. Provavelmente, esta foi fruto de estarem acostumados com o método expositivo em que as fórmulas são simplesmente distribuídas no quadro para que eles repliquem de forma mecânica.

Não foi fácil conseguir fazê-los compreender que embora fosse mais moroso, entender os caminhos empregados para chegar a fórmula, isto lhes permitiria obter a compreensão relacional do assunto o que, por sua vez, propiciaria a aptidão necessária para compreender e resolver qualquer problema no contexto de P.A.

Corroborando com isso, Goldenberg (1999, *apud* ARCHILIA, 2008, p. 20) assevera "[..] não ter nada contra a memorização e não acha que os alunos devam aprender somente pelas descobertas, mas, limitando-se apenas a memorizar não aprenderão a compreender as coisas [...]." Assim, foi dada sequência a aula de modo que eles começaram a questionar se poderiam então não usar a fórmula para resolver as questões. Como resposta lhes foi dito que deveriam prestar atenção ao enunciado de cada questão proposta e as que não pedissem a aplicação da fórmula poderiam sim ser resolvidas sem ela desde que demonstrando o raciocínio matemático envolvido sem inconsistências.

Indiscutivelmente, um dos maiores desafios era sufocar as conversas paralelas, elas eram frequentes e fez-se necessário gastar algum tempo solicitando silêncio. Entretanto, no período de observação foi constatado que o Professor titular da sala também precisava contornar este problema. Isto pode ser atribuído a junção da faixa etária com a afinidade da turma, já que estudavam juntos há 4 anos. Contudo, no transcorrer das aulas, foi possível discernir que a melhor saída era envolvê-los inquerindo sobre o que estava sendo discutido ou convidando-os a responder algum questionamento.

4. Como se mensura resultados?

O pragmatismo imperante, exige que resultados sejam apresentados, mas o que se deve esperar quando o tema é aprendizagem? Há uma média a atingir que determina se o mínimo de conhecimento foi retido, dirá alguém. Mas, será que uma média alta ou baixa expressa de fato o que foi compreendido?

Muitos teóricos a exemplo de Moretto (2005, p. 96) ao afirmar que "[...] A avaliação é feita de formas diversas, com instrumentos variados, sendo o mais comum deles, em nossa cultura, a prova escrita[...]", já discorreram sobre isso. Muitas propostas já foram apresentadas, porém nada de novo e efetivamente palpável foi absorvido como receita de mensuração de resultados, assim o parâmetro continua a ser, o mínimo desejado, a média estabelecida pela escola como elemento decisivo para determinar quem está apto ou não para ir para a etapa seguinte da educação escolar.

Para o CODAP/UFS, é considerado apto aquele que ao final das quatro unidades avaliativas apresentar média igual ou maior a 7,0. O estágio centrou-se no conteúdo da quarta unidade avaliativa. Na ocasião 15 dos 30 alunos estavam com média inferior a 7,0. Sendo que destes dois estavam com média inferior a 5,0 e um já havia abandonado.

Na quarta unidade 14 alunos conseguiram nota maior igual a 7,0, e destes três obtiveram nota maior ou igual a 9,0. Neste ponto é bom ressaltar que a nota da quarta unidade foi subdividida em 3 pontos da resolução de atividades, 2 pontos da Jornada Esportivo Cultural e Cientifica do Colégio de Aplicação (JECCCA) e 5 pontos da avaliação. No computo geral não houve nenhuma alteração na situação da turma.

5. Considerações Finais

Frases depreciativas e desencorajadoras sobre o ser professor é o que mais se ouve. Dificilmente uma família vibra quando seu filho opta por tal profissão. Acena-se com muitos motivos para dissuadir a quem externa tal vontade, baixos salários, desprestigio, muito trabalho, riscos, enfim, muitas são as razões apresentadas. Então o que leva alguém a teimosamente persistir nessa ideia?

Uma das melhores respostas para tal questão foi a expressa por Oliveira (2004):

> **[...]**
> Educar parece latente, é obstinação.
> Ser professor é peculiar,
> Pulsa firme em nossas veias,
> Professor ama e odeia seu ofício de ensinar
> Ofício que arde e queima
> Parece mágica, ou mesmo feitiço.
> [...] (OLIVEIRA, 2004, p. 21)

Parece estranho como algo por vezes exaustivo e estressante pode ser tão paradoxalmente prazeroso. Voltar para casa, cansada, porém certa de que alguém conseguiu crescer intelectualmente e acreditar que deu sua parcela de contribuição para isso, talvez seja o que move o oficio de ensinar.

Obviamente, como professor não é sacerdote há de sempre buscar melhorias, respeito profissional e reconhecimento, porém são fatores internos e não os externos que fazem com que o desejo de ser seja maior que o de não ser Professor.

6. Agradecimentos

A Universidade Federal de Sergipe que por meio do corpo docente do seu Departamento de Matemática sedimentou o primeiro degrau de minha formação e ao Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Sergipe, berço do meu crescimento profissional.

7. Referências

ARCHILIA, S. **Construção do Termo Geral de uma Progressão Aritmética pela Generalização e Observação de Padrões**. 2008. 90 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio:** um projeto para o desenvolvimento sustentado. Brasília: SEB, 2006. 135 p.

FRANÇA, L. C. M.; FERRETE, A. A. S.; GOUY, G. B. **Educação a distância: ambientes virtuais, TICs e universidades abertas**. Aracaju: Editora Criação, 2010. 106 p. [Meio eletrônico].

LORENZATO, S. **Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores** . Campinas: Autores Associados, 2006.

MARIANI, R. P. **Laboratório de Ensino de Matemática**. São Cristóvão: UFS/CESAD, 2009.

MORETTO, V. P. **Prova um momento privilegiado de estudos e não um acerto de contas**. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2005.

OLIVEIRA. S. A. **Ser professor(a) - as múltiplas funções dos mestres**. Jornal Mundo Jovem. Edição 350. Setembro. 2004. p. 21

POLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo. 2ª reimpressão. Rio de Janeiro: Interciência. 1995. 196p.

SANTOS, I. B. dos. **Metodologia do Ensino da Matemática.** São Cristóvão: UFS/CESAD, 2009.

8. Anexos

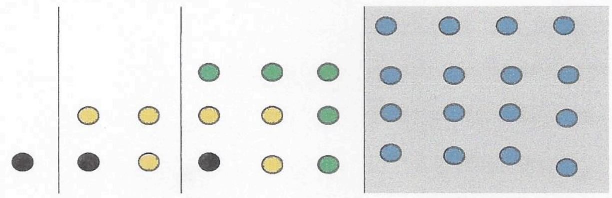
(Anexo 1)

ATIVIDADES DE AULA

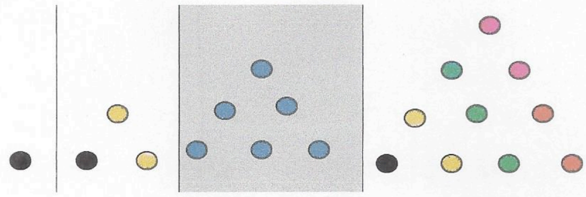
Siga o padrão e você conseguirá resolver os problemas abaixo.

1) Complete as duas sequências de bolinhas abaixo nas regiões sombreadas:

a)



b)

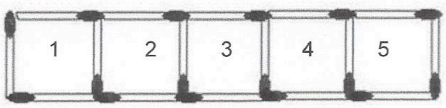


2) O problema: "Um casal de coelhos recém-nascidos foi posto num lugar cercado. Determinar quantos casais de coelhos ter-se-á após um ano, supondo que, a cada mês, um casal de coelhos produz outro casal e que um casal começa a procriar dois meses após o seu nascimento." Sua resolução forma uma sequência? Qual seu padrão?

Sim a sequência de Fibonacci. Padrão o termo é obtido somando-se seus antecessores.

MÊS	CASAL ADUL	CASAL JOV	CASAL FILH	TOTAL
1	-	-	1	1
2	-	1	-	1
3	1	-	1	2
4	1	1	1	3
5	1+1=2	1	2	5
6	2+1=3	2	3	8
7	3+2=5	3	5	13
8	5+3=8	5	8	21
9	8+5=13	8	13	34
10	13+8=21	13	21	55
11	21+13=34	21	34	89
12	34+21=55	34	55	144
TOTAL				376

3) Observando a figura abaixo preencha o quadro que o segue



Fonte da imagem: http://marlander2.blogspot.com/

Quadrados	Palitos
1	4
2	7
3	10
4	13
5	16
20	61

(Anexo 2)

ATIVIDADES DE CASA

Exercícios propostos

ATENÇÃO! N

1. Escreva as sequências definidas pelos termos gerai a seguir (nos casos em que não aparece o conjunt de variação de **n**, considera-se $n \in \mathbb{N}^*$):

a) $a_n = 5n$

b) $a_n = \frac{1}{3^n}$, com $n \in \mathbb{N}^*$ e $n \leq 4$

c) $a_n = \frac{n}{n+1}$

d) $a_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$, com $n \in \mathbb{N}$ e $1 \leq n \leq 6$

2. Escreva o termo geral das sequências:

a) (1, 2, 3, 4, 5, 6, ...)

b) (2, 3, 4, 5, 6, ...)

c) (3, 6, 9, 12, 15, 18, ...)

d) (2, 5, 8, 11, 14, 17)

3. Complete cada uma das sequências até o 7º termo

a) $-1, -4, -7, -10, \ldots$

b) $\frac{3}{4}, \frac{6}{7}, \frac{9}{10}, \frac{12}{13}, \ldots$

c) $\sqrt{2}, 2, 2\sqrt{2}, 4, \ldots$

d) $2 \cdot 5, 4 \cdot 10, 8 \cdot 20, 16 \cdot 40, \ldots$

4. No exercício anterior, determine o termo geral c ordem **k** de cada uma das sequências.

6. Calcule:

a) a soma $a_2 + a_5$ para a sequência cujo termo geral é dado por $a_n = (-1)^n \cdot \frac{n+2}{n+1}$;

b) a soma dos quatro primeiros termos da sequência cujo termo geral é $f(n) = \frac{1}{n^2}$, com $n \in \mathbb{N}^*$.

Para refletir

No exercício **6b**, a notação $f(n)$ corresponde a a_n.

10. Chamamos sequência de Fibonacci à sequência definida por:

$$\begin{cases} a_1 = a_2 = 1 \\ a_n = a_{n-1} + a_{n-2}, \text{ para } n \geq 3 \end{cases}$$

Calcule os dez primeiros termos dessa sequência

20. Sabe-se que três números inteiros estão em PA. Se esses números têm por soma 24 e por produto 120, calcule os três números.

22. A soma de quatro números em progressão aritmética é 16 e o produto dos extremos é 7. Determine-os.

32. As medidas dos lados de um triângulo retângulo formam uma PA de razão 5. Determine as medidas dos lados desse triângulo. (*Sugestão*: utilize o teorema de Pitágoras para esquematizar o problema.)

33. A população atual de uma certa cidade é de 20 000 habitantes. Essa população aumenta anualmente em 100 habitantes. Qual será a população dessa cidade daqui a 10 anos?

Desafio em dupla

Determinem três números que estão em PA crescente tal que, aumentados de 1, 2 e 9 unidades, respectivamente, sejam proporcionais aos números 5, 10 e 25.

ISSN 2178-034X