

Importância das operações aritméticas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, no Liceu 22 de Novembro do Lossambo.

Importance of arithmetic operations in the teaching and learning process of Mathematics, at Liceu 22 de Novembro do Lossambo.

Importancia de las operaciones aritméticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, en el Liceo 22 de Novembro do Lossambo.

Importance des opérations arithmétiques dans le processus d'enseignement et d'apprentissage des mathématiques, au Liceu 22 de Novembro do Lossambo.

Domingos Dos Santos Mendes

<https://orcid.org/0000-0003-1958-5435>

Licenciado. Instituto Superior Politécnico Sol Nascente, Huambo, Angola

domingos.mendes@ispsn.org

DATA DA RECEPÇÃO: Fevereiro, 2021 | DATA DA ACEITAÇÃO: Maio, 2021

Resumo

Num contexto onde a tecnologia cresce a cada dia que passa, é muito arriscada apresentar uma temática, que obriga o aluno a voltar as raízes do conhecimento, onde terá de buscar aspectos profundos da sua aprendizagem, buscar questões já esquecidas há um tempo. Mas são estes conhecimentos que ele sente falta todo dia que vai assistir aulas de Matemática, aula de Física, de Química ou de outra disciplina que envolve cálculo. Nesta pesquisa fez-se uma abordagem qualitativa sobre as dificuldades que os alunos do Liceu 22 de Novembro, do Lossambo, apresentam ao realizarem as operações aritméticas quando resolvem exercícios sobre trigonometria. Fez-se apresentação das regras de cada uma das operações, adição, subtração, multiplicação e divisão. Após a discussão dos resultados, propõe-se um plano de acções metodológicas. A pesquisa teve como objectivo geral determinar as causas das dificuldades na utilização das operações aritméticas, nas aulas de Matemática, dos alunos da 11.14, do Liceu 22 de Novembro do Lossambo. Utilizou-se o questionário e a observação como métodos práticos para se averiguar a situação real dos alunos em relação ao conteúdo em questão.

Palavras-chave: operações, aritmética, ensino, aprendizagem.

Abstract

In a context where the technology grows every day that passes, it is very risky to present a theme, that he/she forces the student to return the roots of the knowledge, where he/she will have to look for aspects deep of his/her learning, to look for subject already forgotten there is a time. But they are this knowledge that he feels lack every day that will attend classes of Mathematics, class of Physics, of Chemistry or of other discipline that involves calculation. In this research it was made a qualitative approach about the difficulties that the students of the School November 22, of Lossambo, they present to the they accomplish the arithmetic operations when they solve exercises on trigonometry. It was made presentation of the rules of each one of the operations, addition, subtraction, multiplication and division. After the discussion of the results, he/she intends a plan of methodological actions. The research had as general objective to determine the causes of the difficulties in the use of the arithmetic operations, in the classes of Mathematics, of the students of the 11.14, of the School November 22 of Lossambo. It was used to questionnaire and the observation as practical methods to discover the students' real situation in relation to the content in subject.

Keywords: operations, arithmetic, teaching, learning.

Resumen

En un contexto en el que la tecnología crece cada día, es muy arriesgado presentar un tema que obligue al alumno a volver a las raíces del conocimiento, donde tendrá que buscar aspectos profundos de su aprendizaje, buscar cuestiones ya olvidadas hace tiempo. Pero es este conocimiento el que echa de menos cada día cuando va a las clases de matemáticas, física o química, o cualquier otra asignatura que implique cálculo. En esta investigación, se realizó una aproximación cualitativa sobre las dificultades que los alumnos del Liceo 22 de Novembro, en Lossambo, tienen al realizar operaciones aritméticas al resolver ejercicios de trigonometría. Se presentaron las reglas de cada una de las operaciones, suma, resta, multiplicación y división. Tras la discusión de los resultados, se propone un plan de acción metodológico. La investigación tuvo como objetivo general determinar las causas de las dificultades en el uso de las operaciones aritméticas, en las clases de matemáticas, de los alumnos de 11,14, del Liceo 22 de Novembro do Lossambo. El cuestionario y la observación se utilizaron como métodos

práticos para conocer la situación real de los alumnos en relación con el contenido en cuestión

Palabras clave: operaciones, aritmética, enseñanza, aprendizaje.

Résumé

Dans un contexte où la technologie se développe chaque jour, il est très risqué de présenter un thème qui oblige l'étudiant à retourner aux racines de la connaissance, où il devra rechercher des aspects profonds de son apprentissage, chercher des questions déjà oubliées depuis longtemps. Mais c'est cette connaissance qui lui manque chaque jour lorsqu'il se rend aux cours de mathématiques, de physique ou de chimie, ou à toute autre matière qui implique le calcul. Dans cette recherche, une approche qualitative a été faite sur les difficultés que les étudiants du Liceu 22 de Novembro, à Lossambo, ont lors de l'exécution des opérations arithmétiques lors de la résolution des exercices de trigonométrie. Les règles de chacune des opérations, addition, soustraction, multiplication et division, ont été présentées. Après la discussion des résultats, un plan d'action méthodologique est proposé. La recherche avait comme objectif général de déterminer les causes des difficultés dans l'utilisation des opérations arithmétiques, dans les leçons de mathématiques, des élèves de 11.14, du Liceu 22 de Novembro do Lossambo. Le questionnaire et l'observation ont été utilisés comme méthodes pratiques pour connaître la situation réelle des étudiants par rapport au contenu en question.

Mots clés: opérations, arithmétique, enseignement, apprentissage.

Operações aritméticas

Atualmente as operações aritméticas são tidas como algo muito difícil, uma questão ultrapassada, pois a técnica nos tem apresentado vários equipamentos que pode ajudar o homem a resolver cálculos de uma forma muito rápida. Mas nem sempre teremos em nossa posse estes equipamentos, pela ausência dos mesmos, por impedimento de entidades superiores, ou razões de várias ordens. Em situações desta natureza, ter-se-á a necessidade de recorrer em técnicas que podem resolver este problema num “piscar de olho”, as operações aritméticas. A realidade das escolas actuais em relação ao assunto

cálculo é preocupante, pois os estudantes têm apresentado várias debilidades, quer seja no ensino secundário, como nas universidades.

Um estudo feito para analisar o estado de conhecimento, através da análise das pesquisas em teses e dissertações produzidas no Brasil sobre as Operações Aritméticas, no período entre 2009 a 2019, mostrou que o assunto é pouco pesquisado, nos últimos 10 anos, pois em 0,22 segundos, foram encontrados apenas 98 trabalhos relacionados com o tema. No referido estudo, observou-se que as operações aritméticas como tal, carecem de mais estudos. Actualmente poucos investigadores abordaram o assunto. Nos últimos dois anos apenas uma pessoa investigou sobre o assunto.

Esta realidade, é verificada com maior impacto em Angola, onde o assunto não é abordado de forma profunda, nem superficialmente em algumas vezes. Tem-se verificado nas escolas do ensino geral e nas universidades relatos associados a expressão “Matemática é um bicho-de-sete-cabeças” é muito difícil de aprender, é uma disciplina complexa. Uma observação feita nos últimos anos, em escolas como por exemplo, no Liceu 22 Novembro do Lossambo, Huambo, constata-se um desinteresse dos alunos em relação ao domínio das operações aritméticas, em particular das operações arrumadas. Esta situação coloca em perigo o processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Uma vez que, alunos da turma 11.14, do curso de Ciências Humanas do Liceu 22 de Novembro do Lossambo apresentam dificuldades na utilização das operações aritméticas, nas aulas de Matemática. Nisso faz sentido a questão: quais são as causas das dificuldades na utilização das operações aritméticas, nas aulas de Matemática?

Duas variáveis podem ajudar a responder a questão colocada. A primeira estaria ligada a dificuldade na aplicação de cálculos aritméticos e segunda estaria ligada a um plano metodológico extracurricular sobre as operações aritméticas, pois, pretende-se determinar as causas das dificuldades na utilização das operações aritméticas, nas aulas de Matemática, dos alunos da 11.14, do Liceu 22 de Novembro do Lossambo.

No entanto, fez-se a análise dos dados obtidos de forma geral e em seguida, fez-se a síntese das fontes bibliográficas consultadas. Sabe-se que o objectivo dos argumentos indutivos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito amplo do que o das premissas nas quais se basearam e o dedutivo sugere uma análise de problemas do geral para o particular, através de uma cadeia de raciocínio decrescente Marconi & Lakatos (2003). Esta descrição, surge para apresentar a metodologia utilizada na elaboração da presente pesquisa. Além dos métodos teóricos mencionados, utilizou-se os práticos como a observação e a entrevista. Pois, pretende-se fazer uma abordagem qualitativa, pautando

por um estudo de caso, que vai apresentar três fases em seu desenvolvimento. Ele caracteriza-se da seguinte forma: inicialmente, há a fase exploratória num segundo momento, far-se-á a delimitação do estudo e a coleta de dados e num terceiro estágio, a análise sistemática desses dados. A turma é composta por 33 alunos matriculados, tomou-se 20 alunos que corresponde a 60,6% do total de alunos matriculados na turma.

O marco teórico apresentado, visa exprimir os objectivos propostos nesta pesquisa, apoiados em literaturas, e apresentados de forma sistemática, para uma compreensão do assunto.

Com o desenvolvimento dos povos foi notória a necessidade de criar vários instrumentos de medição pra levantamento topográficos, navegação, divisão de terras, etc. Tomás (2006). Como mencionou-se o autor, o Homem desde sempre procurou explicações do mundo que o rodeia e maneiras de utilizar os recursos que a Natureza oferece para o seu benefício.

Várias são as experiências feitas, uma delas é a criação de números que deverá ter resultado da necessidade do Homem contar os seus bens, no início com pedrinhas, e riscos em cajados, árvores ou bastões. Por exemplo, quando fosse para levar o gado bovino a pastagem, assim que saísse um boi do curral, era colocada uma pedrinha num saco e cada pedrinha correspondia um boi. Depois do pasto, na entrada ao curral, assim que entrasse um a boi, é tirada uma pedrinha. Porém, se restar uma pedrinha no saco, depois de todos bois entrarem, era significado de que faltava um boi na manada, ou se depois de terminarem todas pedrinhas no saco, haver mais bois de fora do curral, era sinónimo de que existia bois de outro curral. Esta tarefa era muito difícil, foi por isso que civilizações mais avançadas, como a egípcia, inventaram desenhos para representar números, no entanto, foram os hindus que inventaram um sistema numérico, o qual foi levado para a Europa pelos árabes, onde os algarismos sofreram modificações até que se tornou no sistema numérico utilizado por nós hoje Neto, João & Octávio (2003).

Para a utilização do sistema numérico arábico, é necessário obedecer regras, princípios e propriedades nas operações, para a obtenção dos resultados almejados.

Calcular, é um verbo transitivo directo que tem significado de determinar por meio de cálculo, fazer cálculos, avaliar, estimar, ter em conta, e Ciência que estuda as propriedades dos números e as operações que com eles se podem realizar ou livro que contém os princípios da aritmética, Dic. Michaelis (2019).

Então podemos definir cálculos aritméticos como sendo a determinação ou resolução de operações com números, utilizando princípios, regras e propriedades da aritmética.

O conhecimento de cada operação e suas propriedades é muito importante, para a compreensão deste assunto. Depois da pessoa saber contar os números, efectuar a soma de dois números com um algarismo, precisa em seguida, aprender a efectuar, por exemplo, a soma de dois números com dois algarismos, em seguida números com três algarismos, sucessivamente. O mais importante é saber como organizar os números, em cada operação.

Operações Aritméticas são as de adição, subtração, multiplicação e divisão. Nestas operações é recomendável a articulação dos procedimentos a utilizar por isso, concorda-se com Júnior (2017, pp.3-5) quando diz que as operações fundamentais (números decimais) da podem ser entendidas e efectuadas da seguinte forma:

Adição

Os números são chamados de parcelas, sendo a operação aditiva, e o resultado é soma. As parcelas são dispostas de modo que se tenha vírgula sobre vírgula.

Nesta operação, deve-se obedecer os seguintes procedimentos:

1. Na operação arrumada, deve-se colocar o número com mais algarismos sempre por cima. Isto também deve ser feito com o maior número.
2. Arrumar os algarismos da seguinte forma: centena por baixo da centena, dezena por baixo da dezena, unidade por baixo da unidade, decima por baixo da decima, centésima por baixo da centésima, milésima por baixo da milésima, vírgula por baixo da vírgula, etc.
3. Somam-se os algarismos que estiver na mesma coluna (fila vertical), o resultado é colocado por baixo do traço. Se neste procedimento o resultado for um número com dois algarismos, “vai” a unidade e “fixa-se” a dezena. Como se verifica no exemplo 3: $4 + 6 = 10$, vai 0 e fixa-se 1.
4. A vírgula deve ser colocada por baixo da vírgula, isto é, baixar a vírgula.

Exemplo: $2,45 + 0,5 =$; $124 + 12,25 =$; $2745 + 365 =$

$$1) \begin{array}{r} 2,45 \\ + 0,50 \\ \hline 2,95 \end{array} \quad 2) \begin{array}{r} 124,00 \\ + 12,25 \\ \hline 136,25 \end{array} \quad 3) \begin{array}{r} 2745 \\ + 365 \\ \hline 3110 \end{array}$$

Subtração

Na subtração os números são chamados, o primeiro minuendo, o segundo subtraendo (subtrativo), sendo a operação subtração, e o resultado é a diferença. As regras para a subtração são as mesmas da adição. Numa subtração do tipo 4-7 temos que o minuendo é menor que o subtraendo; sendo assim a diferença será negativa e igual a -3.

Exemplo: $2,45 - 0,545 =$; $2445 - 352 =$; $2256 - 1237 =$

$$1) \begin{array}{r} 2,450 \\ - 0,545 \\ \hline 1,905 \end{array} \quad 2) \begin{array}{r} 2,445 \\ - 3,52 \\ \hline 2,093 \end{array} \quad 3) \begin{array}{r} 2,256 \\ - 1,237 \\ \hline 1,019 \end{array}$$

Nesta operação, são mantidos os dois primeiros procedimentos da adição, porém, deve-se obedecer também os seguintes:

- 1- Subtrair os algarismos que estiver na mesma coluna (fila vertical), o resultado é colocado por baixo do traço. Neste procedimento se, o algarismo do aditivo for menor que o do subtrativo, deve-se pegar de empréstimo uma dezena para transformar este algarismo num valor superior. Como se verifica no exemplo número 1,: $0 - 5$, pedindo empréstimo uma dezena, obtém-se: $10 - 5 = 5$. No passo seguinte, adiciona-se uma unidade ao subtrativo.
- 2- A vírgula deve ser colocada por baixo da vírgula, isto é, baixar a vírgula.

Multiplicação

Na multiplicação as partes são chamadas factores, sendo a operação multiplicação, e o resultado é produto.

Na multiplicação de fracções, o procedimento é o seguinte: multiplica-se numerador com numerador e denominador com denominador.

Exemplo: Efectuar a multiplicação dos seguintes números: $2,45 \times 25 =$

$$\begin{array}{r} 2,45 \\ \times 25 \\ \hline 1225 \\ + 490 \\ \hline 61,25 \end{array}$$

Divisão

Na divisão, os números são chamados de dividendo (a parte de que está sendo dividida) e divisor (a quantia de vezes que esta parte está sendo dividida), a operação é a divisão, e o resultado é o quociente.

Existe na divisão, o que se pode chamar de resto, isto é, quando uma divisão não é exacta, irá sempre sobrar um determinado.

Exemplo: Efectuar a divisão dos seguintes números:

$$a) 12 \div 0,866 = \frac{12000}{866}$$

$$\begin{array}{r} 12000 \\ 3340 \\ \hline 7420 \\ 4920 \\ \hline 590 \end{array} \quad \begin{array}{r} 866 \\ 1385 \end{array}$$

b) $2 \div 0,5 = \frac{20}{5}$

$$\begin{array}{r|l} 2 & 0 \\ \hline & 5 \\ \hline & 4 \end{array}$$

c) $12450 \div 830 = \frac{1245}{830}$

$$\begin{array}{r|l} 1 & 2 & 4 & 5 & 0 \\ \hline & 4 & 1 & 0 & 0 \\ \hline & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \underline{8 \ 3 \ 0} \\ 1 \ 5 \end{array}$$

As quatro operações acima apresentadas, são as chamadas operações básicas da Matemática. Cada uma goza de propriedades como comutativa, associativa, distributiva, elemento neutro, elemento nulo ou absorvente, que vai variando de acordo a operação. Uma das regras mais importante da Matemática, é o conhecimento da ordem de execução das operações na simplificação de expressões numérica.

Dependendo da forma como a expressão é apresentada, Neto, João & Octávio (2003, p.41), indica a ordem de resolução:

- 1º Efectuar as potências;
- 2º Efectuar os cálculos dentro dos parênteses;
- 3º Efectuar as multiplicações;
- 4º Efectuar as divisões;
- 5º Efectuar as operações de adição e subtracção pela ordem indicada.

Uma vez obedecida a ordem apresentada, pode-se chegar com facilidade ao resultado esperado.

Outro elemento importantíssimo, no cálculo aritmético, é conhecimento e domínio de jogo de sinais. Ao resolver qualquer expressão, quer seja equação, inequação, função, um simples polinómio, etc. a utilização correcta do jogo de sinais, definirá com certeza a exatidão do resultado final.

Na adição, quando as parcelas têm o mesmo sinal, soma-se os valores absolutos¹ e dá-se ao resultado o sinal das parcelas.

Exemplo: $(+2) + (+3) = +5$;
 $(-2) + (-3) = -5$

Quando as parcelas têm sinais diferentes, subtrai-se do maior o menor e dá-se ao resultado o sinal da parcela que tiver o maior valor absoluto.

Exemplo: $(-2) + (+3) = +1$
 $(+2) + (-3) = -1$

¹ Valor absoluto ou módulo de um número é a distância a que este se encontra da origem.



A subtração de dois números sempre se transforma numa adição, visto que se deve adicionar ao minuendo o simétrico² do subtraendo.

Exemplo: $(-2) - (-3) = (-2) + (+3) = +1$;

$$(-2) - (+3) = (-2) + (-3) = -5$$

Todas ideias apresentadas na presente pesquisa, serão aprendida com sucessão, se esta aprendizagem for feita com entusiasmo, pois, “o aprender seria portanto um viver sem pressa, um estar sem pressa, um existir sem pressa” Valentim (2019, p. 25). A pressa é inimiga da sabedoria, a Matemática (Aritmética em particular) exige investimento de tempo, gastar horas, dias, meses e até anos, para entender, aperfeiçoar e ganhar habilidades para resolver com facilidade os exercícios e os problemas que são apresentados tanto na academia como no dia-a-dia.

Porem o domínio de um princípio, regra ou propriedade do cálculo aritmético, baseia-se primeiramente na exercitação constante do conteúdo em questão. De tanto exercitar, ganha-se hábito, e com o hábito, ganha-se experiência, tal como afirma Blumenberg (2004, p.15) citado por Valentim (2019),

Por isso, o homem de experiência é menos dogmático, precisamente porque aprendeu da experiência, e porque sabe julgar as situações in concreto. Aqui, o que menos interessa é aquilo que a experiência contem de constante, sujeita a leis ou regras estáveis. O que é seu carácter único, o que há nela de nada legislável e de irrepetível, aquilo que desenha uma linha que separa o antes e o depois. Porque aprender significa reconhecer que há um tempo (‘o “depois”) no qual sabemos o que num certo “antes” ignorávamos. Contudo, nesse instante posterior não conseguimos recordar em que instante aprende o que agora queremos saber. E isso porque “o começo do tempo é algo que não podemos pensar [...]: nenhuma consciência pode viver-se a si mesma no momento de dar-se começo”.

² Dois números dizem simétricos se são as abscissas de pontos colocados à mesma distância da origem.

Por isso, há necessidade de ensinar as crianças conteúdos claros e cientificamente correctos. Pelo facto de as mesmas terem a capacidade de reter as informações obtidas na tenra idade e guarda-las para toda a vida.

Situação actual dos alunos da turma 11.14 do Liceu 22 de Novembro

Fez-se a observação da aula onde foram resolvidos exercícios sobre trigonometria, onde constatou-se que os alunos apresentavam dificuldade na resolução dos mesmos, porque não tinha domínio dos aspectos básicos relacionados com a aritmética. Eles tinham dificuldades em efectuar a subtracção de dois números inteiros, dificuldades na edição de dois números decimais, em efectuar a operação arrumada para multiplicar e dividir dois números reais e ainda, a situação mais complicada está relacionada com a divisão de um número inteiro por outro decimal. Apresentavam até dificuldades na aplicação de jogo de sinais.

Esta situação obrigou a aplicação de um questionário a 19 alunos, da turma em referência, cujos resultados são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 1: Resultado do questionário aplicado aos alunos da 11.14, do Liceu 22 de Novembro do Lossambo

	Nº de alunos	%	Resposta
P ₁	8	42	Sim
	11	58	Não
P ₂	14	74	Sim
	5	26	Não
P ₃	2	11	Sim
	17	89	Não
P ₄	11	58	Sim
	8	42	Não
P ₅	1	5	Sim
	18	95	Não
P ₆	16	84	Sim
	3	16	Não

P7	7	37	Sim
	12	63	Não

O questionário, foi baseada em seis questões semifechadas, e uma aberta (opcional), visto que os alunos tinham a liberdade de responder ou não. Deste inquérito pode-se fazer a seguinte análise:

Na questão número um, 58% respondeu que não sabia o que são operações aritméticas, esta situação é delicada, pois as operações ariméticas são de capital importância na vida do Homem, mencionou Dani (2017).

Na questão número dois, mais de 74% respondeu que têm encontrado dificuldades na resolução de exercícios soma que envolve um número e um decimal, pois a ordem de arrumação a principal dificuldade que se deparam com ela, não cumprindo a ordem apresenta por Júnior (2017).

Para se comprovar as respostas da questão anterior, aplicou-se um exercício onde se pode para calcular a soma de um número e outro decimal. Os resultados foram assustadores, pois 89% dos inqueridos apresentou dificuldades tanto na arrumação da operação, quanto ao efectuar a operação.

Já na questão número quatro, 58% respondeu que encontrava dificuldade na subtracção de números com mais de três algarismos. Situação que foi comprovada na questão seguinte, em que 95% apresentou dificuldade ao efectuar este tipo de operação.

Na questão número seis, 84% respondeu que a aplicação de plano metodológico para a realização de aulas extracurriculares, poderia ajudar a minimizar as dificuldades na aplicação das operações aritméticas. Pois este proporcionava uma cultura de resolução de exercícios com facilidade, essa cultura pode possibilitar uma experiência de vida, o que vai de acordo com o afirmado no capítulo anterior por Valentim (2019).

A sétima questão foi mais aberta, onde os inqueridos tiveram a oportunidade de se expressar livremente. Destas opiniões, foi possível constatar que há grande necessidade de aperfeiçoar as operações aritméticas e não só, quando eles afirmavam, por exemplo, “quero ter domínio na resolução de polinómios e equações”, “... gostava de aprender devidamente as operações aritméticas”, “...tenho muita dificuldade na divisão”, ainda mais “gostava de ver as aulas de Matemática mais claras”. Estas afirmações declaram que é de facto imperativo a aplicação de aulas extracurriculares, para minimizar as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem.

Plano de acções metodológicas

A presente proposta, intitulado plano de acções metodológicas para minimizar as dificuldades do processo de ensino das operações aritméticas, tem como objectivo: adquirir hábitos e habilidades na resolução de exercícios de Matemática, utilizando as operações aritméticas.

Um plano de acção, também conhecido como por plano de actividades ou plano de trabalho, é uma das ferramenta mais simples e eficientes para o planeamento e acompanhamento de actividades. Ele pode ser utilizado para garantir que nenhuma tarefa seja deixada para trás, desde simples actas de reuniões até tarefas mais complexas, como um projecto pequeno, Treasy (2019). Um dos planos mais usuais é o plano de acções metodológicas, para o presente caso, estará afincando em métodos e procedimentos eficazes para criar uma base estável dos conhecimentos sobre as operações aritméticas.

As habilidades das operações aritméticas são adquiridas pelo hábito da prática de exercitação. Só exercitando que se aperfeiçoa, quanto mais se exercita, ganha-se e cultuara de excitação e conseqüentemente, adquire-se habilidade. A cultura de exercitação torna a pessoa perita, dando a possibilidade de ultrapassar as dificuldades na matéria em questão. No entanto, é imperioso salientar a importância da operações aritméticas, que em plano século XXI, tem sofrendo frente a álgebra, como é mencionado por Lins e Gimenez (1997, p. 10, 162), citado por (ENEM, 2010), “na educação Matemática há uma prática prejudicial, fortemente enraizada, de que é preciso aprender antes Aritmética para depois desenvolver a aprendizagem algébrica”. Uma abordagem que aponta para o século XXI, a educação aritmética e algébrica ocorram de forma integradas “a um só tempo” e não apenas integradas em si. Logicamente, o professor ao desenvolver um novo tema, não deve nunca, deixar de parte a Aritmética.

O plano de acções metodológicas estará ligado as seguintes actividades:

- Seleção dos alunos com dificuldade nas operações aritméticas.
Objectivo: Seleccionar o grupo de alunos com maior dificuldade.
Intervenientes: Direcção de escola, Coordenação de Matemática, Professores de Matemática e alunos do Liceu 22 de Novembro.
Local: salas se aulas do Liceu 22 de Novembro.
Data: 1ª semana de cada ano Lectivo.
- Reunião com todos alunos seleccionados
Objectivo: Definir o horário adequado e as modalidades das aulas de superação com o grupo alvo.

Intervenientes: Coordenador de Matemática, Professores de Matemática e alunos seleccionados.

Local: sala de reuniões do Liceu 22 de Novembro.

Data: segunda semana de aulas.

➤ Aulas de diagnósticos

Objectivo: Diagnosticar a real situação dos alunos seleccionados para a superação.

Intervenientes: Professores de Matemática e alunos seleccionados.

Local: salas de aulas do Liceu 22 de Novembro.

Data: 3ª semana de aulas.

➤ Aulas de superação sobre as operações aritméticas.

Objectivo: Resolver os exercício de adição, subtracção, multiplicação e divisão, utilizando as regras da aritmética.

Intervenientes: Professores de Matemática e alunos seleccionados.

Local: salas de aulas do Liceu 22 de Novembro.

Data: da 4ª semana até a 7ª semana de aulas.

➤ Avaliação final

Objectivo: avaliar a evolução dos alunos em matérias sobre operações aritméticas.

Intervenientes: Subdirector Pedagógico, Coordenador de Matemática e alunos formados.

Local: salas de aulas do Liceu 22 de Novembro.

Data: 8ª semana de aulas.

A implementação do plano terá a duração de 8 semanas, isto é, selecção até a avaliação final, que determinará se o aluno está apto para seguir o curso norma da sua formação académica ou se deverá voltar no ano seguinte para a mesma formação.

Considerações finais

As operações aritméticas têm um valor vital no ensino da Matemática, porque constituem a base fundamental para a vida do Homem, pelo facto de que na educação do século XXI, a Aritmética e a Álgebra, devem ser ensinadas em simultâneo. Elas devem serem ensinadas com clareza e em todos os níveis de ensino, destacando a sua importância no nosso quotidiano

Os alunos da turma 11.14 do Liceu de Novembro apresentaram várias dificuldades na utilização das operações aritméticas, tanto nas aulas de Matemática como na resolução dos exercícios apresentados no inquérito. Isto deve-se a fraca habilidade e também falta de conhecimento sobre as regras das operações aritméticas. Porém, esta situação é vivida

em quase todas as escolas do ensino secundário e universidade, por isso, recomenda-se que as futuras investigações sejam direcionadas nesta temática

Os planos de acções metodológicas bem direcionados, servem como veio de resolução de problemas de aprendizagem, uma vez que, é implementado e acompanhado por todos os intervenientes, ‘pode minimizar as dificuldades na utilização das operações aritméticas. Todo problema identificado e estudado deve merecer uma atenção especial, considerando as possíveis soluções para a minimização do mesmo. No entanto, recomenda-se a Direcção do Liceu 22 de Novembro que implemente o presente plano de acções metodológicas, para ajudar no desenvolvido intelectual das gerações que estão a ser formadas e serão por formadas nesta Instituição de ensino.

Bibliografia e Referências Bibliográficas

Dani, A. (2017). *Matemática Básica*. Brasil: UCB.

Dic.Michaelis. (2019).

ENEM. (2010). A Aritmética e seus reflexos no ensino e aprendizagem da Álgebra . X Encontro Nacional de Matemática, (p. 2). Salvador, BA.

Junior, L. C. (2017). *Matemática Básica* . São Paulo: IFECT, Campus Sertãozinho.

Neto, P. M., João, W., & Octávio, M. J. (2003). *Matemática, 7ª Classe, Manual da Aluno*. Luanda: Texto Editores.

Tomás, M. T. (2006). *Matemática, 11ª Classe, 2ºCiclo do Ensino Secundário* (1ª ed.). Luanda: Texto Editores.

Treasy. (2019). *Plano de ação - o passo a passo da ideia à concretização do projecto*.

Obtido em 25 de Outubro de 2019, de www.treasy.com.br: www.treasy.com.br

Valentim, I. (2019). *Contra a Pedagogia*. Angola: ISPSN.