MÁQUINA DAS FUNÇÕES: UMA RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS

Tayna Melo Patias [1]

Crisleny Santana Marques [2]

Alex Sandro Gomes Leao [3]

Patrícia Goulart Carpes [4]

Resumo:

O presente trabalho foi desenvolvido em duas turmas de 1º ano do Ensino Médio, durante as aulas de monitoria do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência(PIBID), que tem como parceiro o Colégio Estadual São Patrício localizado no município de Itaqui/RS. Nesta aula de monitoria reunimos as duas turmas, onde aplicou-se uma sequência de atividades abordando o conceito de funções intitulada de "Máquina das Funções", adaptada pelas autoras do trabalho BORBA (2008), com o objetivo de potencializar o estudo deste tema desenvolvido pela professora regente da turma, desta forma, buscando suprir as dificuldades dos estudantes. Na passagem da aritmética para a álgebra acontecem pequenos equívocos, ao passo que, em um primeiro momento os alunos manipulam apenas números e, posteriormente, as letras tornam-se parte dos cálculos. Assim, por ser um conteúdo abstrato, seu estudo é complexo e traz grandes desafios ao(s) professor(s). Buscamos com a presente atividade, potencializar os conceitos iniciais de função, onde já havia sido desenvolvido pela professora regente da turma, desta forma, buscando suprir as dificuldades dos estudantes.

Palavras-chave: Funções, atividades e variáveis.

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

MÁQUINA DAS FUNÇÕES: UMA RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS

[1] Aluno de graduação. taynamelopatias@gmail.com. Autor principal

[2] Aluna de graduação. crislenysantana@gmail.com. Co-autor

[3] Docente. alexleao@unipampa.edu.br. Orientador

[4] Docente. patriciacarpes@unipampa.edu.br. Co-orientador

MÁQUINA DAS FUNÇÕES: UMA RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi desenvolvido em duas turmas de 1º ano do Ensino Médio, durante as aulas de monitoria do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que tem como parceiro o Colégio Estadual São Patrício localizado no município de Itaqui/RS.

Nesta aula de monitoria reunimos as duas turmas, onde aplicou-se uma sequência de atividades abordando o conceito de funções intitulada de "Máquina das Funções", adaptada pelas autoras do trabalho BORBA (2008), com o objetivo de potencializar o estudo deste tema desenvolvido pela professora regente da turma, desta forma, buscando suprir as dificuldades dos estudantes.

De modo geral, a matemática é vista como um "bicho de sete cabeças" pelos estudantes do Ensino Médio e do Ensino Fundamental, já que eles apresentam grandes dificuldades em seus cálculos e interpretações. Assim, é importante que o professor desta disciplina procure métodos que auxiliem, por exemplo, na compreensão de definições ou situações problemas e que façam parte da realidade desses alunos.

Como destaca os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p. 40)

> Em seu papel formativo, a Matemática contribui para o desenvolvimento de processos de pensamento e a aquisição de atitudes, cuja utilidade e alcance transcendem o âmbito da própria Matemática, podendo formar no aluno a capacidade de resolver problemas genuínos, gerando hábitos de investigação, proporcionando confiança e desprendimento para analisar e enfrentar situações novas, propiciando a formação de uma visão ampla e científica da realidade, a percepção da beleza e da harmonia, o desenvolvimento da criatividade e de outras capacidades pessoais.

Desta forma, a disciplina de matemática irá contribuir para o desenvolvimento social, cultural e cognitivo dos indivíduos. Assim como a Língua Portuguesa, História, Geografia, Biologia, Línguas Estrangeiras, e etc.

Com o auxílio de outras metodologias podemos estimular os estudantes, proporcionando uma aprendizagem mais proveitosa, visto que, é possível atraí-los, quando é apresentado algo diferente. Deste modo, buscamos a curiosidade dos estudantes com atividades que os instiguem a resolvê-las, tornando-os independentes e participativos durante a aula.

Tratando-se do ensino de funções as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil 2006, p.121) destaca que:

> O estudo das funções permite ao aluno adquirir a linguagem algébrica como a linguagem das ciências, necessária para expressar a relação entre grandezas e modelar situações-problema, construindo modelos descritivos de fenômenos e permitindo várias conexões dentro e fora da própria matemática.

Na passagem da aritmética para a álgebra acontecem pequenos equívocos, ao passo que, em um primeiro momento os alunos manipulam apenas números e, posteriormente, as letras tornam-se parte dos cálculos. Assim, por ser um conteúdo abstrato, seu estudo é complexo e traz grandes desafios ao(s) professor(s).

2 METODOLOGIA

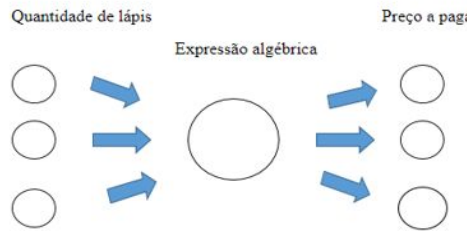
Diante do exposto, elaborou-se uma sequência de atividades consiste em exercícios de aplicação alcançando o conceito de funções. No dia da realização da atividade, havia 40 alunos, onde organizamos a turma em duplas e foram entregues uma folha A4 com frente e verso possuindo exercícios, onde cada dupla deveria ter calculadora, lápis, borracha e caneta para a resolução da atividade em dois períodos (totalizando 90 minutos).

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

A primeira e a segunda atividade, propunha estudar os primeiros conceitos do objeto matemática funções, sendo a definição de função, as variáveis envolvidas, o seu domínio e o conjunto imagem. As atividades foram entregues impressas conforme quadro 1 e quadro 2.

Quadro 1 - Atividade 1 proposta aos alunos

João quer comprar alguns lápis e pagará R$ 3,00 por cada. Para facilitar seus cálculos criou o seguinte esquema abaixo.



Considerando o esquema acima, reflita e represente no esquema.

a) Se João comprar 2 lápis, quanto pagará?
b) Se ele comprar 5 lápis?
c) E se, comprar 23 lápis?
d) Com base nos cálculos realizados anteriormente, escreva no círculo central qual a expressão algébrica que representa o valor pago por x lápis.

Fonte: das autoras.

Ainda sobre a atividade 1, propondo uma reflexão sobre os resultados apresentados, foram abordadas as questões abaixo.

Quadro 2 - Questões que propunham uma melhor compreensão da Atividade 1.

1) João pode comprar uma quantidade qualquer de lápis, ou seja, 1, 2, 3, 4, ...? Dessa forma, a quantidade de lápis é uma variável independente ou dependente? Por que chamamos a quantidade de lápis de uma variável?

2) Qual conjunto numérico representa as quantidades possíveis de lápis?

3) É possível João gastar R$ 16,00 comprando apenas lápis? Justifique.

4) O preço a pagar está diretamente relacionado com o que?

5) Sendo P o preço e x a quantidade de lápis, a expressão P(x) = 3x, significa o quê? E P(9) = 27?

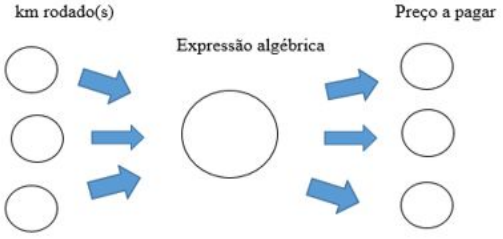
6) Por que os valores P(x) não assumem valores negativos? Além disso, podem assumir valores fracionários?

Fonte: das autoras.

Após foi proposto a atividade 2 nos mesmos moldes da atividade anterior no intuito de retomar e ampliar a compreensão do objeto matemático função.

Quadro 3 - Atividade 2 proposta aos alunos

Em uma cidade taxistas cobram R$ 3,50 a bandeirada mais R$1,50 por quilômetro rodado.



Considerando as informações, responda e preencha o esquema.

a) Ana rodou 2 km em um táxi, quanto pagou?
b) Se ela rodar 10,5 km?
c) E se, rodar 22 km?
d) Com base nos cálculos realizados, preencha no círculo central a expressão algébrica que representa o valor pago pela corrida, considerando x quilômetros.

Fonte: das autoras.

Ainda sobre a atividade 2, propondo uma reflexão sobre os resultados apresentados, foram abordadas as questões abaixo.

Quadro 4- Questões que propunham uma melhor compreensão da Atividade 2.

Agora responda:

1) Qual grandeza varia? Quem depende de quem?
2) Se Ana pagar R$42, então o táxi percorreu quantos km?
3) Qual conjunto numérico representa as possibilidades de quilômetro rodado?
4) A relação entre as grandezas é um exemplo de função? Por quê?

Fonte: das autoras.

Durante a resolução das atividades, os alunos demonstraram dificuldades em relação a questões que envolviam variáveis, pois não sabiam identificar de maneira clara o que era variável independente e variável dependente. Também expressaram dificuldades em vínculo à conjuntos numéricos, pois o conteúdo não era evidente para os estudantes.

Separamos a aula em dois momentos:

No primeiro momento os exercícios foram lidos e explicados para a turma, em seguida os alunos começaram as resoluções dos mesmos. Durante a resolução da atividade, grande quantidade dos alunos apresentou dificuldades no conhecimento dos conjuntos numéricos e identificar os dados e a expressão algébrica que o exercício solicitava.

No segundo momento foi realizada a correção da atividade no quadro branco, onde procuramos minimizar as dúvidas dos alunos e enfatizar o conceito inicial de funções.

Na aplicação da atividade foi observado que a metodologia do professor influencia, de certa forma, na aprendizagem do aluno, pois uma mera atividade impressa com alguns exercícios despertou interesse e curiosidade nos alunos da turma, uma boa parte da turma se dedicou ao máximo à atividade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscamos com a presente atividade, potencializar os conceitos iniciais de função, onde já havia sido desenvolvido pela professora regente da turma, desta forma, buscando suprir as dificuldades dos estudantes.

Percebemos que a forma como professores abordam determinados conceitos matemáticos, e neles está incluso o de função, torna-se dificultoso e abstrato compreender/aprender estes conceitos, por este motivo, propomos a atividade intitulada “Máquina das Funções”.

De certa forma, vivenciamos constantes mudanças no sistema educacional, consequentemente, no processo de ensino e aprendizagem, devido a essas mudanças, professores buscam por novas metodologias de ensino, que auxiliem no aprendizado dos estudantes.

Portanto, tratando-se da aplicação da atividade, destacamos que os alunos nos surpreenderam na realização da mesma, pois, não era esperado que realizassem com tamanho empenho e dedicação. Esse fato contribuiu com a ideia de que novas metodologias e maneiras de ensinar precisam ser, mais vezes, utilizadas em sala de aula.

REFERÊNCIAS

Livros

BORBA, F. M. **Jogos Matemáticos para o Ensino de Função.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Luterana do Brasil – Canoas, 2008.

Lei e documentos oficiais

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio**. Ministério da Educação, 1997.

BRASIL, **Secretaria da educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília, MEC, 2006.