

MODELAGEM MATEMÁTICA: FUNÇÃO AFIM E CORRIDA DE TÁXI

Victor Hugo Araújo
Universidade de Pernambuco
victorhugo.08@hotmail.com

Elisângela Espindola
Universidade de Pernambuco
ebmespindola@gmail.com

Resumo:

Este artigo é fruto de um trabalho de conclusão de curso da licenciatura em matemática da Universidade de Pernambuco que tem por objetivo analisar uma proposta de ensino para a Função Afim baseado na modelagem matemática com o tema corrida de táxi. A base metodológica do estudo foi organizada nas etapas de interação, matematização e modelo matemático (BIEMBENGUT; HEIN, 2003). Participaram do estudo 16 alunos de uma turma do 1º ano do Ensino Médio em uma escola particular da cidade do Recife-PE. Os resultados do estudo colocam em evidência dificuldades dos alunos sobre o processo de elaboração e resolução de problemas com a Função Afim. Bem como, o envolvimento dos alunos em face de novas possibilidades de apreensão de conhecimentos sobre o uso da Função Afim em seu cotidiano.

Palavras-chave: Modelagem Matemática; Função Afim; Corrida de Táxi; Ensino Médio.

1. Introdução

Documentos oficiais como as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM) trata a modelagem matemática como um caminho para se trabalhar a matemática na escola (BRASIL, 2008).

É dito nas OCNEM que a modelagem matemática, percebida como estratégia de ensino, apresenta fortes conexões com a ideia de resolução de problemas. Pois, ante uma situação-problema ligada ao mundo real, com sua inerente complexidade, o aluno precisa mobilizar um leque variado de competências como: “selecionar variáveis que serão relevantes para o modelo a construir; problematizar, ou seja, formular o problema teórico na linguagem do campo matemático envolvido; formular hipóteses explicativas do fenômeno em causa” (BRASIL, 2008, p. 84-85). Ainda como recorrer ao conhecimento matemático acumulado para a resolução do problema formulado e validar, isto é, confrontar as conclusões teóricas com os dados empíricos existentes (BRASIL, 2008).

No que se refere às abordagens dos livros didáticos de matemática para o Ensino Médio, dentre as seis coleções aprovadas pelo atual Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), apenas duas delas, Contexto e Aplicações (IEZZI et al., 2013) e Ciência e Aplicações (DANTE, 2014) abordam a modelagem matemática como pressuposto teórico e metodológico para o ensino de matemática; em particular, no manual do professor. A coleção Contexto e Aplicações (DANTE, 2014) coloca que através de uma realidade complexa e global, podemos simplificar esse grau de complexidade isolando algumas variáveis, ou seja, criando estratégias de ação para promover a passagem do global para o local e do local para o global, a partir de representações, onde é chamada de modelagem.

De acordo com a coleção Ciência e Aplicações (IEZZI et al, 2013) a competência de investigação e compreensão é marcada pela capacidade de enfrentamento e resolução de situações-problema utilizando conceitos e procedimentos peculiares do fazer e pensar das ciências. Ressalta-se assim, a interpretação, o fazer uso e elaboração de modelos e representações matemáticas para analisar situações.

Assim, diante do número reduzido de coleções de livros didáticos de matemática para o Ensino Médio que abordam explicitamente a modelagem matemática, como um pressuposto teórico e metodológico para o ensino de matemática, podemos dizer que esta ainda carece de atenção quanto a sua efetivação como metodologia de ensino.

Ainda sobre os livros didáticos de matemática para o Ensino Médio; no que concerne ao estudo da Função Afim, o tema corrida de táxi tem sido abordado frequentemente nos mesmos. De modo que nos interessamos em estudar como a modelagem matemática pode favorecer a aprendizagem da Função Afim no 1º ano do Ensino Médio a partir do tema corrida de táxi na cidade do Recife-PE. De certa forma, com o intuito de favorecer a aprendizagem do conteúdo Função Afim. Visto que, um pouco mais do que a metade dos alunos da rede pública do Estado de Pernambuco (52 %), prestes a concluir o Ensino Médio, conseguem “resolver problemas envolvendo uma função do 1º grau” (Descritor D19 da Matriz de Referência de Matemática) ¹. Conforme demonstra diagnóstico realizado pelo Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco (SAEPE) no seu exame realizado em 2014 (PERNAMBUCO, 2015) ².

¹ Para saber mais, consultar: <http://www.saepe.caedufjf.net/saepe-inst/>.

² Desde 2008, o SAEPE é um exame realizado anualmente nas escolas da rede pública de Pernambuco com a finalidade de monitorar o padrão de qualidade do ensino das disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa.

Por meio de nossa vivência docente, observamos que as dificuldades dos alunos em resolver problemas envolvendo Função Afim também estão presentes na rede particular de ensino. Assim, acrescentamos à nossa motivação em desenvolver uma proposta de ensino para a Função Afim baseado na modelagem matemática com o tema corrida de táxi, a busca de aproximar o referido conteúdo ao cotidiano dos alunos colaboradores deste estudo; visto que eles habitam em um bairro distante do centro da cidade do Recife-PE, apresentando problemas de mobilidade urbana por meio dos transportes públicos, como ocorre na maioria das capitais dos Estados do Brasil.

2. Considerações sobre a modelagem matemática

No contexto do ensino, na visão de Barbosa (2001) a modelagem matemática em sala de aula, pode ser entendida como um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a investigar por meio da matemática situações com referência na realidade.

Bassanezi (2002) aponta que a modelagem matemática aplicada ao ensino pode ser um caminho para despertar maior interesse, ampliar o conhecimento do aluno e auxiliar na estruturação de sua maneira de agir e pensar. A exploração de situações reais, em ambiente escolar, pode tornar a matemática mais dinâmica e interessante, proporcionando maior eficiência no processo de ensino e aprendizagem.

Neste enfoque, a modelagem matemática tem sido vista como uma possibilidade do aluno apreender conceitos matemáticos, desenvolver sua capacidade crítica e despertar sua criatividade, enquanto se envolve com situações reais. Biembengut e Hein (2003) é um dos autores que defendem que no contexto de modelagem o aluno não só aprende matemática, mas também desperta seu sentido crítico e criativo.

Diversos autores têm elencado algumas etapas para um trabalho com modelagem matemática no contexto educativo. Por exemplo, Bassanezi (2002) propõe cinco etapas: 1. Experimentação: atividade essencialmente laboratorial onde se processa a obtenção de dados; 2. Abstração: procedimento que deve levar à formulação dos modelos matemáticos; 3. Resolução: o modelo matemático é obtido quando se substitui a linguagem natural das hipóteses por uma linguagem matemática coerente; 4. Validação: processo de aceitação ou não do modelo proposto. Nesta etapa, os modelos, juntamente com as hipóteses que lhes são atribuídas, devem ser testados, comparando suas soluções e previsões com os valores obtidos

no sistema real. 5. Modificação: alguns fatores ligados ao problema original podem provocar a rejeição ou aceitação dos modelos. Nenhum modelo deve ser considerado definitivo, podendo sempre ser melhorado.

Biembengut e Hein (2003) apresenta metodologicamente o trabalho com a modelagem matemática organizado em três etapas básicas, sendo cada etapa subdividida em duas subetapas: a Interação é composta pelo reconhecimento da situação-problema e a familiarização com o assunto a ser modelado. A Matematização é subdividida na formulação do problema e na resolução do problema em termos do modelo. O Modelo Matemático é constituído pela interpretação da solução e validação do modelo.

Segundo Biembengut e Hein (2003, p. 20) na etapa de Interação “é feita, inicialmente, uma breve exposição sobre o tema”. Pois, “a forma como o professor demonstra seu conhecimento e interesse sobre o tema em questão pode contribuir, significativamente, para a motivação dos alunos”. Posteriormente, “faz-se um levantamento de questões, procurando instigar os alunos a participarem com sugestões”.

Na etapa de Matematização, de acordo com Biembengut e Hein (2003, p. 21) “seleciona-se e formula-se, uma das questões levantadas a fim de se levar os alunos a proporem respostas” Para estes autores “quando necessário, propõem-se aos alunos que façam uma pesquisa sobre o assunto”. Ou seja, “na medida em que se está formulando a questão, ao suscitar um conteúdo matemático, para a continuidade do processo ou obtenção de um resultado, interrompe-se a exposição e desenvolve-se a matemática necessária [...]”. Entende-se que “a resolução da questão norteadora faz com que o aluno retorne ao problema e verifique novamente a matemática como ferramenta importante”.

Por fim, na etapa do Modelo, dois aspectos são considerados. Em primeiro, “a questão formulada que permite a resolução da questão e de outras similares, pode ser considerada um modelo matemático”. Em segundo, “é momento de se avaliar o modelo matemático quanto à validade e à importância. Dessa forma, os alunos analisam o resultado obtido, que se denomina validação” (BIEMBENGUT; HEIN, 2003, p. 22).

Pelo exposto, com base em Biembengut e Hein (2003) discorreremos a seguir a organização metodológica do presente estudo sobre uma proposta de ensino para a função afim baseado na modelagem matemática com o tema corrida de táxi.

3. O percurso metodológico

A pesquisa foi desenvolvida com 16 alunos de uma turma do 1º ano do Ensino Médio de uma escola particular, situada na zona oeste da cidade do Recife-PE. Com a permissão do professor de matemática regente da mesma. Como já foi dito, metodologicamente o estudo foi baseado em Biembengut e Hein (2003). Portanto, organizado em três etapas: Interação, Matematização e Modelo Matemático.

Na etapa de Interação buscamos fazer a familiarização e o reconhecimento de situações-problema. Em um primeiro momento a partir de questões como: vocês sabem quanto custa a tarifa de táxi na cidade do Recife? Como você ficou sabendo do custo da tarifa de táxi em Recife? Vocês já resolveram algum problema em sala de aula sobre este assunto? Vocês sabem como se calcula o valor de uma corrida de táxi?

Posteriormente, foram propostas duas situações-problema, com a intenção de diagnosticar o grau de conhecimento matemático dos alunos. Uma situação-problema foi adaptada de um livro didático e outra de um site de questões para vestibulares: 1. Um taxista cobra R\$ 2,00 por quilômetro rodado, mais R\$ 10,00 (Bandeirada), em que x é o número de quilômetros rodados e y é o preço cobrado pelo taxista. Quanto ele gastará se percorrer 5 km? (DANTE, 2014). 2. Numa certa cidade operam duas empresas de táxi. A empresa E cobra pela bandeirada inicial R\$ 6,00 e por quilômetro rodado R\$ 3,00. Enquanto que a empresa F cobra apenas por quilômetro rodado R\$ 4,00. Pedem-se as funções de cada empresa (SILVA, 2015). Em ambos os casos os alunos foram solicitados a responderem, individualmente, as questões propostas.

Na etapa de Matematização para a formulação e resolução de problemas foi proposto o seguinte: 1. Distribuição individual aos alunos do texto do Decreto nº 28.441/2014 (RECIFE, 2014) que fixava os valores das tarifas dos serviços de táxi da cidade do Recife. 2. Foi solicitada a leitura individual do texto do referido decreto a fim de que os alunos selecionassem neste o que eles acharam mais interessante e 3. Os alunos foram orientados a elaborarem duas situações-problema com base na seleção realizada no texto. Especificamente, no trabalho com a resolução de problemas foi feita a análise e seleção das situações-problema elaboradas pelos alunos que se apresentaram, de modo possível, serem resolvidas com o modelo $f(x) = ax + b$.

Na etapa do Modelo Matemático buscamos desenvolver os itens de interpretação e validação, utilizando: 1. Exposição aos alunos de um simulador de preço de corrida de táxi disponível na internet. 2. Elaboração individual de uma situação-problema por parte dos alunos com o uso do simulador, onde foi escolhido por eles um ponto de origem e um de chegada, e uma vez lançados tais dados no simulador, poderiam verificar os valores das corridas de táxi.

Com o referido simulador, tivemos acesso aos valores representados nas bandeiras 1 e 2 para táxi comum e táxi especial de acordo com as situações elaboradas. Ainda podemos observar a distância do percurso e detalhes geográficos do trajeto. Em seguida, os alunos realizaram a escrita das situações-problema em papel e lápis do que havia sido realizado com o simulador e buscaram respondê-las, como parte dos procedimentos de interpretação e validação do modelo matemático da função afim $f(x) = ax + b$.

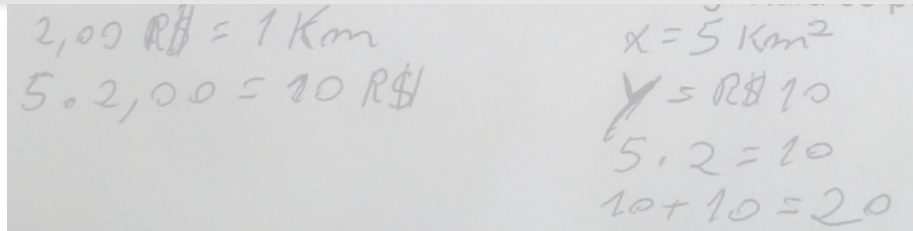
Por fim, como parte da avaliação da presente pesquisa, recolhemos o depoimento dos alunos sobre as atividades vivenciadas e as relações apreendidas entre o valor da corrida de táxi na cidade do Recife e a Função Afim.

4. Análise dos resultados

Na etapa de Interação identificamos que a maioria dos alunos afirmou ter conhecimento do preço da tarifa de táxi em Recife por meio apenas do valor apresentado no taxímetro dos veículos. Embora, eles tenham afirmado já terem resolvido problemas envolvendo corrida de táxi em sala de aula, não indicaram ter ocorrido uma aproximação entre os problemas resolvidos e os valores reais das tarifas de táxi na cidade.

Nesta etapa, na resolução da primeira situação-problema: um taxista cobra R\$ 2,00 por quilômetro rodado, mais R\$ 10,00 (bandeirada), em que x é o número de quilômetro rodados e y é o preço cobrado pelo taxista. Quanto ele gastará se percorrer 5 km? Apenas 20% dos alunos aplicaram o modelo “ $f(x) = ax + b$ ”.

Dentre os alunos que utilizaram estratégias de resolução sem o referido modelo, identificamos 13% de casos com referência à proporção (figura 1), utilizando as grandezas quilômetros e preço do quilômetro rodado. Os demais alunos não responderam a situação-problema ou não chegaram à resposta correta.



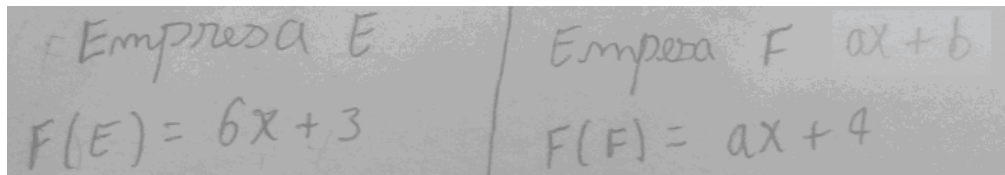
$$\begin{array}{l} 2,00 \text{ R\$} = 1 \text{ Km} \\ 5 \cdot 2,00 = 10 \text{ R\$} \end{array} \quad \begin{array}{l} x = 5 \text{ Km}^2 \\ y = \text{R\$ } 10 \\ 5 \cdot 2 = 10 \\ 10 + 10 = 20 \end{array}$$

Figura 1- Exemplo de resolução da 1ª situação-problema com regra de três

Fonte: aluno A3 do 1º ano do Ensino Médio.

Quanto à segunda situação-problema: numa certa cidade operam duas empresas de táxi. A empresa E cobra pela bandeirada inicial R\$ 6,00 e por quilômetro rodado R\$ 3,00. Enquanto que a empresa F cobra apenas por quilômetro rodado R\$ 4,00. Pedem-se as funções de cada empresa.

Neste caso, apenas 6% dos alunos responderam corretamente e a partir do modelo “ $f(x) = ax + b$ ”. Dentre os alunos que erraram, apontamos como exemplo: a troca das variáveis dependentes e independentes (figura 2).



Empresa E	Empresa F
$F(E) = 6x + 3$	$F(F) = ax + 4$

Figura 2– Resolução errada da 2ª situação-problema.

Fonte: aluno A12 do 1º ano do Ensino Médio.

Como resultado deste momento da etapa de Interação, ficaram evidente dificuldades dos alunos em identificar e resolver situações-problema pela via do modelo da função afim “ $f(x) = ax + b$ ”.

Na etapa de Matematização a maioria dos alunos elaboraram duas situações-problema através do texto do Decreto nº 28.44/2014 (RECIFE, 2014). Contudo, apenas cinco alunos as construíram com êxito, fornecendo todos os dados possíveis para uma possível resolução com o modelo da Função Afim. Isto é, alguns alunos não conseguiram elaborar a pergunta do problema de forma clara para a sua resolução.

Por exemplo: não mostraram a distância percorrida do trajeto e/ou não falaram o tipo da bandeira utilizada.

Quadro 1 – Situações-problema elaboradas pelos alunos do 1º do Ensino Médio

Alunos	Situações-problema elaboradas pelos alunos
Aluno A2	Um rapaz vai do hotel usando um táxi de lá mesmo à praia com distância de 7 km, só que para no banco para sacar dinheiro, após uma hora ele volta e prossegue à praia. Quanto ele pagará pela viagem? E usando a tarifa 2?
Aluno A3	Uma família saiu para o aeroporto às 22h e, com o passar do tempo chegou a hora de voltar. Resolveram pegar um táxi. Quanto custa uma corrida de 10 km, sabendo que a partir das 22h é bandeira 2? De acordo com o Art. 1º da cidade do Recife.
Aluno A5	Uma pessoa saiu da sua casa para o centro da cidade com tarifa 1 (R\$ 2,10) da sua casa para o centro é 20km. Quanto deu?
Aluno A8	Um menino pretende ir ao shopping Recife, de sua casa ao shopping possui uma distância de 100 km. Quanto ele gastará para chegar ao shopping pagando bandeira 2 = 2,54?
Aluno A9	Matheus quer chegar ao aeroporto, de onde ele está para o aeroporto ele gasta 2h, porque de onde ele está para o aeroporto são 4 km, fora as 4 malas que ele está levando. Quanto ele vai gastar para chegar ao aeroporto?

Fonte: alunos do 1º ano do Ensino Médio.

Dentre os resultados na resolução das situações-problema elaboradas pelos alunos, destacamos o caso da situação-problema 1 (quadro 1), aquela com o maior índice de erros.

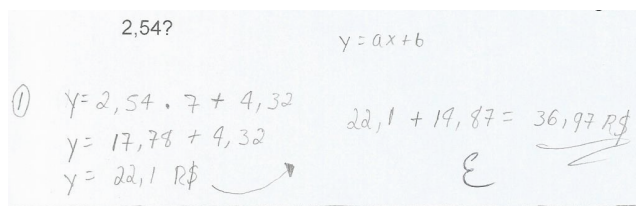


Figura 3 – Resposta da situação-problema 1 elaborada pelos alunos – Erro no valor da tarifa de táxi do hotel.

Fonte: aluno A14 do 1º ano do Ensino Médio.

Na figura 3, no exemplo do aluno A14, houve um erro por parte da leitura do texto do Decreto nº 28.44/2014 (RECIFE, 2014), onde o mesmo atribuiu o valor da corrida de táxi a uma tarifa comum, sendo o problema envolvendo uma corrida saindo do hotel, cujo valor da bandeira é diferente.

[...] **Art. 3º** Ficam estabelecidos os novos valores das tarifas do Serviço Especial de Hotéis fixados da seguinte forma:

- I - Quilômetro na Bandeira-1 R\$ 2,55 (dois reais e cinquenta e cinco centavos);
- II - Quilômetro na Bandeira-2 R\$ 3,05 (três reais e cinco centavos);
- III - Bandeirada R\$ 5,24 (cinco reais e vinte e quatro centavos);
- IV - Hora parada R\$ 14,87 (quatorze reais e oitenta e sete centavos);
- V - Volume transportado R\$ 0,22 (vinte e dois centavos) [...] (RECIFE, 2014).

Outro aluno (figura 4) desenvolveu o procedimento de resolução da situação-problema 1 (quadro 1) com o modelo da função afim, faltando colocar o valor da hora parada, devido à parada pelo passageiro no banco para sacar dinheiro.

1º) $y = ax + b$
 $y = 3,05 \cdot 7 + 4,32$
 $y = 21,35 + 4,32$
 $y = 25,67 + 14,87$
 $R = 40,54$ €

Figura 4 - Resposta da situação-problema 1 elaborada pelos alunos - Erro no valor da hora parada.

Fonte: aluno A15 do 1º ano do Ensino Médio.

Grosso modo, na etapa de Matematização, diante das dificuldades na leitura e interpretação dos dados do Decreto nº 28.44/2014 (RECIFE, 2014) para construção de situações-problema, evidenciamos que os alunos não apresentavam esta prática. Bem como, identificamos dificuldades relacionadas à compreensão do conceito da Função Afim.

Na sequência, na etapa do Modelo Matemático, os resultados se apresentaram de modo mais satisfatório. Vale ressaltar que as escolhas dos endereços (origem-destino), ocorreram em virtude do interesse real dos alunos. Vários alunos trabalharam como origem os endereços de suas ruas até locais de referência como: shopping, centro comercial da cidade, aeroporto, praia, entre outros.

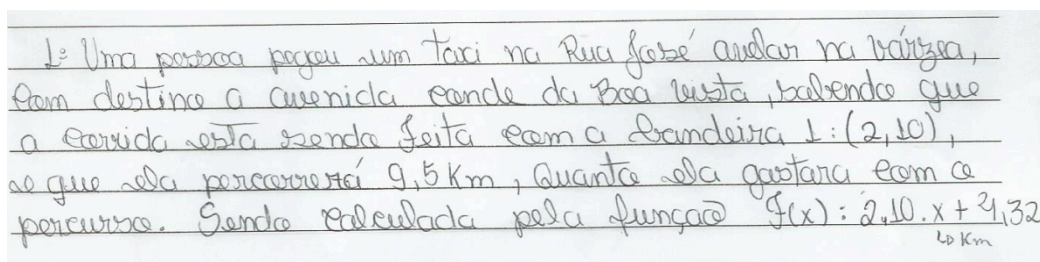
Apresentamos a seguir um exemplo de situação-problema elaborada por um dos alunos com o uso do simulador do preço da corrida de táxi (figura 5).

Origem: R. José Avelar - R. José Avelar - Várzea
Destino: Av. Conde da Boa Vista - Av. Conde
Calculadora Tarifária
Táxis Comuns:
Bandeira 1: R\$ 25,26
Bandeira 2: R\$ 29,45
Táxis Especiais de Hotéis:
Bandeira 1: R\$ 30,47
Bandeira 2: R\$ 35,23
Trajeto: R. José Avelar, 78 - Várzea, Recife - PE, 50810-220, Brasil
9,5 km - cerca de 25 minutos
1. Siga na direção oeste na R. 0,2 km
1088 Avelar em direção à Av.

Figura 5 – Exemplo de situação-problema elaborada no simulador de preço da corrida de táxi.

Fonte: <http://www.tarifadetaxi.com/recife/>. Autoria do aluno A16.

Ao transpor a situação-problema em sua representação no simulador para a escrita em papel e lápis, tivemos a seguinte elaboração:



Uma pessoa pegou um táxi na Rua José Avelar na Matéria, com destino à Av. Paulista onde da Boa Vista, sabendo que a corrida esta sendo feita com a Bandeira 1: (2,10), o que ela percorrerá 9,5 km, quanto ela gastará com o percurso. Sendo calculada pela função $f(x) = 2,10 \cdot x + 4,32$ ↳ Km

Figura 6 - Exemplo de situação-problema em papel e lápis representada no simulador.

Fonte: aluno A16 do 1º ano do Ensino Médio.

No caso do aluno A16 a partir da situação elaborada no simulador (figura 5), ele chegou a identificar o modelo matemático $F(x) = 2,10x + 4,32$ (figura 6), relativo ao valor da corrida de táxi na bandeira 1. Tendo a compreensão que o valor x correspondia a distância percorrida 9,5 km. Fato este, ocorrido com outros alunos em virtude de sua própria elaboração de situação-problema. Como finalização desta etapa, sublinhamos que houve a socialização das diferentes experiências dos alunos relativas ao uso do simulador, transcrição da situação-problema em papel e lápis e identificação do modelo matemático da função afim em tela.

A avaliação do trabalho realizado segundo o depoimento dos alunos revelou pontos positivos em relação ao uso do Decreto nº 28.44/2014 (RECIFE, 2014).

- A1: Eu achei interessante a parte da tabela com os valores das bandeiras, e aprender novas formas de resolver questões.
- A2: Muito bom; isso já é um aprendizado a mais e é diferente do que já foi aprendido esse ano.
- A4: Os valores das taxas e a capacidade de poder aprender algumas leis.
- A7: Achei bom. É até uma experiência para você ficar mais ligado como são os Táxis em Recife.
- A8: Os valores do táxi de como podemos saber o valor antes de pegar uma corrida.
- A12: Gostei, pois nós mesmos podemos fazer o cálculo e saber se o valor está certo.

Quanto à atividade com o simulador do preço da corrida de táxi, os alunos colocaram entre outros aspectos: o uso da internet, a utilidade do dispositivo do simulador para calcular o valor aproximado das corridas. Por exemplo:

- A1: Saber quanto custa a corrida de táxi, da minha casa até o lugar que eu determinei.
- A2: Esse simulador ajuda muito na hora de você sair ou algo do tipo, já calcula o valor aproximado e o tempo.
- A6: Gostei do modo de usar o simulador e ver os preços.
- A11: Ver a distância de um lugar para outro.
- A14: O preço de onde a gente quer ir para qualquer destino.

Sobre a relação que os alunos estabeleceram entre a tarifa de táxi e o modelo da Função Afim, foi dito o seguinte:

- A1: Que para resolver as questões das tarifas de táxi necessita-se da função afim.
- A3: Com o uso da função afim pode-se achar os valores que se pode ter pelo preço da corrida de táxi.
- A6: A fórmula da função ($y = ax + b$) para descobrir as quantias que se deve pagar.
- A8: A fórmula da função que dá para descobrir a quantia através de $ax + b$.
- A9: Gostei das fórmulas das funções usadas nas atividades em sala.
- A10: É interessante a forma de cálculo assim.

Dado o ponto de vista dos alunos, ficou evidente que o trabalho com a elaboração e resolução de problemas, seja por meio do texto do Decreto nº 28.441 (RECIFE, 2014) dos valores das tarifas dos serviços de táxi da cidade do Recife, seja pelo simulador de preços da tarifa de táxi, foi significativo, visto que nenhum aluno tinha conhecimento sobre os mesmos.

A apropriação do modelo da Função Afim pelos alunos, embora trabalhado de modo simples como o fizemos, constituiu-se para nós um momento privilegiado ao percebermos a forma curiosa e criativa com que os alunos se envolveram nas atividades. E assim, reforçamos nossa percepção sobre a importância da modelagem matemática para o ensino de matemática.

5.Considerações finais

Relembramos que esta pesquisa foi desenvolvida como um trabalho de conclusão de curso de licenciatura em matemática, com o objetivo de analisar uma proposta de ensino para a Função Afim baseado na modelagem matemática com o tema corrida de táxi. De modo que gostaríamos de sublinhar a relevância do mesmo na formação profissional inicial do pesquisador, em face do desafio de relacionar o conteúdo matemático a ser estudado (Função Afim) com a realidade dos alunos no Ensino Médio, de modo a promover uma aprendizagem significativa do referido conteúdo.

Do ponto de vista metodológico, no processo de elaboração de situações-problema, a colaboração entre os alunos foi constante. A postura dos alunos como investigadores durante as atividades nos concedeu o papel apenas de orientador. Após o desenvolvimento deste trabalho, reafirmamos que é possível discutir, analisar e refletir sobre questões do cotidiano dos alunos nas aulas de Matemática. Ademais, esperamos que os indícios de construção de conhecimento dos alunos sobre a Função Afim, revelados durante o desenvolvimento do presente trabalho, sobretudo, no processo de elaboração e resolução de situações-problema no contexto escolar, possam contribuir com a discussão e a difusão do uso da modelagem

matemática no ensino de matemática, bem como à formação inicial e continuada de professores de matemática.

6. Referências

BARBOSA, J. C. Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 24. 2001, Caxambu. *Anais...* Caxambu: ANPED, 2001.1. p. 1-30. CD-ROM.

BASSANEZZI, R. C. *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática*. São Paulo: Contexto, 2002.

BIEMBENGUT, M.S; HEIN, N. *Modelagem Matemática no Ensino*. 3.ed. São Paulo: Contexto, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. *Guia de livros didáticos*. Ensino Médio. Matemática. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. v.2. Ensino Médio. Matemática. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2008.

DANTE, L.R. *Matemática: contexto e aplicações*. 2. ed. v.1. São Paulo: Ática, 2014.

IEZZI, G. et al. *Matemática: ciência e aplicações*. 7. ed. v.1. São Paulo: Saraiva 2013.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação. Matriz do Sistema de Avaliação Educacional. Matemática. 3º ano do Ensino Médio. Disponível em: <http://www.saepe.caedufjf.net/wp-content/uploads/2012/06/MatrizReferenciaMat_3AnoEM_SAEPE.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2016.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação. Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco. Relatório. Recife: SE, 2015.

RECIFE. Decreto nº 28.441 de 12 de dezembro de 2014. Fixa os novos valores das tarifas dos Serviços de Táxi do Município do Recife e dá outras providências. Diário Oficial da Prefeitura do Recife, Poder Executivo, Recife, PE, Edição 142. 13 dez. 2014.

SILVA, Cleiton. Questões de concursos, vestibulares e notícias de concursos em aberto. Disponível em: <<http://tudodeconcursosvestibulares.blogspot.com.br/2013/12/questoes-resolvidas-de-vestibulares.html>>. Acesso em: 4 abr. 2016.