O PROFESSOR PDE E OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE



INVESTIGAÇÕES MATEMÁTICAS NO COTIDIANO DO ALUNO: um relato de experiência.

Vânia Maria Sasdelli¹

George Francisco Santiago Martin²

Resumo: Neste artigo relata-se a implementação de um Projeto de Intervenção Didático Pedagógico desenvolvido e aplicado na modalidade de educação de Jovens e Adultos - EJA do ensino médio no Colégio Estadual Antonio Martins de Mello, Ibaiti, PR. O objetivo do presente trabalho esta intimamente associado a necessidade que as praticas metodológicas para esta modalidade tenham significado e sentido, que seja possível a contextualização e que o aluno torne-se emancipado. Para isso, a trajetória teórico-metodológica proposta partiu de uma abordagem qualitativa através do desenvolvimento de um estudo de caso. O método de intervenção adotado foi a investigação matemática. Por ter caráter exploratório, em meio à investigação o aluno consegue criar conjecturas, levantar dados e desenvolver uma comprovação favorável ou contrária às conjecturas iniciais. A população de implementação escolhida são os alunos da turma coletiva de matemática do ensino médio, destacando a importância de realizar práticas diferenciadas para os alunos da EJA, onde as DCE da modalidade definem que o ensino deve ter relação com eixos de trabalho e tempo, por ser caracterizado de indivíduos que estão a muito tempo longe dos bancos escolares. Para embasar teoricamente o trabalho utilizamos a Lei 9394/96 e a Diretriz Curricular de Ensino para EJA, além de autores como: Ponte (2003), Arroyo (2003), Piaget e Greco (1974), Cariot (1997), Fonseca (2005), Freire (1967) e Fiorentini e Lorenzato (2006), entre outros. Após a implementação verificou-se que os alunos compreenderam melhor os conteúdos tratados, pois partiu-se do conhecimento empírico dos mesmos para desenvolver o instinto investigativo matemático, assim tornaram-se ativos na construção do conhecimento.

Palavras-chave: Ensino de Jovens e Adultos. Investigação Matemática. Contextualização.

INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea em que as mudanças ocorrem em uma velocidade constante, é preciso que o ser humano tenha tempo para se posicionar como ser pensante e consciente de seus desejos e decisões.

Nesse contexto de mudança, a escola ainda é o lugar em que a busca de conhecimentos é a única forma de inserção social. Mas, infelizmente até por conta desta rapidez, muitos de nossos alunos não encontram na escola o sentido e o significado para o conhecimento que adquirem neste ambiente, assim não conseguem transpor para o seu dia a dia aquilo que ali aprendem.

¹ Professora da Rede Pública Estadual de Ensino do Paraná. E-mail de contato: vaniasasdelli@seed.pr.gov.br

² Orientador PDE da Universidade UENP. E-mail de contato: george@uenp.edu.br

Em se tratando de Matemática essa dificuldade aumenta ainda mais, pois poucos a entendem e muitos a abominam, o fato pode ser observado em qualquer escola e até mesmo nas diversas modalidades de ensino. As crianças são muito imaturas para certas abstrações, os adolescentes às vezes não tem toda a concentração necessária para compreendê-la e os adultos a conhecem de forma corriqueira e cotidiana, não relacionando os seus conhecimentos de vida com os escolares.

Considerando as especificidades da Educação de Jovens e Adultos, percebia, no entanto, que a necessidade de realizar uma prática envolvendo a metodologia de ensino de matemática, na EJA, e utilizando a investigação matemática como um importante método e instrumento de ensino poderia minimizar este distanciamento existente entre os conhecimentos científicos e empíricos dos alunos. Assim, iniciamos a execução do projeto, onde foram realizadas: observações do ambiente escolar, embasamento teórico, levantamento de hipótese de pesquisa e posteriormente a aplicação das práticas elaboradas no projeto de implementação pedagógica na escola.

A pesquisa foi baseada nossa pesquisa em aportes teóricos que destacam o importante papel dos conhecimentos prévios e da investigação matemática no ensino de matemática. E ainda, a necessidade de caracterizar a educação de Jovens e adultos definindo as várias especificidades do currículo e dos alunos da EJA, através da pesquisa bibliográfica em livros, Leis e Diretrizes educacionais, artigos científicos, revistas entre outros.

Considerando a importância educacional das investigações matemáticas, procuramos destacar alguns conceitos e considerações que são necessárias para a realização das atividades investigativas como potencialidade para o desenvolvimento de diversos assuntos matemáticos.

Para PONTE (2003)

(...) investigar não significa necessariamente lidar com problemas na fronteira do conhecimento nem com problemas de grande dificuldade. Significa, apenas, trabalhar a partir de questões que nos interessam e que apresentam inicialmente confusas, mas que conseguimos clarificar e estudar de modo organizado. (PONTE, 2003, p. 02)

Diante disto, o presente trabalho buscou apresentar a Investigação Matemática como uma metodologia e oportunidade para que os alunos possam:

- Construir um ambiente de investigação onde tenham a oportunidade de perceber e construir a matemática como um aparato na resolução de seus problemas no dia a dia;
 - Identificar situações do dia a dia em que a matemática está presente;
 - Desenvolver o senso e o pensamento crítico e reflexivo.

A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

A escolha do ambiente e personagens da pesquisa está intimamente ligada à experiência de 26 anos de atuação na modalidade de Educação de Jovens e Adultos. Ensinando e aprendendo, planejando e testando diversas metodologias durante este período, permitiu observar a necessidade de encontrar uma forma com a qual os alunos pudessem compreender os conceitos matemáticos e relaciona-los com seu cotidiano.

Sabe-se, que a Educação de Jovens e Adultos possui suas próprias características, onde a aprendizagem está atrelada a muitos condicionantes, e os alunos, que em sua maioria ficaram longe dos estudos por vários anos, respondem em um tempo maior, quando estimulados no ambiente escolar, pois estes mantém uma rotina muitas vezes atarefada, dividindo seu tempo entre a família, trabalho e os estudos.

O Parecer CEB/CNE n.11/2000 e a Resolução n. 01/2000 que estabelecem Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) propõem princípios norteadores para o desenvolvimento da Educação de Jovens e Adultos:

Função reparadora: refere-se não apenas ao acesso dos jovens e adultos no circuito dos direitos civis pela restauração de um direito negado (...). Função equalizadora: relaciona-se á igualdade de oportunidades que possibilitarão aos indivíduos novas inserções no mundo do trabalho, na vida social, nos espaços da estática e nos canais de participação. (...) Nesta linha, a educação de jovens e adultos, apresenta uma promessa de efetivar um caminho de desenvolvimento a todas as pessoas, de todas as idades. (...) Função qualificadora: refere-se à educação permanente, com base no caráter incompleto do ser humano, cujo potencial de desenvolvimento e de adequação pode se atualizar em quadros escolares ou não-escolares. É importante ressaltar que mais que uma função está é o próprio sentido da EJA. (BRASIL, 2000)

O conteúdo básico de matemática para esta modalidade é totalmente reduzido, por ter uma carga horária menor e por sua característica diferenciada de estudos.

As Diretrizes Curriculares para a Educação de Jovens e Adultos do Estado do Paraná apresentam eixos norteadores que direcionam a prática pedagógica das disciplinas, são eles "a cultura, o trabalho e o tempo" (PARANÁ, 2006).

De forma a atender a Lei 9394/96 art.

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social.

Ainda referente à DCE da EJA, definem-se como finalidades e objetivos da Educação dos Jovens e Adultos

[...] o compromisso com a formação humana e com o acesso à cultura geral, de modo que os educandos aprimorem sua consciência crítica, e adotem atitudes éticas e compromisso político, para o desenvolvimento da sua autonomia intelectual. (PARANÁ, 2006. p. 27)

Por sua abordagem diferenciada, onde um de seus eixos é "o trabalho", e a finalidade e objetivos são bem delineados, para formar indivíduos críticos, criativos, detentores de saberes que sejam úteis para uma sociedade democrática e livre, onde o conhecimento tenha papel fundamental para sua vida em sociedade, entendemos que a prática metodológica que se faz no ensino regular não deve ser utilizada da mesma forma e peso na EJA.

Nesta perspectiva, e considerando o que ARROYO (2003) diz sobre a educação de Jovens e Adultos, podemos esperar que nesta modalidade de ensino a escola utilize como meio para a aprendizagem as situações do cotidiano do aluno, onde as dificuldades aparecem, e trazê-las para o ambiente escolar relacionando-a com o conhecimento científico no processo educacional.

Conduzir a prática utilizando as situações do cotidiano pode promover ao aluno um estreitamento entre o saber, que pra ele é raso e simples, e o saber mais elaborado e repleto de significados que somente na escola poderá adquirir.

Segundo a DCE da EJA (2006, p. 29) a modalidade tem "um papel fundamental na socialização dos sujeitos, agregando elementos e valores que os levem à emancipação e à afirmação de sua identidade cultural."

Isso só é possível quando a ruptura dos preconceitos em relação a matemática ocorrer, pois ainda existem muitos alunos que não entendem a matemática como uma ciência, que faz com que os pensamentos dos homens sejam transpostos para a realidade, sabendo que é imprescindível na época que vivemos, onde todos tem contato com tecnologias diversas.

Segundo PIAGET e GRECO (1974) a matemática

(...) nada mais é do que uma lógica, que prolonga da forma mais natural a lógica habitual e constitui a lógica de todas as formas um pouco evoluídas do pensamento científico. Um revés na matemática significaria assim uma deficiência nos próprios mecanismos do desenvolvimento do raciocínio (PIAGET; GRÉCO, 1974, p.63)

Toda e qualquer prática realizada na EJA deve levar em conta as dificuldades que os alunos possuem em desenvolver um pensamento mais crítico sobre os assuntos abordados, além de desenvolver a autonomia nos alunos.

Para CARIOT (1997) autonomia significa:

- Desenvolver ou fomentar a capacidade para enunciar, compreender e confrontar perguntas matemáticas significativas;
- Desenvolver ou fomentar a capacidade de avaliar e usar métodos de raciocínio matemáticos, atualmente aceitos como meios de obter conclusões;
- Usar a linguagem matemática;
- Aceitar, sem renunciar a discussão dos enunciados que a comunidade matemática considera atualmente como bem estabelecidos. (CARIOT, 1997 apud in SANTOS; PINTO, 2011, P.02)

Tal autonomia não é simples de alcançar, principalmente quando tomamos como ponto de partida os alunos da EJA, todo o processo de desenvolvimento desta característica esta relacionada a o histórico educacional do mesmo, não é algo que se possa transmitir em um ou dois anos de estudos, faz parte de sua construção histórica.

MÉTODO DE INVESTIÇÃO MATEMÁTICA

Segundo FONSECA (2005) os educandos não buscam na escola um ensino sistematizado, com regras e normas, mas sim uma forma de recurso para tornar mais prática sua realidade envolvendo a matemática.

Considerando esta situação, podemos destacar, portanto, que a forma como o conteúdo matemático é apresentado aos alunos é determinante à sua aprendizagem.

Sabe-se que a matemática é feita hoje, em sala de aula, não como uma forma de aprendizado, mas sim como uma maneira de garantir que este aluno tenha condições de gravar os algoritmos e regras necessárias para atingir uma nota específica para aprovação no quesito quantitativo e não qualitativo.

Conforme FREIRE (1996) existe a necessidade que se faça uma educação mais corajosa, ou seja,

[...] uma educação que levasse o homem a uma nova postura diante dos problemas de seu tempo e de seu espaço. A da intimidade com eles. A da pesquisa ao invés da mera, perigosa e enfadonha repetição de trechos e de afirmações desconectadas das suas condições mesmas de vida. (FREIRE, 1996, p. 93)

Neste sentido, acredita-se que o aluno só conseguirá entender a matemática quando se envolver na investigação, definir a situação problema, levantar questões, desenvolver possíveis respostas, testar e aplicar sua resolução a fim de construir o seu conhecimento.

A escolha de um método que considere as concepções e conhecimentos empíricos dos alunos, que já passaram por privações e possuem certo grau de defasagem dos conteúdos, pode fazer com que se cumpra o papel reparador que a EJA tem por objetivo principal.

Diante do exposto, apresentamos a Investigação Matemática como ferramenta importante no ensino e aprendizagem da Matemática e para desenvolver os assuntos anteriormente citados.

Para que os alunos utilizem a matemática como uma ferramenta na tomada de decisões e resolução de seus problemas, o seu ensino deve ser envolto a contextualização e a utilização da Investigação Matemática pode intensificar a

associação dos assuntos apresentados em sala de aula e as situações vistas no dia a dia.

Uma das teorias mais reconhecidas, sobre a construção do conhecimento, é a do teórico Jean Piaget, Teoria Construtivista, que se refere ao desenvolvimento cognitivo como a ação do sujeito no meio e que a interação social é importante para que se obtenha um aprendizado pleno.

Por ser tão importante para desenvolvimento cognitivo a ação deve ser parte integrante da educação, principalmente no estudo das disciplinas que se apresentem maior resistência à aprendizagem, é o caso da matemática.

Para tornar as aulas mais investigativas, contextualizadas e repletas de significados, os alunos deverão agir para construir o seu conhecimento e é neste sentido que a investigação matemática se justifica como metodologia neste trabalho.

FIORENTINI e LORENZATO (2006, p.29) conceituam como aulas investigativas todas aquelas que "mobilizam e desencadeiam, em sala de aula, tarefas e atividades abertas, exploratórias e não diretivas do pensamento do aluno e que apresentam múltiplas possibilidades de alternativa de tratamento e significação."

Os autores acreditam ainda que, estas aulas podem conter somente a fase de exploração e problematização, porém se a mesma desencadear-se de forma a conter tentativas, elaboração de hipóteses e demonstração de resultados, então, já se classificará como uma situação de investigação matemática.

Outro autor de destaque nos estudos da Investigação Matemática é PONTE (2006), que afirma em sua convicção, que as investigações matemáticas são diferentes das outras atividades matemáticas, por utilizarem como motivação uma situação-problema, compreendendo ainda que esta escolha como método de ensino será mais lenta por depender de quatro momentos principais, são eles:

- Exploração e formulação de questões investigativas;
- Organização de dados e construção de conjecturas;
- Realização de testes e refinamento e sistematização das conjecturas;
- Construção de justificativas, argumentações ou demonstrações, tendo em vista a validação dos resultados.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

METODOLOGIA

A presente pesquisa trata-se de uma pesquisa qualitativa (BOGDAN E BIKLEN, 1994), a ser desenvolvida com uma turma de Educação de Jovens e Adultos de uma escola central de Ensino Médio na cidade de Ibaiti.

O objetivo principal foi apresentar a Investigação Matemática como proposta de metodologia diferenciada para que os alunos pudessem perceber que ela está presente em seu dia a dia desde situações mais simples até as mais complexas.

O trabalho foi desenvolvido no primeiro semestre do ano de 2013, onde os sujeitos envolvidos na pesquisa foram convidados a desenvolver um projeto de investigação matemática que envolvesse uma situação do seu cotidiano.

CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DE PESQUISA

Os sujeitos foco desta pesquisa possuem a faixa etária de 20 a 40 anos, são em sua maioria de classe baixa, estão a alguns anos afastados do ambiente escolar.

A turma que foi ambiente da pesquisa é constituída de um total de 25 alunos, sendo 15 mulheres e 10 homens, as mulheres trabalham em casas de família realizando atividades corriqueiras, como refeições, limpeza, etc, e os homens são funcionários da construção civil, serviços autônomos e ainda existem aqueles que estão desempregados.

Uma das características também importantes é que todos os alunos possuem filhos e nem todos estão numa união estável.

RELATO DA EXPERIÊNCIA

O projeto de Implementação Didático Pedagógico foi desenvolvido de modo que o aluno contextualizasse seus conhecimentos com o cotidiano.

O assunto escolhido para o projeto de investigação matemática foi baseado nos questionamentos sobre o lucro de vendedores ambulantes no município. Enquanto as discussões sobre o assunto ocorriam, algumas situações eram apresentadas aos mesmos, como a importância da matemática financeira na vida, cuidados com a higiene nas barraquinhas de ambulantes e sobre o custo necessário para montar seu próprio negócio.

Algumas questões serviram para a exploração e formação de questões investigativas, um dos importantes momentos da investigação matemática.

Os alunos já possuíam um conhecimento prévio base para a realização do projeto, que relaciona quantidade x preço, lucro e prejuízo. Todos estes saberes foram apresentados sem que eles dessem conta que o conteúdo era "função do primeiro grau". A intenção nesta etapa era que os alunos sentissem a matemática como parte integrante de si mesmos, ou seja, sem que houvesse traumas e medos sobre os assuntos abordados.

O projeto de investigação matemática seguiu um roteiro que será enumerado abaixo como Etapas, onde se apresenta objetivo e justificativa da escolha de abordagem desenvolvida.

1^a Etapa

Os alunos foram indagados em sala de aula sobre a "Feira da Lua", uma feira local que comercializa alimentos diretos do produtor rural, e que também possui um espaço para venda de bebidas, pastéis e lanches. Neste caso, algumas questões foram feitas e serviram de norte para as pesquisas.

As questões norteadoras são:

:

- Será que a barraca de pastel dá lucro?
- Será que o feirante sabe o custo necessário para se fabricar uma unidade de pastel de carne?
- No momento em que o feirante estipula o preço de venda, será que ele leva em conta os custos variáveis e fixos?
- Quantos pastéis de carne são vendidos em média por dia?

O objetivo desta etapa era o de fazer com que os alunos compreendessem a matemática como uma ferramenta importante no cotidiano de qualquer pessoa e por consequência valorizar o conhecimento adquirido nas aulas.

Em seguida uma situação problema foi proposta aos alunos, esta envolvia as questões discutidas no inicio da aula, para tanto, foi necessário que se fizesse uma pesquisa de campo, onde os alunos realizaram perguntas direcionadas aos feirantes que possuem barracas de pastel.

Logo, os alunos perceberam que a necessidade de produzir uma lista com perguntas pertinentes ao trabalho. Então, os mesmos se reuniram em grupos e desenvolveram duas listas com itens importantes a serem pesquisados.

Na primeira lista, apresentaram os ingredientes que julgaram fundamentais na fabricação do pastel, como: farinha, óleo, ovos e carne.

Já na segunda lista foram inseridas as questões que iniciaram as discussões citadas acima.

2ª Etapa

Os alunos visitaram a "Feira da Lua" e entrevistaram os feirantes que possuem barraca de pastel, aplicando os questionários que elaboraram anteriormente. A seguir, as questões que fazem parte da entrevista realizada:

- 1) Qual é o preço do pastel de pizza?
- 2) Quantos pasteis, em média, são vendidos por dia?
- 3) Qual é o valor pago fixo para a associação dos feirantes mensal?
- 4) Quanto é gasto de gás por mês?
- 5) Quanto é gasto com salário de funcionários por mês?
- 6) Qual sabor de pastel é o mais vendido?
- 7) Qual o sabor de pastel menos vendido?

Sabe-se que esta atividade promove aos alunos uma contextualização maior sobre o conteúdo visto em sala de aula e as situações reais vividas em seu cotidiano. Salientando que os mesmos, possuem grande dificuldade em realizar associações da matéria em sala com o sua realidade, tornando, muitas vezes, uma aprendizagem sem significado e propósito.

Nesta etapa, o objetivo proposto era para que os alunos assumissem uma postura de investigadores, e que se envolvessem completamente no levantamento de dados para aprenderem que o trabalho em grupo favorece a prática social e desenvolve o sentimento de cidadania.

Após realizarem as entrevistas, e de posse dos dados levantados, eles fizeram uma análise e interpretaram as respostas dadas pelos entrevistados.

Esta etapa se caracteriza no momento de Organização de dados e construção de conjecturas, assim, os alunos se dividiram em grupos e tabularam os dados, separando as questões por ordem de resultados.

3^a Etapa

Os alunos realizaram uma pesquisa de mercado, comparando preços e visitando comércios varejistas que comercializam os ingredientes necessários na fabricação do pastel, que anteriormente foi delimitado.

Esta atividade promove um aprendizado sobre a prática de comparação de preços, envolvendo quantidade de produto, preço e escolha da embalagem mais vantajosa financeiramente.

Nesta pesquisa de mercado, os alunos fizeram uso de uma tabela desenvolvida para que a atividade proposta tivesse uma estrutura e a sua análise se tornasse mais simplificada. Segue o modelo de tabela abaixo:

Tabela 1 – Relação de preços e quantidades dos ingredientes do pastel

| INGREDIENTES | EMBALAGEM | PREÇO | | MENOR | PREÇO POR |
|--------------|-----------|-------|----|-------|-----------|
| | | 01 | 02 | PREÇO | UNIDADE |
| Farinha | | | | | |
| Óleo | | | | | |
| Carne | | | | | |
| | | | | TOTAL | |

4^a Etapa

Os alunos coletaram dados bastante significativos e este foi é o momento em que levantaram algumas hipóteses e construíram um conhecimento sobre o assunto.

Para tanto, se reunirão em grupos e definiram o custo fixo na fabricação de um pastel, sabendo que deveriam dividir o preço de custo dos ingredientes pela quantidade da embalagem escolhida e estipular o valor de cada quantidade de ingrediente que seria utilizado.

Por exemplo:

Na fabricação de pastel, 1 kg de farinha é possível fabricar no máximo 20 pastéis, portanto, o aluno deverá realizar o cálculo:

Custo da farinha (1kg) / 20 (quantidade máxima de fabricação)

Ao realizar os cálculos, os alunos observaram valores com casas decimais relativamente grandes, neste momento foi importante discutir a questão do arredondamento e aproximação.

Após os cálculos concluídos foram preenchidos na tabela o custo por unidade, que serviu para descobrir o custo do pastel.

Salientamos que estes cálculos foram realizados instintivamente pelos alunos, sem o uso de fórmulas e algoritmos pré-estabelecidos, para chegar ao custo de 1 unidade de pastel.

O objetivo nesta etapa é:

- Dar aos alunos noções de como se calcula o custo de um produto.
 - Usar em situações práticas o cálculo com números decimais.
 - Discutir arredondamento.
- Desenvolver a modalidade de discussão, encaminhamento de trabalhos em grupo.

5^a Etapa

Os alunos encontraram as funções do lucro e do preço de venda, para isso, utilizaram os conceitos apresentados anteriormente sobre o conteúdo de Funções de 1º grau ou Afim, para auxilia-los neste momento foram feitos alguns questionamentos e os mesmos responderam e confeccionaram cartazes com os resultados.

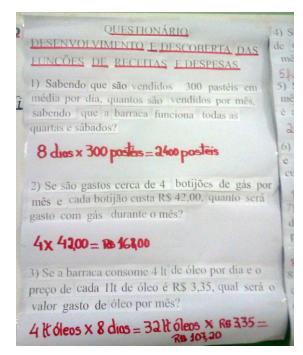


Figura 1 – Cartaz da dedução das funções

As questões que orientaram esta etapa revelavam possíveis situações que podem ocorrer na prática da atividade de venda ambulante, foram elaboradas a partir das entrevistas realizadas com os feirantes. Lembrando que os alunos participaram de todas as atividades investigativas.

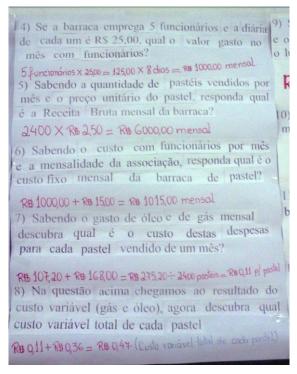


Figura 2 – Dedução dos custos fixos e variáveis

Através das questões os alunos puderam analisar e traçar uma forma de responder, alguns conseguem através de algoritmos e enquanto outros o fazem por meio de cálculos mentais. Na figura 2 as questões informam os gastos relacionados ao custo fixo e variável, de forma que ao responder interpretam e relacionam o custo em relação a quantidade.

```
9) Se o preço de venda de cada pastel é R$ 2,50 e o custo variável total é de R$ 0,36 qual será o lucro obtido para cada unidade de pastel?

R$ 2,50 - R$ 0,47 = R$ 2,03

10) Encontre a função que nos dá a despesa mensal que depende da venda de pastéis?

y=0,47 x + 1015,00

11) Encontre a função que nos dá a receita bruta mensal (depende da venda de pastéis)?

y=2,50 x

12) Encontre a função que nos dá a receita líquida mensal (depende da venda de pastéis)?

y=2,03 x - 1015,00

y - variável (resultado)
```

Figura 3 – Cartaz que relaciona quantidade de pastel e o lucro e prejuizo.

Esta etapa visa à compreensão do conceito da Função Afim na prática do aluno. Neste cartaz os alunos destacam as funções encontradas para a situação de investigação, onde:

- y é o preço de venda;
- x é a quantidade de pastel;
- o coeficiente angular corresponde ao custo variável
- o coeficiente linear é o lucro que ele obtém com a venda de cada unidade.

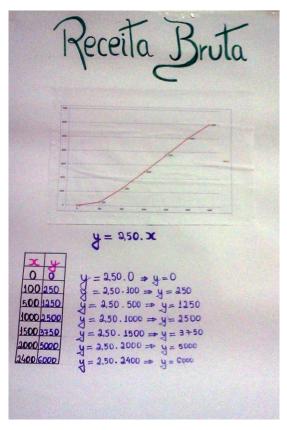


Figura 4 - Cartaz do gráfico de Receita Bruta

Os alunos descobriram a função que dá a Receita Bruta e confeccionaram o cartaz da figura 4, assim relacionaram a quantidade de pastel e a receita bruta que corresponde a ela.

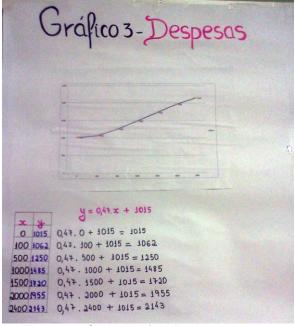


Figura 5 - Cartaz da função das despesas

Após as entrevistas realizadas, os alunos levantaram as despesas necessárias para fabricar uma unidade de pastel e através destes dados criaram um gráfico da função das despesas.

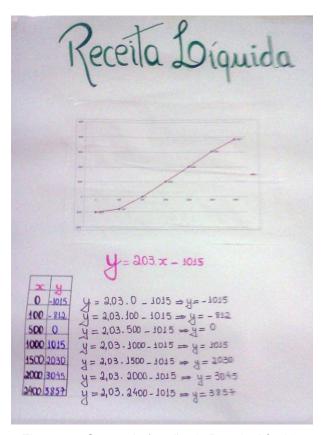


Figura 6 - Cartaz da função da Receita Líquida

Depois de confeccionar os cartazes de despesas e de receita bruta os alunos encontraram a função de receita liquida.

Esta etapa é corresponde ao momento das investigações matemáticas que definem como serão realizados os testes, o refinamento e sistematização das conjecturas.

Ao fim desta etapa os alunos com base nas investigações conseguiram construir justificativas, argumentações e demonstrações dos resultados, definem também se as conjecturas iniciais foram comprovadas ou não.

Além de participarem da construção de seu conhecimento os alunos também trouxeram para sala de aula algumas indagações que serviram para alimentar a discussão sobre o assunto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto educacional da EJA, as metodologias de ensino de matemática devem buscar uma aprendizagem espontânea, sem que sejam preconizadas e utilizadas fórmulas extensas e algoritmos incompreensíveis, tornando os alunos autônomos, detentores de conhecimentos significativos, construídos a partir do envolvimento e investigação dos mesmos.

Assim, a Investigação Matemática, escolhida e desenvolvida neste trabalho, serviu de base para que fosse comprovada a hipótese inicial que motivou a presente pesquisa. Portanto, consideramos que a Investigação Matemática como método de ensino pode tornar a aprendizagem mais contextualizada, onde o foco do trabalho é o conhecimento produzido pelo aluno e suas relações com o seu cotidiano.

Pode-se observar que ao tentar resolver as atividades de cunho investigativo, o aluno elaborava conjecturas e traçava métodos de resolução, alguns de conceito equivocado, mas por si só conseguiu analisar e desenvolver um algoritmo individual para chegar ao resultado esperado.

As práticas planejadas e aplicadas na Educação de Jovens e Adultos que fazem com que os alunos façam parte da construção de seu próprio conhecimento, estar inseridos e fazer a diferença na sociedade é o objetivo que norteia a modalidade da EJA.

REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel. Reflexão sobre a reorganização e reorientação curricular da Educação de Jovens e Adultos na perspectiva da proposta de Reorganização e Reorientação curricular, São Paulo, 2003.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto, Porto Editora, 1994.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Básica (CEB). Parecer n.º 11, 7 de junho de 2000. **Diretrizes Curriculares para Educação de Jovens e Adultos.** Brasília.

_____. Resolução n.º 01, 5 de julho de 2000, **Estabelece as Diretrizes** Curriculares Nacionais para Educação de Jovens e Adultos. Brasília.

. Leis. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: Lei n. 9.394/96. Disponível em: http://www.mec.gov.br/legis/default.shtm. Acesso em 20 mar. 2012. FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2006. FREIRE, P. A educação na cidade. São Paulo: Cortez, 1991. Educação como prática da liberdade. 21ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992. Educação e mudança. 30ª ed.; Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007. Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, Coleção Leitura, 1996. Pedagogia da esperança Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992. FONSECA, M. C. F. Educação Matemática de Jovens e Adultos: Discurso, significação e constituição de sujeitos nas situações do ensino-aprendizagem escolares. In: Diálogos na educação de jovens e adultos. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. PARANÁ. SEED. Diretrizes Curriculares da Educação de Jovens e Adultos. Curitiba, 2006.

PIAGET, J.; GRÉCO, P. **Aprendizagem e conhecimento.** Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974

PONTE, J. P. **Investigações matemáticas em Portugal.** Investigar em educação, 2003.

SÍTIOS

SANTOS, F. N.; PINTO, U. R. "O ensino da matemática na EJA: um processo escolar".

Disponível

em <a href="http://www.cefaprocaceres.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=465<emid=83">http://www.cefaprocaceres.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=465<emid=83> acessado em: 10 out. 2012.