

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS – UFMG

NATHALIA APARECIDA ALVES DE CASTRO SANTOS

**Atividades exploratórias sobre plano cartesiano para o Ensino
de Geometria Analítica na Educação de Jovens e Adultos**

Belo Horizonte – MG
2013

NATHALIA APARECIDA ALVES DE CASTRO SANTOS

**Atividades exploratórias sobre plano cartesiano para o Ensino
de Geometria Analítica na Educação de Jovens e Adultos**

Monografia apresentada à comissão examinadora do curso de Especialização da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, sob orientação da Prof^a Ana Rafaela Correia Ferreira, em atendimento parcial para a obtenção do título de Especialista em Matemática para professores – ênfase no ensino básico

Belo Horizonte – MG
2013

**Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Matemática
Especialização em Matemática – ênfase no ensino básico**

**Atividades exploratórias sobre plano cartesiano para o Ensino
de Geometria Analítica na Educação de Jovens e Adultos**

Autora: Nathalia Aparecida Alves de Castro Santos

Orientadora: Prof^a Ana Rafaela Correia Ferreira

Este exemplar corresponde ao texto final
apresentado por Nathalia Aparecida Alves de Castro Santos e
aprovada pela Banca de Qualificação Examinadora.

Data: 09/10/2013

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof(a) Ana Rafaela Correia Ferreira

Prof. André Augusto Deodato

Prof. Warley Machado Correia

Dedico este trabalho aos meus pais, minha filha Lara e ao meu esposo Rener, com todo carinho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que sempre me deu força e a Ele pertence minha vida e todos os meus projetos.

A minha mãe Fátima, que sempre acreditou em mim e me encorajou diante todos os obstáculos que a vida me pregou, ajudando-me a superá-los.

Ao meu pai Arlindo, que mesmo não estando mais entre nós, despertou em mim o interesse pela matemática e para ele cheguei até aqui.

Ao meu esposo Rener, que sempre apoiou minhas decisões e nunca mediu esforços para me ajudar.

A minha filha Lara, que me alegra todos os dias ao amanhecer com seu lindo sorriso de criança.

A meu irmão João, pela nossa amizade, afinidade e apoio.

A minha orientadora, Prof^a Ana Rafaela Correia Ferreira, pela dedicação, compreensão em um momento especial e atenção durante o desenvolvimento dessa pesquisa. Muito Obrigado!

A todos os meus familiares que sempre me deram força para lutar pelos meus ideais.

A todos os professores e colegas da especialização, que fizeram desse período um momento significativo de aprendizagem. Em especial a minha amiga Tábata, afinal já temos uma longa caminhada juntas e nossa amizade vai muito além da sala de aula. Valeu pela revisão e correção da tradução do resumo.

Enfim, a todos que colaboraram direta ou indiretamente para realização dessa pesquisa.

Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo.

Todos nós sabemos alguma coisa.

Todos nós ignoramos alguma coisa.

Por isso, aprendemos sempre.

Freire (1989)

RESUMO

Esta pesquisa apresenta uma abordagem investigativa sobre a Geometria Analítica, tendo como foco principal a marcação de pontos no plano cartesiano. Foi realizada uma série com três atividades aplicadas em uma turma de 3º ano do Ensino Médio na modalidade EJA, de uma escola estadual de Minas Gerais. A sequência proposta envolveu desde uma atividade lúdica até a resolução de questões do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Para analisar os resultados das tarefas, nos baseamos no estudo de textos referentes ao ensino da matemática, ao ensino de matemática na EJA e estudos sobre a EJA de forma geral. Os resultados encontrados parecem revelar as potencialidades do trabalho com atividades de abordagem investigativa nas aulas da EJA. no 3º ano do Ensino Médio na modalidade EJA.

Palavras- chave: O ensino da matemática. Educação de Jovens e Adultos. Ensino- Aprendizagem. Plano Cartesiano.

ABSTRACT

This research presents an investigative approach on the Analytic Geometry, focusing mainly marking points in the Cartesian plane. We performed a series with three activities implemented in a class of 3rd year of high school in the EJA, a state school in Minas Gerais. The proposed sequence involved from a leisure activity to the resolution of issues of National Secondary Education Examination (ENEM). To analyze the results of the tasks, we rely on the study of texts related to teaching mathematics, teaching mathematics in adult education and studies on the EJA in general. The results seem to reveal the potential of working with activities investigative approach in adult education classes. in the 3rd year of high school in the EJA.

Keywords: The teaching of mathematics. Youth and Adults. Teaching and Learning. Plan Catersiano.

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1	Os diversos tipos de tarefas, em termos do grau de dificuldade e de abertura.....	15
Fig. 2	Almanaque Abril, 2008, p. 128 (com adaptações)	20
Fig.3	Questão do ENEM – 1999.....	21
Fig.4	Gráfico: Adaptado de "The Random House Encyclopedias", new rev, 3 ed, 1990.....	21
Fig. 5	Disposição da sala de aula para a condução da atividade.....	23
Fig. 6	Atividade 1 do aluno Adão.....	30
Fig.7	Atividade 2 do aluno José Mauro.....	31
Fig. 8	Atividade 3 do aluno Tony.....	32
Fig.9	Atividade 4 do aluno Renato.....	33
Fig. 10	Atividade 5 do aluno Marcos.....	34

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REFLEXÕES TEÓRICAS	12
2.1. O ensino de matemática na EJA.....	12
2.2. Tarefas de exploração na EJA.....	14
3. OBJETIVO.....	17
3.1. Geral.....	17
3.2. Específicos.....	17
4. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	18
4.1. A escola, os alunos e as aulas de matemática.....	18
4.2. A EJA na escola.....	18
4.3. Sequência de atividades.....	19
4.4. A condução das atividades.....	22
5. REFLETINDO SOBRE AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	23
5.1. Primeira atividade.....	23
5.2. Segunda atividade.....	28
5.3. Terceira atividade.....	35
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
7. REFERÊNCIAS.....	39

1. INTRODUÇÃO

Essa pesquisa tem como objetivo principal analisar como as atividades exploratórias podem contribuir para o aprendizado de “Geometria Analítica” com estudantes jovens e adultos do 3º ano do Ensino Médio de uma escola estadual situada na cidade de Contagem, região metropolitana de Belo Horizonte.

Meu interesse em trabalhar com a Educação de Jovens e Adultos começou no ano de 2008 quando tive a oportunidade de trabalhar com a Educação de Jovens e Adultos (EJA) por um curto período de tempo. Mesmo que trabalhando por pouco tempo, essa experiência foi tão importante em minha vida profissional que optei, naquele mesmo ano, em trabalhar com essa modalidade de ensino no meu trabalho de conclusão de curso de licenciatura plena em matemática pelo Centro Universitário de Belo Horizonte - UNI-BH¹.

Através da pesquisa e as conversas com minha colega de turma e com nosso orientador, professor Wagner Auarek, decidimos trabalhar com as práticas pedagógicas como tema de nosso trabalho. A necessidade de estar inserido no mundo do trabalho era, na nossa leitura, um dos motivos principais destes sujeitos estarem ali, de novo, sentados nos bancos da escola. Em função deste contexto e perfil de sala de aula tivemos dificuldades de estar adequando nossa metodologia e conhecimento matemático com as expectativas e experiência destes alunos, perante essa nossa dificuldade, começamos a nos perguntar o que é estar preparado como professora de matemática e educadora para trabalhar no EJA. Desde então, meu interesse se voltou para estudar as especificidades desse público e do ensino de matemática trabalhado com ele, ampliando meu repertório teórico e prático em relação ao trabalho com matemática nessa modalidade de ensino.

Ao considerarmos as especificidades do ensino para estudantes jovens e adultos, Pereira (s/d, p. 3) pondera que um

¹ O trabalho de monografia foi realizado em co-autoria com Paloma Fernandes Passos também aluna da mesma universidade, e tinha como título “As discussões das práticas da matemática na Educação de Jovens e Adultos”.

ponto relevante refere-se ao tempo diferenciado do currículo da EJA em relação ao tempo do currículo regular, o que não significa que o conteúdo seja trabalhado de forma precarizada ou aligeirada e sim, que o conteúdo seja abordado integralmente, porém levando-se em consideração os saberes adquiridos na história de vida dos educandos e que, além disso, o aluno adulto tem maior clareza do porquê e do para quê estudar, o que certamente colabora para aumento de sua motivação.

A autora destaca a necessidade de que o aluno da EJA compreenda o sentido de cada conteúdo estudado, considerando também a diferença relacionada ao tempo do currículo dessa modalidade de ensino e o do ensino dito “regular”, diferença essa que, se tratando do conteúdo matemático do terceiro ano, série da presente pesquisa, é extenso e importante para aqueles alunos que buscam nos bancos da escola um futuro acadêmico.

Desse modo, observando as ponderações de Pereira (s/d) tivemos² a intenção de trabalhar com atividades que intermediassem o conteúdo trabalhado pela professora da disciplina em sala de aula, ao sentido em relação ao cotidiano do aluno e a perspectiva de continuidade dos estudos relatada por alguns alunos. Outro fator importante e que me desafiou, foi o relato da professora da turma acerca da dificuldade dos alunos em marcar pontos no plano cartesiano. Daí, algumas perguntas começaram a surgir:

- Quais os conceitos básicos esses alunos necessitam para o estudo de Geometria Analítica?
- Qual a noção de espaço e localização esses alunos trazem de outras experiências escolares já vivenciadas?

Logo, concluímos que seria necessário retomar o conteúdo de plano cartesiano. Porém, propomos que essa revisão acontecesse através de atividades exploratórias com o objetivo de visitar importantes conceitos matemáticos, tais como localização dos números inteiros na reta numérica, ordem crescente e decrescente, relação entre espaço ocupado e movimentações de pontos e, ao mesmo contribuir com o conteúdo trabalhado em sala de aula.

² A partir desse momento utilizaremos primeira pessoa do plural quando se tratar de elaborações produzidas em colaboração com a orientadora desta pesquisa.

2. REFLEXÕES TEÓRICAS

2.1- O ensino de matemática na EJA

Muitos conhecimentos matemáticos estão presentes em várias situações de nosso cotidiano, sejam crianças, jovens ou adultos. Eles são importantes ferramentas para resolver problemas, grandes ou pequenos, que surgem em nossa vida. Portanto, todas as pessoas deveriam ter acesso a uma educação matemática básica, que lhes possibilitasse viver bem e ajudar os outros a viver bem. Fani & Lehenbaner corroboram esta ideia:

Cada um de nós deve saber um pouco de matemática para poder resolver, ou quando muito reconhecer, os problemas com os quais se depara na convivência com os demais. [...] A presença da matemática na escola é uma consequência de sua presença na sociedade e, portanto, as necessidades matemáticas que surgem na escola deveriam estar subordinadas às necessidades matemáticas da vida em sociedade (CHEVALLARD, BOSCH e GÁSCON *apud* FANI & LEHENBANER, 2006, p. 45).

Em relação ao ensino de matemática na EJA há uma preocupação dos pesquisadores a respeito da pouca reflexão por parte dos professores sobre os motivos que levam os alunos a questionarem sobre o significado das atividades desenvolvidas em sala de aula e a relação destas com a vida cotidiana. O educador matemático da EJA deve considerar seu aluno como um indivíduo adulto, que muitas vezes trabalha e frequenta a escola no turno da noite em busca de conhecimentos básicos que o levarão a um futuro melhor, seja profissional e/ou acadêmico.

Para definir esse tipo de educando, Oliveira (1999, p. 59) pondera:

O adulto, no âmbito da educação de jovens e adultos, não é o estudante universitário, o profissional qualificado que frequenta cursos de formação continuada ou de especialização, ou a pessoa adulta interessada em aperfeiçoar seus conhecimentos em áreas como artes, línguas estrangeiras ou música, por exemplo. Ele é geralmente o migrante que chega às grandes metrópoles proveniente de áreas rurais empobrecidas, filho de trabalhadores rurais não qualificados e com baixo nível de instrução escolar (muito frequentemente analfabetos), ele próprio com uma passagem curta e não sistemática pela escola e trabalhando em ocupações urbanas não qualificadas, após experiência no trabalho rural na infância e na adolescência, que busca a escola tardiamente para alfabetizar-se ou cursar algumas séries do ensino supletivo.

A partir das palavras de Oliveira (1999) fica evidente que o educando da EJA deve ter sua individualidade e histórico de vida respeitados durante seu processo de aprendizagem. Esses alunos estão na escola em busca de uma formação escolar que na maior parte das vezes, para sociedade, é vista como principal oportunidade de inserção no mercado profissional e, considerada também em determinados grupos sociais.

O educando da EJA traz consigo uma experiência que deve ser considerada no processo de aprendizagem matemática (cf.Fonseca, 2002). Esse aluno que, por diversos motivos, não teve acesso a escolaridade regular e que, agora, busca o acesso à essa modalidade de ensino. No entanto, um dos grandes problemas que a EJA ainda tem vivido é a evasão escolar, pois infelizmente esses alunos, ao retornarem aos bancos escolares, não conseguem se dedicar o suficiente para a conclusão dos estudos, tendo que dividir seu dia entre trabalho, escola, serviços domésticos e lazer. Oliveira (1999) destaca:

(...) É como se a situação de exclusão da escola regular fosse, em si mesma, potencialmente geradora de fracasso na situação de escolarização tardia. Na verdade, os altos índices de evasão e repetência nos programas de educação de jovens e adultos indicam falta de sintonia entre essa escola e os alunos que dela se servem, embora não possamos desconsiderar, a esse respeito, fatores de ordem socioeconômica que acabam por impedir que os alunos se dediquem plenamente a seu projeto pessoal de envolvimento nesses programas.

A escola deve oferecer uma formação que não separe o ambiente escolar e a sociedade, conhecimento e vida profissional, mas, sim, apresentar aos alunos desafios que permitam desenvolver atitudes de responsabilidade, crítica e conhecimentos relacionados aos seus direitos e deveres tanto na escola quanto perante a sociedade. Nesse contexto, a matemática ocupa um papel significativo, pois aprender matemática é um direito de todos e uma resposta às necessidades de cada indivíduo:

A Matemática pode dar sua contribuição à formação dos jovens e adultos que buscam a escola, ao desenvolver metodologias que enfatizem a construção de estratégias, a comprovação e a justificativa de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade para enfrentar desafios. Além disso, para exercer a cidadania é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente etc (BRASIL, 2002, p.302).

O simples fato de ser necessário saber contar, medir, etc., faz da matemática uma ciência de fundamental importância para qualquer pessoa. Saber se comunicar matematicamente remete a ideia de conseguir interpretar gráficos e informações divulgados nos diversos meios de comunicação, e até mesmo auxiliar com autonomia e segurança as discussões relacionadas as situações problemas que envolvem a matemática financeira inseridas diariamente em nosso cotidiano. Afinal, vivemos em uma sociedade quantificada, em que o conhecimento matemático têm se tornado um importante instrumento para o pleno exercício da cidadania.

Nesse sentido, nós educadores devemos ter atenção as atividades de matemática que propomos a esses alunos, para que possam ser “contextualizadas”, que façam algum sentido para eles. Essas tarefas devem facilitar o envolvimento dos estudantes. Além disso, os conteúdos devem ser trabalhados de maneira que auxiliem o processo de construção do conhecimento e não como mais uma forma de desmotivação para nossos alunos.

Desse modo, desenvolvemos com os alunos do terceiro ano do Ensino Médio, na modalidade EJA, atividades exploratórias nas quais eles pudessem perceber sua aplicabilidade e conseguissem interpretar os conceitos introdutórios básicos para o desenvolvimento do conteúdo de Geometria Analítica no terceiro ano do Ensino Médio. Também propomos entre as atividades, questões desafiadoras e contextualizadas, retiradas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), como mais uma forma de incentivo e capacitação.

2.2 – Tarefas de exploração na EJA

Durante a escolha do tema da pesquisa nosso objetivo principal era desenvolver uma metodologia de investigação sobre a Geometria Analítica que proporcionasse aos alunos da EJA uma ampla visão sobre o conteúdo e suas aplicações tanto na vida escolar quanto na vida cotidiana.

Através da leitura do texto de Ponte (2003, p.2), em que o autor relata que “investigar não é mais do que procurar conhecer, procurar compreender, procurar encontrar soluções para os problemas com que nos deparamos”, e

após uma conversa prévia com os alunos da turma pesquisada, optamos por trabalhar apenas com marcação de pontos no plano cartesiano e algumas questões do ENEM que tivessem o sentido de “fechar” a atividade desenvolvida.

Percebemos então que seria interessante e produtivo trabalhar com os alunos resgatando alguns conteúdos que já tinham sido estudados em algum momento de sua vida escolar. Assim, realizaríamos um “aperfeiçoamento” desse conteúdo, ou mesmo, o aprendizado, a partir da exploração de seus conhecimentos prévios e levando em conta a visão do mundo em que vivem.

Entendemos que as atividades de investigação podem se tornar uma metodologia interessante para ser utilizada na EJA, pois propõe que o estudante se torne o protagonista da aula, não se restringindo a atividades ou exercícios de treinamento e fixação de conteúdos. Considerando que uma atividade de investigação é difícil e aberta. Como nos mostra a figura do texto de Ponte (2003,p.5)

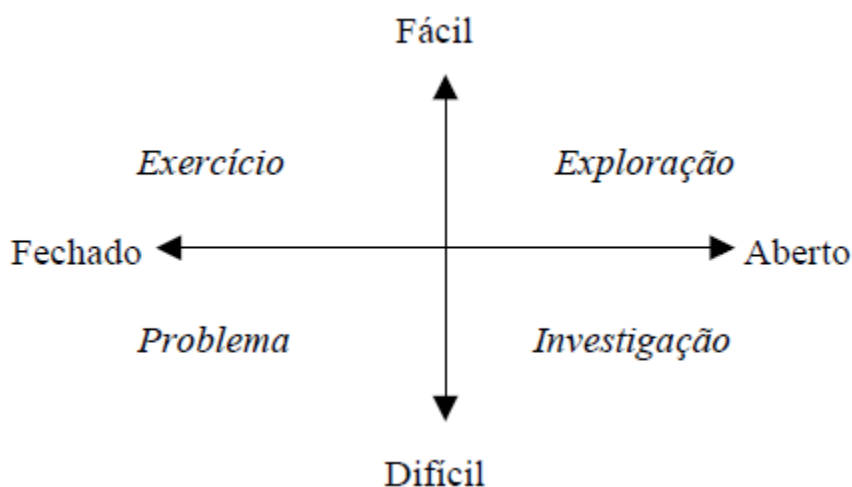


Figura 1 – Os diversos tipos de tarefas, em termos do grau de dificuldade e de abertura

Segundo Ponte (2003, p.4), “uma tarefa tem quatro dimensões básicas: o seu grau de dificuldade, a sua estrutura, o seu contexto referencial e o tempo requerido para a sua resolução.” Desse modo, por ser um primeiro trabalho da professora-pesquisadora envolvendo esse tipo de atividade, optamos em realizar com a turma uma atividade de exploração, seguindo a perspectiva de que seria uma atividade fácil e aberta.

Para este trabalho, optamos por desenvolver tarefas de exploração, por serem de estrutura aberta e nível fácil. Essa opção se deve ao fato de não

conhecermos os estudantes antes do desenvolvimento desta pesquisa. Não sabíamos se esses alunos já haviam vivenciado alguma atividade semelhante, de caráter investigativo. Além disso, nossa proposta tinha por objetivo principal situar os alunos em determinado conteúdo que já havíamos diagnosticado a necessidade de uma revisão, mas que acontecesse, então, de forma diferenciada.

3. OBJETIVOS

3.1- Objetivo geral

Investigar como as atividades de exploração podem contribuir para o aprendizado de Plano Cartesiano com estudantes jovens e adultos.

3.2 – Objetivos específicos

- Pensar em uma abordagem metodológica para o ensino de "Plano Cartesiano" levando em conta as especificidades dos alunos jovens e adultos;
- Identificar as habilidades matemáticas a serem desenvolvidas no estudo de introdução à Geometria Analítica no Ensino Médio da EJA;
- Elaborar e aplicar uma sequência de atividades envolvendo o conteúdo de plano cartesiano, que possa ser utilizada por outros professores da EJA.

4. METODOLOGIA DA PESQUISA

4.1 - A Escola, os alunos e as aulas de matemática

A escola em que se deu a pesquisa pertence à rede estadual de Minas Gerais, a qual recebe alunos do Ensino Regular e da Educação de Jovens e Adultos (EJA) ambos referente ao Ensino Médio. No ano de 2012 a escola funcionava em três turnos, nos quais o turno matutino e vespertino recebia alunos das três séries do Ensino Médio Regular e o noturno, alunos da modalidade EJA, sendo que eram oferecidas duas turmas de cada série.

A estrutura do prédio é composta de dois pavimentos divididos entre salas de aula, biblioteca, sala dos professores, secretária, sala da direção, cantina, etc.

A turma 306- EJA, na qual se deu nossa pesquisa é uma heterogênea, composta por 26 alunos de diversas idades e áreas de atuação, o que faz com que as aulas de matemática sejam mais dinâmicas, pois observamos que a maior parte do alunado é composta de trabalhadores que veem a escola com o objetivo de aprender e principalmente “resgatar o tempo perdido”.

4.2 – A EJA na escola

Na escola em que foi realizada a pesquisa no turno da noite o atendimento é específico para os alunos da EJA, sendo que não há turmas de Ensino Regular no período noturno.

Os professores da EJA realizam seu trabalho seguindo um padrão de reuniões pedagógicas e planejamento das aulas de acordo com um calendário pré-estabelecido no início do ano letivo e conforme a disponibilidade de horário de cada professor para realização dessas reuniões. Geralmente esses encontros acontecem antes do início do turno, horário em que todos os professores que trabalham no dia estão presentes, de acordo com a carga horária de cada professor. Na modalidade EJA, naquela escola uma hora-aula tem a duração de 40 minutos. Logo, os professores compensam essa “diferença” de 10 minutos em cada aula do dia no início do turno com planejamento e reuniões. O turno se inicia às 19 horas, com cinco aulas diárias, terminado as 22hrs e 35 min.

As turmas de 3ª série do Ensino Médio da EJA têm três aulas de matemática por semana, nas quais são estudados os conteúdos da série no período de agosto a dezembro. Portanto, os professores dessa modalidade além considerar esse “curto” período de tempo para o aprendizado do aluno, em minha opinião, deve se preocupar com a heterogeneidade da turma. Assim como acontece no ensino regular, temos alunos com diversos níveis de aprendizagem e especialmente nessa modalidade, trabalhamos com diversas faixas etárias, que em minha experiência como professora, tive a oportunidade de trabalhar com pai e filho como alunos na mesma sala de aula.

4.3 – Sequência de atividades

Através de uma conversa informal com a professora de matemática da turma, conseguimos traçar nosso plano de atividades, partindo de pontos críticos de alguns conteúdos que identificamos de acordo com os relatos da professora.

O principal assunto escolhido foi a marcação e o reconhecimento de pares ordenados no plano cartesiano até questões do ENEM. Tendo em vista que, por se tratar de uma turma heterogênea, alguns manifestaram a vontade de continuar os estudos e por esse motivo passariam pelo exame ao final do ano letivo.

No primeiro encontro foi proposto aos alunos que eles próprios seriam considerados como pontos do plano. O objetivo era localizar alguns pontos. Foram sugeridos então os seguintes:

- A(2,0)
- B(0,2)
- C(-2,0)
- D(0,-2)
- E(2,5)
- F(-2,5)
- G(1,-1)
- H(-2,3)
- I $\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right)$

Após a discussão da primeira atividade, partimos para a marcação dos pontos no papel milimetrado. Denominamos que usaríamos uma escala de dois quadrados do papel para cada unidade. De forma tranquila, conduzimos a atividade, que será melhor descrita na próxima seção.

No segundo encontro foi passado aos alunos o seguinte questionário contendo questões do ENEM:

1) (ENEM/2008) Uma pesquisa da ONU estima que, já em 2008, pela primeira vez na história das civilizações, a maioria das pessoas viverá na zona urbana. O gráfico a seguir mostra o crescimento da população urbana desde 1950, quando essa população era de 700 milhões de pessoas, e apresenta uma previsão para 2030, baseada em crescimento linear no período de 2008 a 2030.



Fig. 2 - Almanaque Abril, 2008, p. 128 (com adaptações)

De acordo com o gráfico, a população urbana mundial em 2020 corresponderá, aproximadamente, a quantos bilhões de pessoas?

- a) 4,00 b) 4,10 c) 4,15 d) 4,25 e) 4,50

2) (ENEM/1999) O número de indivíduos de certa população é representado pelo gráfico abaixo. Em 1975, a população tinha um tamanho aproximadamente igual ao de:

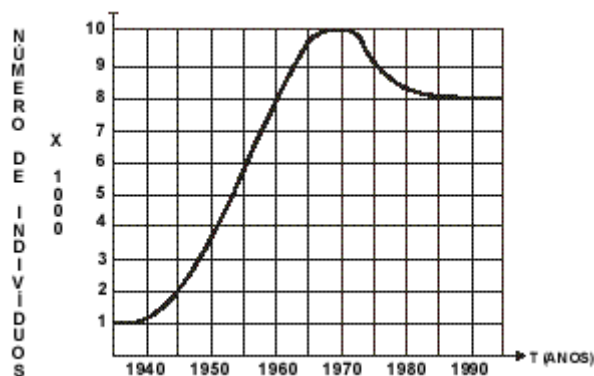


Fig. 3 – Questão do ENEM - 1999

- a) 1960
- b) 1963
- c) 1967
- d) 1970
- e) 1980

3) (ENEM/2002) Os seres humanos podem tolerar apenas certos intervalos de temperatura e umidade relativa (UR), e, nessas condições, outras variáveis, como os efeitos do sol e do vento, são necessárias para produzir condições confortáveis, nas quais as pessoas podem viver e trabalhar. O gráfico mostra esses intervalos e a tabela mostra temperaturas e umidades relativas do ar de duas cidades, registradas em três meses do ano.



	Março		Maio		Outubro	
	T (°C)	UR (%)	T (°C)	UR (%)	T (°C)	UR (%)
Campo Grande	25	82	20	60	25	58
Curitiba	27	72	19	80	18	75

Fig. 4 - Gráfico: Adaptado de "The Random House Encyclopedias", new rev, 3 ed, 1990.

Com base nessas informações, pode-se afirmar que condições ideais são observadas em

- a) Curitiba com vento em março, e Campo Grande, em outubro.

- b) Campo Grande com vento em março, e Curitiba com sol em maio.
- c) Curitiba, em outubro, e Campo Grande com sol em março.
- d) Campo Grande com vento em março, Curitiba com sol em outubro.
- e) Curitiba, em maio, e Campo Grande, em outubro.

Após aplicação do questionário e considerando os alunos presentes no dia da aplicação, observamos que os alunos apresentaram mais facilidade na segunda questão, tendo em vista que vinte e dois optaram pela alternativa b e consequentemente era a alternativa correta.

Entre as demais questões, os alunos apresentaram maior dificuldade, sendo que na primeira questão, somente cinco alunos marcaram a alternativa correta e na terceira questão, apenas três.

4.4 – A condução das atividades

A turma apresentou-se de forma receptiva e participativa durante a resolução das atividades, o que facilitou o diálogo e a exposição de objetivos e conteúdo. Procuramos, em nossa atividade, utilizar uma linguagem simples e objetiva para facilitar a compreensão e o aprendizado dos alunos.

Utilizamos três aulas de 40 minutos para desenvolvermos a pesquisa. Inicialmente na primeira aula, houve uma conversa informal com os alunos com o intuito de conhecê-los melhor e apresentarmos nossa proposta, explicando o motivo e como seria a pesquisa por mim realizada³.

Para a condução dessa pesquisa utilizamos a metodologia qualitativa, por nos preocuparmos com os resultados não em termos de quantidade de acertos ou erros, mas sim, de como foi o processo de desenvolvimento dos estudantes durante a condução das atividades.

³ No próximo capítulo descreveremos melhor os alunos e as tarefas desenvolvidas.

5. REFLETINDO SOBRE AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

5.1 – Primeira atividade

Para o desenvolvimento da primeira atividade, dividimos a sala em cinco fileiras com seis mesas em cada.

Primeiramente, me apresentei à turma como pesquisadora, explicitando os meus objetivos e perspectiva de análise. Em seguida, expliquei como o trabalho que seria desenvolvido. A princípio, não houve nenhum tipo de resistência por parte dos alunos e o desenvolvimento da atividade aconteceu de forma tranquila, mesmo considerando que se tratava de uma turma heterogênea, com alunos de diversas idades e níveis de aprendizagem.

Ao propor essa primeira atividade pretendíamos verificar se a turma conseguia estabelecer uma relação entre a disposição da sala e a marcação de pontos no plano cartesiano.

A sala ficou disposta da seguinte maneira:

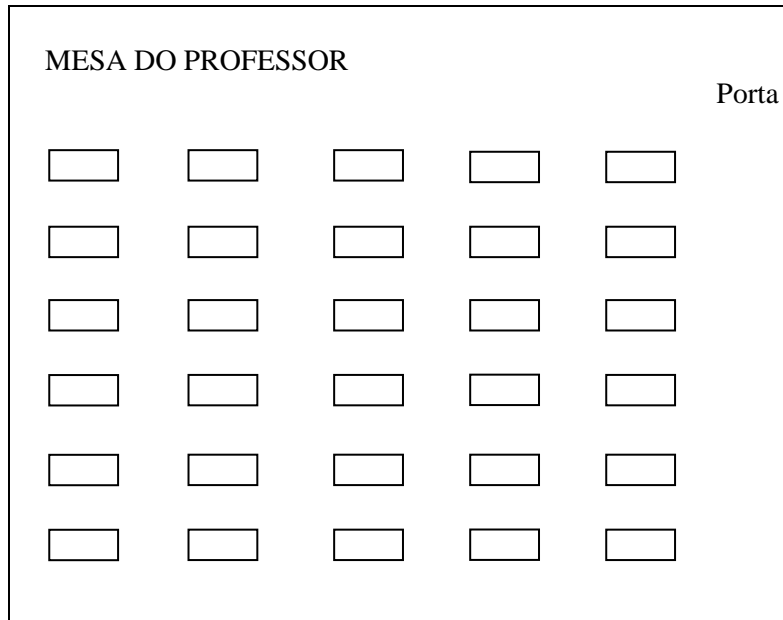


Figura 5 - Disposição da sala de aula para a condução da atividade.

Ao contrário do que acreditávamos inicialmente, os alunos tiveram certa dificuldade em relacionar o plano cartesiano com a sala de aula e não conseguiam perceber a relação de unidade com a distância entre as mesas deles mesmos, mesmo considerando que eram estudantes do 3º ano do

Ensino Médio e já haviam estudado aquele conteúdo no ano anterior. Escolhemos então um aluno para ser a “origem” do sistema cartesiano, que, aliás, foi selecionado especialmente, pois estava no ponto mais central (terceira fileira/ quarta mesa). A partir daí, deslocando na sala como os pontos citados, os estudantes conseguiram localizar melhor os pontos, principalmente porque tínhamos que relacionar pontos a algumas mesas vazias. A cada novo ponto que lhes era perguntado os estudantes indagavam na hora da resposta, o que para mim foi muito produtivo, pois assim consegui conduzi-los ao meu objetivo principal, que era naquele momento, que pensassem as possibilidades que tínhamos entre as mesas da sala e o plano cartesiano.

Concluimos então que a ideia de pares ordenados para aqueles alunos da EJA ainda estava em construção. Seria necessário retomar conhecimentos anteriores sobre a localização de pontos no plano cartesiano para que eles pudessem assimilar a relação entre o plano e as mesas da sala.

Antes de começar essa “revisão”, nosso medo era como relembrar esse conteúdo de forma objetiva, mas não infantilizada. Consideramos necessária uma atenção especial ao modo de tratar esses estudantes, considerando-os como indivíduos dotados de diversas experiências culturais. Além disso, é preciso considerar que os alunos da EJA, principalmente no âmbito da matemática, muitas vezes traz consigo uma análise negativa sobre seus conhecimentos e sua relação anterior com o ensino de tal disciplina (cf. Ferreira, 2009). Resgatar esse conhecimento e revisar conteúdos exige muito mais do educador do que o simples ato de ensinar a marcar pontos no plano. Concordamos com Freire (2008, p.8) que “ensinar não se esgota no “tratamento” do objeto ou do conteúdo, superficialmente feito, mas se alonga à produção das condições em que aprender criticamente é possível”.

Refletindo mais um pouco sobre esse aluno da EJA, Fonseca(2002, p. 16), nos esclarece “que a condição do aluno como não – criança tem repercussões de diversas ordens do ponto de vista da incorporação do aluno ao sistema e às práticas escolares. Em primeiro lugar, está a luta pelo direito à Educação Básica”. Por isso, ao desenvolvermos esta atividade que aqui trazemos, nossa intenção é contribuir para um ensino mais significativo de um conteúdo que não é imediatamente aplicado no cotidiano, mas que faz parte do currículo escolar. Dessa forma, acreditamos contribuir para o desenvolvimento

escolar desses estudantes e sua inserção nessa sociedade regida por parâmetros quantitativos.

Considerando essa condição optamos por fazer uma reflexão com os alunos com alguns pontos do eixo, entre eles:

- A(2,0)
- B(0,2)
- C(-2,0)
- D(0,-2)

Surgiram então as dúvidas. Entre elas, a relação da ordenada “zero” na marcação do ponto A. O fato de ter que marcar duas unidades sobre o eixo x e zero sobre o eixo y, fez com que os alunos não conseguissem relacionar a pessoa que ocupava essa mesa na sala de aula. Observando então essa dificuldade, foi esclarecido que quando temos uma das coordenadas igual à “zero”, o ponto deve ser marcado sobre o outro eixo. No caso, o ponto x seria igual a dois, ou seja, seria o aluno que estava na segunda mesa à direita do aluno que definimos como origem. Com isso, durante a marcação dos próximos pontos B, C e D, os alunos tiveram maior facilidade em identificar quais alunos pertenciam àquelas mesas.

Quando chegamos ao ponto E (2,5), o aluno Luiz⁴, indagou: “*Professora, tem mais de uma mesa nesse ponto?*”. Logo, questionamos o motivo daquela pergunta. O aluno respondeu: “*Uai, temos que marcar o dois e o cinco também.*” Quando íamos começar a esclarecer a dúvida, outro aluno respondeu: “*Não, você marca é na esquadria*⁵”. Então, como eu mesma não havia entendido o que o estudante queria dizer, pedi ao aluno que esclarecesse o que ele havia dito e pensado. Ele por sua vez, se explicando, disse: “*Ah, professora! É porque marcamos dois em x e subimos cinco em y*”.

Logo, percebemos então que a “facilidade” daquele aluno ao entender a questão nos ajudaria muito durante a explicação, pois a ideia de “andar 2” e “subir 5” esclareceria as dúvidas quanto aos conceitos de eixos positivos e negativos. E foi exatamente isso que aconteceu. Os demais alunos passaram

⁴ Optamos por utilizar nomes fictícios, procurando preservar a identidade dos sujeitos.

⁵ Esquadria é a “abertura do ângulo formado por dois planos adjacentes de uma peça de madeira ou de metal. / Construção. Conjunto de peças de madeira que formam a moldura a que se ajustam as folhas de portas e janelas; caixão, caixonete; caixilho”. Definição disponível em <http://www.dicionariodoaurelio.com>. Acesso em 19 de abril de 2013

então a relacionar o “subir” como seguir o eixo positivo de y e “descer” o sentido negativo, o mesmo aconteceu no eixo x, “andar para a direita” levou a ideia do eixo positivo e “andar para esquerda” o eixo negativo. Seguindo a ideia do aluno José Mauro, os demais alunos presentes chegaram à conclusão que nesse ponto não havia nenhum aluno, pois a mesa do canto perto da porta da sala seria o ponto (2,3), ponto “máximo” possível naquela situação.

Esse fato nos remete a Fonseca (2002, p. 28), onde a autora esclarece as experiências dos alunos da EJA:

A despeito das diversidades das histórias individuais, a identidade sociocultural dos alunos da EJA pode ser tecida na experiência das possibilidades, das responsabilidades, das angústias e até de um quê de nostalgia, próprios da vida adulta; delinea-se nas marcas dos processos de exclusão precoce da escola regular, dos quais sua condição de aluno da EJA é reflexo e resgate; aflora nas causas e se aprofunda no sentimento e nas consequências de sua situação marginal em relação à participação nas instâncias decisórias da vida pública e ao acesso aos bens materiais e culturais produzidos pela sociedade.

Essa “identificação” do educando deve ser considerada e usada positivamente no processo de ensino-aprendizagem escolar. Nesse mesmo sentido, Ponte (2003, p.13) afirma que “para todos é necessário propor tarefas desafiantes ao mesmo tempo em que se dá tempo para consolidar conhecimentos”. Desse modo, entendemos que essa parte inicial da atividade foi significativa para os estudantes, especialmente a partir da contribuição do aluno, o que ajudou em um melhor entendimento do significado dos sentidos dos eixos cartesianos.

Prosseguindo a atividade, solicitei aos alunos que identificassem os pontos F(-2,5), G(1,-1) e H(-2,3), o que aconteceu de forma rápida, pois eles já haviam assimilado a ideia dos eixos positivos e negativos, considerando os eixos x e y. Desse modo, solicitei que identificassem qual aluno encontrava-se na posição do ponto I $\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right)$. Após as dúvidas que foram apresentadas pelos alunos quando apresentei os pontos anteriores, após a pergunta, o silêncio pairou sobre a turma. Concluimos então que eles não conseguiam identificar os pontos no plano nos quais as coordenadas eram representadas por números racionais.

Alguns alunos não conseguiram identificar que não havia aluno ali, pois a princípio imaginaram que teriam que marcar os pontos 1 e $2\left(\frac{1}{2}\right)$; 3 e $4\left(\frac{3}{4}\right)$.

Através da leitura do texto de Mariano (2013, p. 4) o qual nos diz que “não nos cabe buscar culpados, mas uma alternativa que possibilite resgatar o gosto pelo estudo da Matemática, alicerçado numa inicial mudança de paradigma”, iniciei uma breve revisão sobre frações como quociente de números inteiros.

Pensando nisso e diante da dificuldade da turma sobre o uso dos números racionais, especificamente quando se apresenta esse tipo de número na forma fracionária, optei por dar um exemplo envolvendo o sistema monetário, buscando uma “aplicação” mais prática. O processo de divisão entre numerador e denominador de um número racional, mais especificamente a fração, gera um quociente que é encontrado geralmente em forma decimal, o que está diretamente ligado ao sistema monetário.

Nesse sentido, Adelino (2009, p. 56), destaca que:

(...) a inserção das situações de uso da representação decimal no contexto específico do registro de quantias em dinheiro – tão frequente e tão familiar aos alunos da EJA – distingue essa habilidade de outras em que a representação decimal é utilizada. Quando pensamos sob a perspectiva do numeramento, as associações que se fazem ao modo como operamos os recursos da linguagem matemática são decisivas na constituição das práticas sociais numeradas.

Dando sequência as discussões em sala de aula, continuamos: “Se tenho R\$1,00 e divido para duas pessoas, quanto cada pessoa ganha?”. Logo, a turma conseguiu entender que cada pessoa receberia R\$0,50. Escrevi no quadro negro:

$$\text{R\$0,50} = 0,5 = \frac{1}{2}$$

Porém, para marcarmos o número $\frac{3}{4}$ foi um pouco mais complicado.

Tivemos que efetuar a divisão no quadro para chegar ao número 0,75. Vale ressaltar que os alunos não sabiam como realizar essa divisão, o que por muitos pode ser visto como um fator complicador na vida social do educando. Mas vale refletir acerca da necessidade de o indivíduo calcular essa divisão mentalmente no seu cotidiano, considerando a tecnologia a nossa volta no mundo de hoje. Será mesmo necessário saber efetuar uma conta desse tipo

“na ponta do lápis” em todas as vezes que nos depararmos com uma situação assim? Com todos os recursos tecnológicos disponíveis hoje, acreditamos que tal habilidade se torna menos importante, afinal, o que muitos estudantes fazem é apenas “decorar” o passo a passo de como efetuar o algoritmo de uma divisão, o que torna não “tão importante” o aprendizado de tal habilidade.

Então, após a resolução da conta no quadro, a turma conseguiu identificar que naquele ponto não existia em nenhuma mesa e como consequência, nenhum aluno, pois as coordenadas daquele ponto não eram inteiras. Por sua vez, o último ponto $I \left(\frac{1}{2}, \frac{3}{4} \right)$ os alunos não apresentaram dificuldades em localizá-lo, devido à explicação do ponto anterior.

Percebemos então que os alunos conseguiram relacionar a situação que foi proposta ao plano cartesiano, especialmente quando trabalhamos com números inteiros de denominador “um”, pois dessa forma não há necessidade de efetuar o algoritmo da divisão e marcar somente partes do inteiro.

5.2- Segunda atividade

Após a discussão da relação com os alunos e o sistema cartesiano, citada no item anterior, foram distribuídas aos estudantes folhas de papel milimetrado para que eles marcassem os pontos estudados, com o intuito de que eles transcrevessem para o papel o que tínhamos discutido na atividade anterior. Ao entregar as folhas que seriam usadas na atividade e percebemos que os alunos se sentiram “incomodados”. A impressão era que eles não conseguiam trabalhar daquela maneira, talvez por não se lembrar ou até mesmo por não ter tido contato nos anos anteriores com aquele tipo de atividade. Tal fato nos levou a pensar na discussão de Passeggi e Melo:

No Brasil, a EJA esteve, durante anos, exclusivamente voltada para a questão da alfabetização, restringindo dessa forma o seu campo de atuação. No momento atual, quando se entende a educação como um direito de todos e um processo a se efetivar ao longo da vida, a concepção de EJA tende a ampliar seus horizontes, pretendendo propiciar aos jovens e adultos os conteúdos de aprendizagem imprescindíveis à sua plena inserção na sociedade, assim como ajudá-los no manuseio de ferramentas essenciais para que continuem aprendendo. (2006, p.24)

Compete ao educador, independente da disciplina, aprofundar e ampliar o campo de visão de seu aluno, para que esse tenha segurança na hora de desenvolver qualquer tipo de atividade. Logo, prosseguimos com a atividade, iniciando com o combinado de que usaríamos duas unidades do papel milimetrado para representar nossa unidade de medida. Durante a atividade, observamos que alguns tinham dificuldade em trabalhar com proporção, o que dificultava o desenrolar da tarefa. Portanto, novamente optamos por fazer uma breve revisão⁶.

Nossa revisão primeiramente foi explicar para os alunos por que usaríamos dois quadradinhos do papel milimetrado para desenvolvermos nossa atividade, o que de certa forma já começamos a falar de proporção, pois para dois quadradinhos da folha tínhamos a representação de uma só unidade do nosso plano cartesiano, ou seja, relação entre duas razões.

A necessidade de fazer diversas revisões durante a condução da tarefa nos faz perceber a importância de que o professor da EJA apresente de forma clara o objetivo da atividade proposta para que haja maior aprendizado dos alunos e que os mesmos não fiquem esquivados das atividades desenvolvidas. Afinal, como relata Fonseca (2002, p. 33), gostaríamos de evitar que permanecesse “um sentimento da exclusão do sistema escolar, identificado com a sensação de exclusão da dinâmica de ensino–aprendizagem”.

Desse modo, continuamos a atividade com o auxílio do quadro. Por diversas vezes, recorremos a ele para marcar alguns pontos que os alunos apresentavam dificuldade. Após o encerramento da atividade proposta, alguns aspectos nos chamaram a atenção, especialmente aqueles ligados ao uso da simbologia e notação matemática. Por exemplo, alguns alunos não apresentaram as orientações das retas x e y como infinitas, outros desenharam vários planos e marcaram um ponto em cada um deles, mesmo após o “combinado” de que usaríamos um único plano. Outros, não conseguiram

⁶ Proporção é “relação das diferentes partes de um todo, comparadas entre si ou cada uma com o todo. Matemática Igualdade entre razões. A razão entre um número a e um número b é o quociente obtido através da divisão do primeiro pelo segundo. Assim, a razão entre a e b pode ser escrita como a/b e a razão entre c e d como c/d . Outra maneira, também utilizada, é escrever $a:b$ e $c:d$. Os dois pontos significam dividido por. Definição disponível em <http://www.dicio.com.br>. Acesso em 20 de julho de 2013.

representar os pontos propostos com linearidade, como podem ser observados nas figuras 6, 7, 8 e 9.

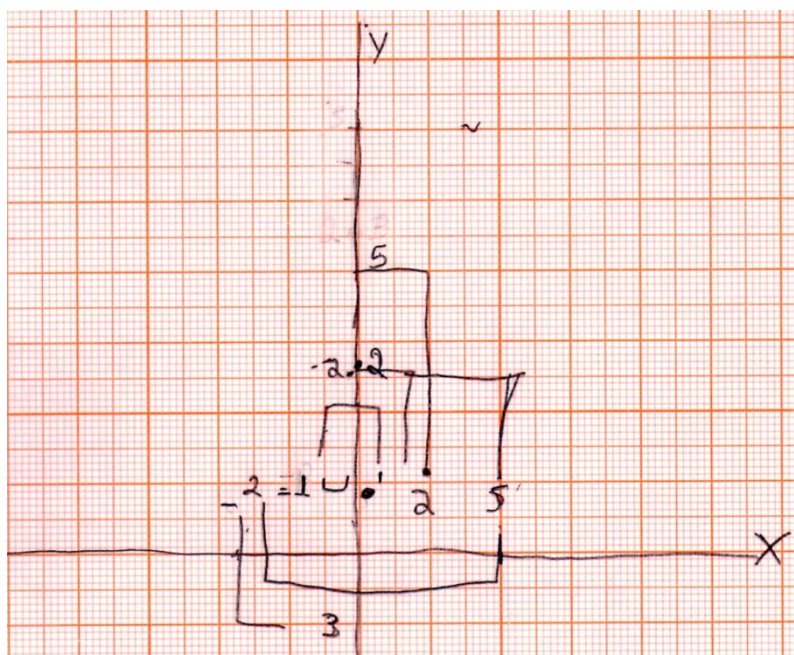


Figura 6– Atividade 1 do aluno Adão

Observamos que no trabalho apresentado na figura 6, o aluno não conseguiu organizar as coordenadas de forma linear, não utilizando a “unidade” que combinamos no início da tarefa. Observamos ainda que ele não conseguiu distinguir as distâncias durante a marcação, pois ele não marca a mesma unidade como distância entre os pontos. Outro aspecto observado foi à relação entre os eixos positivos e negativos, pois a figura apresenta o ponto -2 na mesma localização do ponto 2, no eixo positivo da ordenada. Logo, podemos concluir que o mesmo não conseguiu assimilar a ideia de plano cartesiano e suas coordenadas.

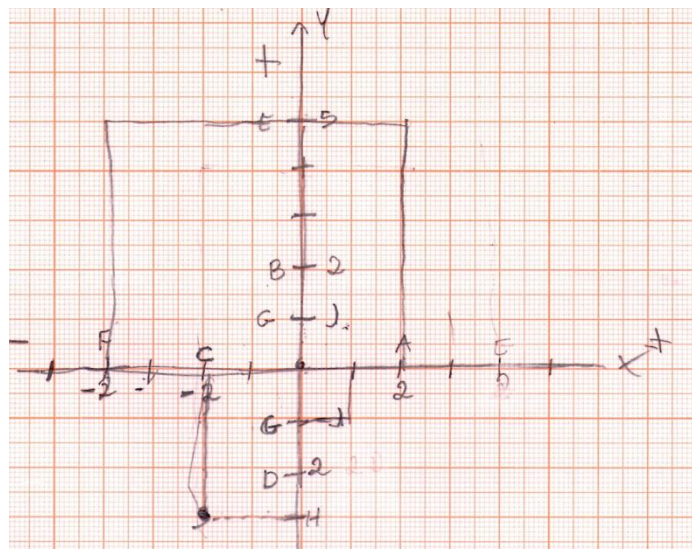


Figura 7 - Atividade 2 do aluno José Mauro

Apesar de conseguir utilizar a unidade combinada no início da atividade, observamos que o aluno apresentou dificuldade na hora de marcar os pontos, repetindo alguns deles. Também utilizou linha contínua ao invés de pontilhada para demarcar os pontos. Vale ressaltar que o aluno acima se refere ao mesmo que levantou o comentário sobre esquadria, o que pode ter ajudado na sua marcação dos pontos.

Podemos refletir sobre alguns aspectos. Como a vida profissional auxilia a trajetória escolar? Como o educador deve aproveitar o conhecimento trazido pelo aluno dentro da sala de aula? Acreditamos que o professor deve trabalhar de forma dinâmica, fazendo com que o aluno seja protagonista das aulas, oportunizando situações em que eles possam participar ativamente das aulas, interagindo, fazendo seus comentários. Cabe ao professor, portanto, fazer a “ponte” entre o conteúdo e os conhecimentos dos estudantes. Como já foi dito, o comentário do aluno acima nos auxiliou para que os demais alunos da turma compreendessem parte da atividade.

Apesar de considerarmos que na primeira parte da atividade desenvolvida obtivemos resultados satisfatórios, nessa segunda parte os alunos demonstraram ainda mais dificuldade no traçado dos planos cartesianos, evidenciando um número maior de erros do que de acertos.

O aluno Tony, por exemplo, conseguiu marcar alguns pontos, porém visualmente ocorreu uma “confusão” no entorno da origem ao representar os pontos que tem abscissa ou ordenada iguais a zero.

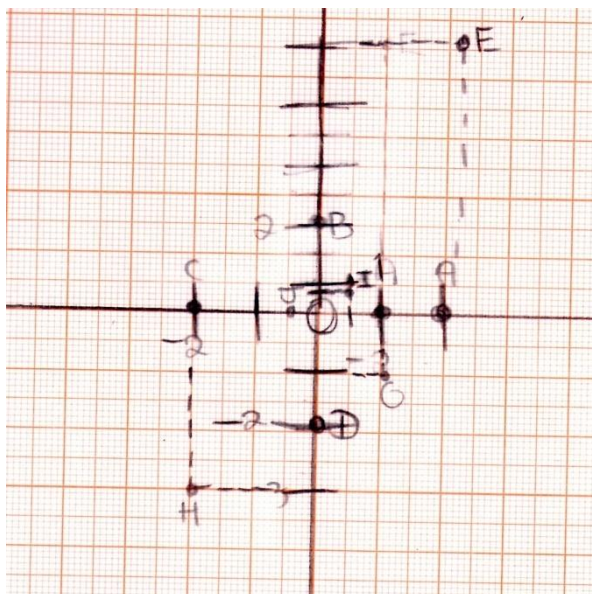


Figura 8- Atividade 3 do aluno Tony

Considerando que estamos trabalhando com alunos do 3º ano do Ensino Médio EJA, e que os mesmos já estudaram todo o conteúdo referente a funções (estudado no 1º ano do Ensino Médio), essa confusão na apresentação da atividade nos faz refletir sobre as palavras de André (2009, p.5) que “a matemática é uma disciplina complexa de difícil entendimento” e que “a dificuldade surge já nos primeiros passos da vida escolar, sendo que, algumas vezes é cultural, outras é adquirida inadvertidamente na escola”. Com isso, devemos planejar atividades que sirvam como estímulo de indagação de nossos alunos para novas descobertas e assim conduzi-los para um aprendizado contínuo e duradouro.

Outro aluno apresentou-se extremamente confuso e podemos observar que o aluno não conseguiu assimilar a ideia principal da tarefa proposta.

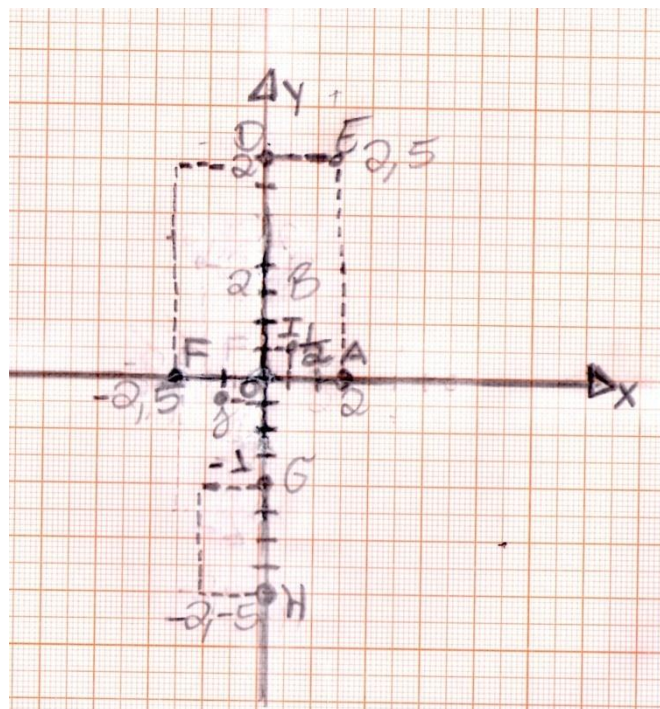


Figura 9 - Atividade 4 do aluno Renato

Diante das figuras apresentadas, vale ressaltar que após a análise de algumas atividades, como a citada na figura 6, devemos lembrar que a matemática é apontada por diversos autores, professores e alunos como o “fracasso escolar” e a ela são atribuídos vários aspectos que levam a reprovação de nossos alunos. Então, nós professores de matemática devemos trabalhar de forma específica e adequada ao público da EJA, propondo atividades que justifiquem algumas situações da vida cotidiana desses educandos.

Dentre os alunos da turma alguns se destacaram positivamente, obtendo um bom desempenho ao final da atividade, como mostram as figuras 9 e 10.

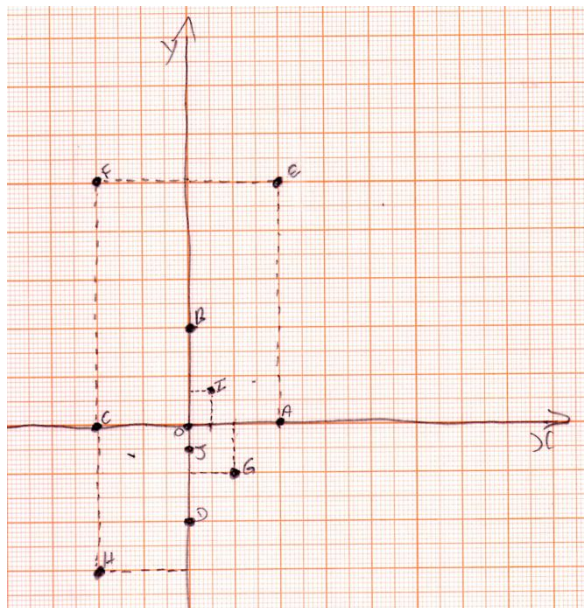


Figura 10 – Atividade 5 do aluno Marcos

Podemos observar que o aluno apesar de não ter marcado os pontos e suas coordenadas obteve um bom desempenho na atividade proposta, seguindo as orientações passadas no início da realização da tarefa. Pode-se observar a linearidade apresentada por ele na construção do plano cartesiano, tais como, orientação dos eixos na marcação dos pontos com letra maiúscula e uso da linha pontilhada, utilização da unidade de medida combinada. Logo, concluímos que o mesmo assimilou o conteúdo proposto e a especificidade da atividade conseguindo estabelecer uma relação entre a localização dos alunos e a transposição dos pontos representados por eles para o papel milimetrado.

Analisando o texto de Fonseca (2002, p. 64)

para a busca dessa qualidade, é ainda aquela mesma compreensão que impede os educadores de se contentarem com explicações simplistas e conformistas para as dificuldades de seus alunos e sabemos quão variadas, frequentes e delicadas elas são, instigando-os a esforçarem-se no reconhecimento e na análise das características e demandas próprias do público que atendem e a pautarem esse atendimento numa constante negociação com essas características e demandas.

Com base nas considerações de Fonseca, concluímos que, de fato, após a atividade aplicada, é complexo trabalhar com a modalidade EJA, mais especificamente na disciplina de matemática, conteúdo que muitos alunos mesmo na idade regular apresentam um elevado índice de dificuldade.

Outro aspecto relevante é a heterogeneidade da turma, que é composta por alunos de diferentes idades, com profissões variadas e áreas de atuação,

pais e mães que trabalham durante todo o dia e à noite deixam suas famílias para frequentar a escola.

Em particular, na turma 306 - EJA gostaria de destacar a aluna “Alice”, que compõe a turma em sua diversidade, mesmo sendo uma aluna de laudo, a qual sua deficiência é visível, acompanhou com dedicação todo o desenvolvimento da atividade, apresenta-se participativa durante todas as aulas. Observando o desenvolvimento de Alice e com sua folha de atividades em mãos, conclui que cada aluno deve ser “respeitado” de acordo com seu grau de aprendizado, o que nos remete a ideia de Fonseca (2002, p. 67).

A heterogeneidade das experiências dos alunos e sua riqueza de termos qualitativos e valorativos nos obrigam a questionar os mitos dessa natureza, buscando compreendê-los em sua dimensão cultural e política para podermos enfrentar, ainda que sem pretensão de chegarmos a um consenso, mas com relativa autonomia, a questão da seleção, dentre os conteúdos e procedimentos propostos para o ensino da matemática escolar, daquilo que seria essencial, interessante, significativo para o processo de construção do conhecimento matemático de nossos alunos.

Tais indagações relacionam o processo de ensino da matemática referente à aprendizagem dos alunos jovens e adultos com a prática do educador, para que o mesmo observe o déficit do seu alunado, estando sua prática em constante mutação.

5.3 – Terceira atividade

A necessidade da união entre a matemática e os conhecimentos adquiridos ao longo da vida desenvolve no aluno requisitos básicos que facilitam sua aprendizagem. Por esses, entre outros motivos, devemos nos preocupar com os resultados das avaliações internas e externas de nossos alunos, nas quais ficam evidentes o despreparo e a ausência de clareza em relação ao conhecimento matemático. Diante do exposto, essa atividade teve como objetivo principal observar o aprendizado dos alunos em relação às atividades anteriores como requisito parcial para resolução das questões do ENEM propostas.

Considerando que grande parte dos estudantes da EJA demonstram um desejo de fazer as provas do ENEM , procuramos selecionar questões dos

exames anteriores que pudessem, de forma geral, contribuir para o aprendizado dos conteúdos anteriores e, de certa forma, ajudar a “tornar o ensino de matemática mais significativo para quem aprende, na medida em que parte do real vivido pelos educandos para níveis mais formais e abstratos” (MONTEIRO, 1991, p. 110).

As questões escolhidas abordam de forma geral situações–problemas relacionadas à localização e interpretação de gráficos, conteúdos que mantém estreita relação com as atividades que havíamos trabalhado. Essa atividade foi aplicada aos alunos da turma em um segundo encontro e, durante a aplicação podemos perceber que a maioria dos alunos teve facilidade na segunda questão, dados esses coletados através da tabulação das questões propostas.

Observamos também que como se tratava de questões fechadas, nas quais os alunos deveriam marcar uma alternativa, não houve discussão sobre essa atividade, pois eles rapidamente marcaram as alternativas que em seu ponto de vista era conveniente e entregaram.

Assim sendo, percebemos que, ao realizar atividades envolvendo questões do ENEM os alunos da EJA se assumem como estudantes, pertencentes a uma “classe” em que resolver questões desse tipo é muito importante. Afinal, a maioria dos estudantes do Ensino Médio realiza essa prova e esses alunos, também estudantes, se assumem nesse papel e também pretendem realizar essa prova.

6- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a pesquisa pudemos observar diversos aspectos relevantes em relação ao ensino de matemática na EJA. Entre eles, destacamos a necessidade de estar sempre “revisando” algum conteúdo. A princípio, o nosso objetivo era trabalhar com a Geometria Analítica, aplicar exercícios, discutir questões de investigação, etc.. No entanto, após o primeiro momento, percebemos que, da forma que havíamos pensando, não seria possível nosso planejamento ser desenvolvido naquela turma; pois necessitávamos de revisar certos conhecimentos que aqueles estudantes ainda não haviam consolidado. Por exemplo, muitos estudantes não conseguiram identificar os pontos trabalhados imediatamente após a proposta que estava relacionada a disposição da sala; o que necessitou de uma breve “revisão” sobre plano cartesiano.

Observamos também que os alunos da EJA tem mais facilidade no conteúdo quando conseguem relacioná-lo com seu conhecimento cotidiano, que foi o que aconteceu com o aluno José Mauro, que muito nos auxiliou na hora da explicação usando seus conhecimentos vividos fora da escola.

Embasado no estudo do texto de Ponte (2003), não poderíamos deixar de relatar a oportunidade em trabalhar com atividades de exploração; que mesmo se tratando de questões fáceis, são trabalhadas de forma aberta o que dá ao professor um leque de possibilidades que podem ser apresentadas ao aluno e a ele permiti o avanço de pensar de várias formas para obter a resposta do exercício proposto.

Outro aspecto importante que percebemos, foi o interesse que alguns alunos manifestarem vontade de fazer a prova do ENEM e prosseguirem com seus estudos, o que nos permiti acreditar que estes retornaram a escola não somente para concluir a educação básica, mas também porque acreditam que o processo de ensino-aprendizagem está ligado a novas oportunidades perante a sociedade.

Contudo, concluímos através deste trabalho que a troca de experiências e divisão de conhecimentos consolida todo processo de aprendizagem. Portanto, acredito que essa pesquisa seja um ponto de partida para um

trabalho mais amplo sobre o ensino de matemática para jovens e adultos, especialmente no âmbito da Geometria.

7 – Referências

ADELINO, Paula Resende. *Práticas de numeramento nos livros didáticos de matemática voltados para a educação de jovens e adultos*. (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação – UFMG. Belo Horizonte, 2009.

ANDRÉ, Neusa. *Reaprender a aprender a ensinar matemática*. Campo Mourão, 2009. Disponível em <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2332-8.pdf>>. Acesso em 31 de janeiro de 2013

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: Segundo Segmento do ensino fundamental: 5ª. a 8ª. série*. Brasília: MEC, 2002.

CORREIA, Warley Machado. *Aprendizagem significativa, explorando alguns conceitos de geometria analítica: Pontos e retas*. (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - UFOP. Ouro Preto, 2011.

FERREIRA, Ana Rafaela. *Práticas de numeramento, conhecimentos cotidianos e escolares em uma turma de Ensino Médio da Educação de Pessoas Jovens e Adultas*. (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, UFMG, Belo Horizonte, 2009.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira. *Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições*. Belo Horizonte, 2002

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática docente*. São Paulo: Paz e Terra, 2008

PROPORÇÃO. Definição disponível em <<http://www.dicio.com.br>>. Acesso em 20 de julho de 2013.

MONTEIRO, Alexandrina. *O ensino de matemática para adultos através do método da modelagem matemática* Rio Claro (SP): Universidade Estadual Paulista, 1991. (Dissertação, Mestrado em Educação Matemática).

MELO, Maria José Medeiros Dantas de & PASSEGGI, Maria da Conceição. *A matemática na Educação de Jovens e Adultos: algumas reflexões*. Horizontes, v. 24, n. 1, p. 23-32, jan./jun. 2006

OLIVEIRA, Marta Kohl. *Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem*. *Revista Brasileira de Educação*, nº 12, p. 59-73.

PEREIRA, Cencita Maria. *Educação de jovens e adultos: uma contribuição à discussão da proposta pedagógica da rede estadual de ensino*. s/d. Disponível em <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/983-4.pdf>>. Acesso em 01 de julho de 2013.

PONTE, João Pedro. *Investigar, ensinar e Aprender. Actas do ProfMat*, (CD ROOM, p. 25-39). Lisboa: APM.

SCHEIBEL, Maria Fani; LEHENBAUER, Silvana, (Org.). *Reflexões sobre Educação de Jovens e Adultos – EJA*. Porto Alegre: Pallotti, 2006.