



Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional "As Amazôniaas, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia"

## **APLICAÇÕES COM ÂNGULOS FORMADOS POR DUAS RETAS PARALELAS E UMA RETA TRANSVERSAL E ÂNGULOS OPOSTO PELO VÉRTICE COM O GEOGEBRA**

**Noah Gabriel Dantas da Silva**<sup>1</sup>

**Iselio da Cruz Santos**<sup>2</sup>

### **1. Introdução**

O presente trabalho tem como objetivo utilizar novas metodologias com Professores em Formação Inicial (PFI) do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Acre (UFAC), no âmbito da disciplina Informática Aplicada ao Ensino de Matemática (IAEM).

Dessa forma utilizamos como recurso didático o aplicativo geogebra para ampliar e aprofundar noções geométricas sobre paralelismo, perpendicularismo, ângulos, com situações problemas envolvendo feixes de retas paralelas cortadas por uma reta transversal, determinando a medida dos ângulos formados por essas retas. O assunto escolhido está na modalidade do 8º ano do Ensino Fundamental II.

Nos ancoramos nos referenciais teóricos Acre (2010) que dispõe o Caderno de Orientações Curriculares do Ensino Fundamental e Borba e Penteadó (2010) que trata da informática aplicada à Educação Matemática. Com o aplicativo geogebra ensinamos e aprendemos a representar os ângulos e mostrar suas medidas, representar os ângulos opostos pelo vértice e suas medidas e correspondências entre esses ângulos, podendo formalizá-las, sejam elas, ângulos alternos internos, alternos externos, os colaterais internos e externos.

Como resultado, com os debates propostos e exercícios contextualizados alcançamos nosso objetivo em que os PFI puderam relembrar conhecimentos

---

<sup>1</sup> Licenciando do Curso de Matemática da UFAC. E-mail: noahgabriel@outlook.com.

<sup>2</sup> Licenciando do Curso de Matemática da UFAC. E-mail: iselio.santos@ac.gov.br.



Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

adquiridos em sua formação e aprender a utilizar a tecnologia em prol do ensino e aprendizagem da matemática podendo inovar e ampliar as suas práticas.

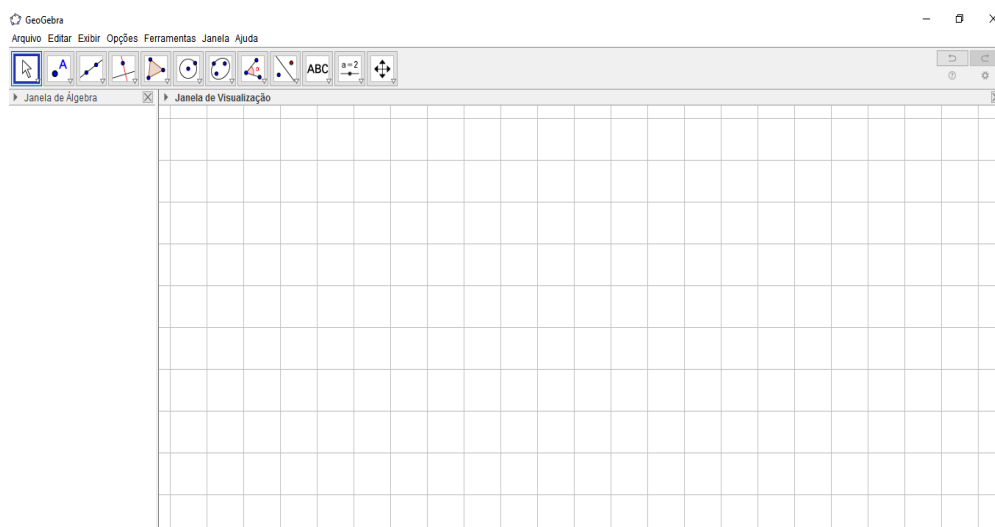
## 2. Referencial teórico e a prática com o *geogebra*

Para os conhecimentos específicos da matemática sobre ângulos opostos pelo vértice nos baseamos em Dante (2005) que definimos a seguir com a prática com o *software* geogebra.

- Ângulos oposto pelo vértice

Para começarmos este assunto mostramos a janela de visualização com a malha na Figura 1.

**Figura 1:** Janela de visualização do software geogebra.



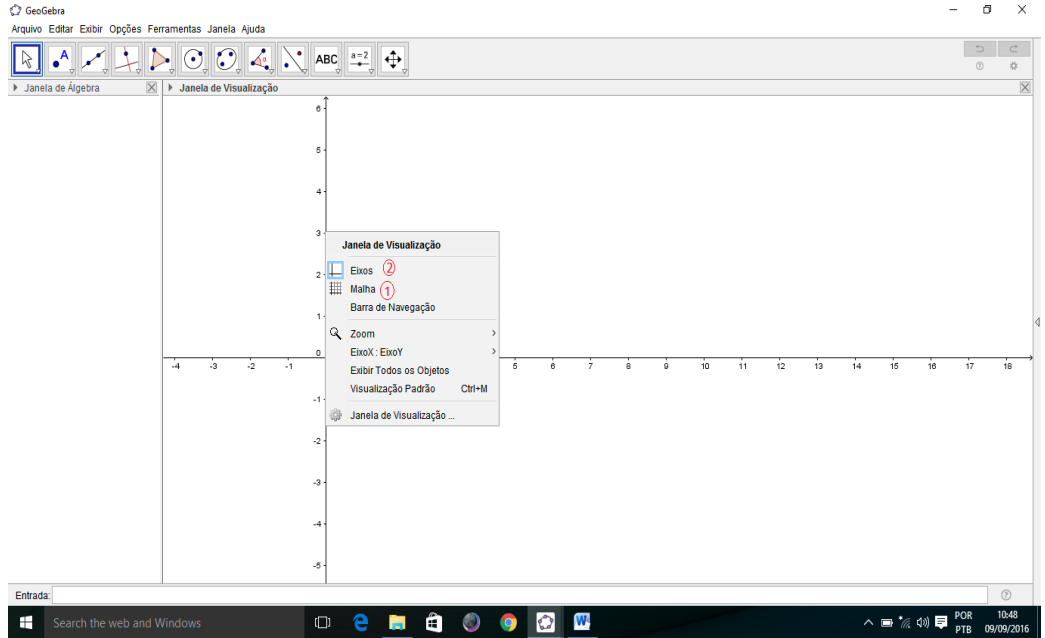
Fonte: *software* geogebra.

Para fazer aparecer na Janela de visualização a malha, clicamos com o botão direito do *mouse* e em qualquer parte da tela que aparecerá uma caixa de diálogo. Clique em “Malha” (1) e Desmarque “Eixos” (2), conforme ilustrado na Figura 2.

**Figura 2:** Exibição da malha.



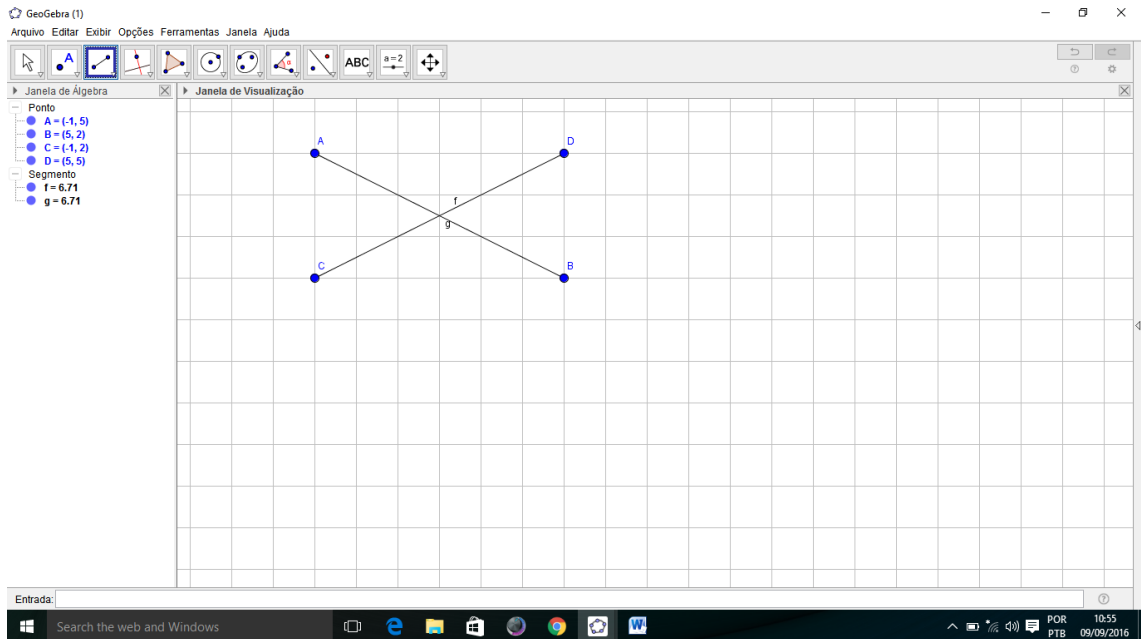
Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional "As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia"



Fonte: *software* geogebra.

Agora devemos produzir a seguinte janela de visualização, na Figura3.

**Figura 3:** Janela de visualização, retas transversais.



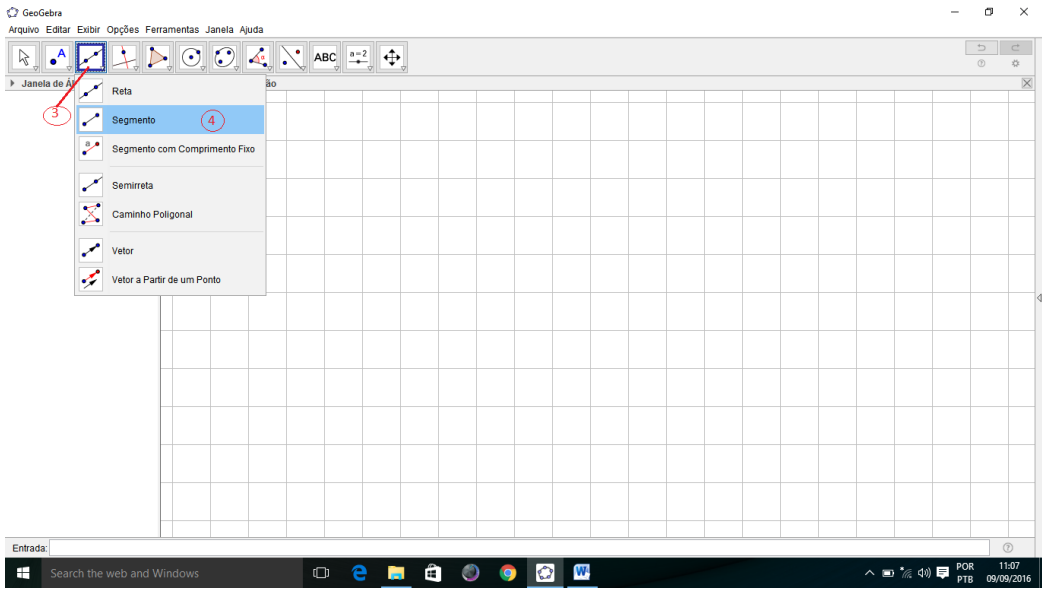
Fonte: *software* geogebra.



Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

Para fazer aparecer as retas transversais. Clique na opção (3) e selecione a opção, segmento (4). Clique em qualquer parte da janela de visualização e arraste de forma transversal. Assim encontrará o segmento AB. De forma análoga o segmento CD, conforme Figura 4.

Figura 4: Construção do segmento AB e CD.



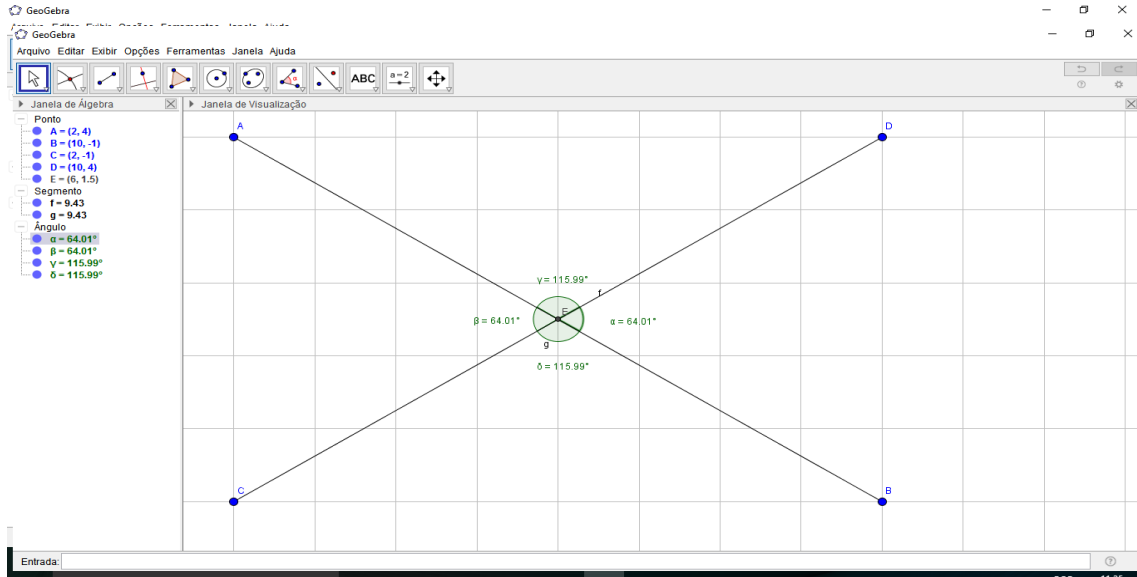
Fonte: software geogebra.

O Próximo passo é mostrar que dois ângulos opostos pelo vértice são iguais. Conforme a Figura 5.



Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional “As Amazônia, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

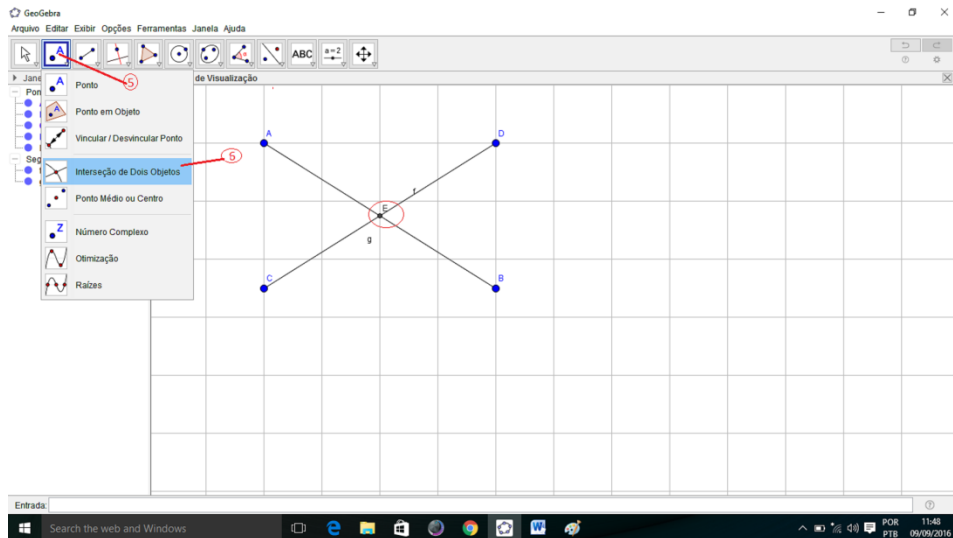
Figura 5: Ângulos oposto pelo vértice.



Fonte: *Elaboração dos autores, 2016.*

Para fazer aparecer os ângulos opostos pelo vértice, clique na opção (5), em seguida, clique em “intersecção de dois objetos” (6). Agora clique no segmento AB e CD, aparecerá um ponto de intersecção “E”. Conforme Figura 6.

Figura 6: Intersecção de dois objetos.



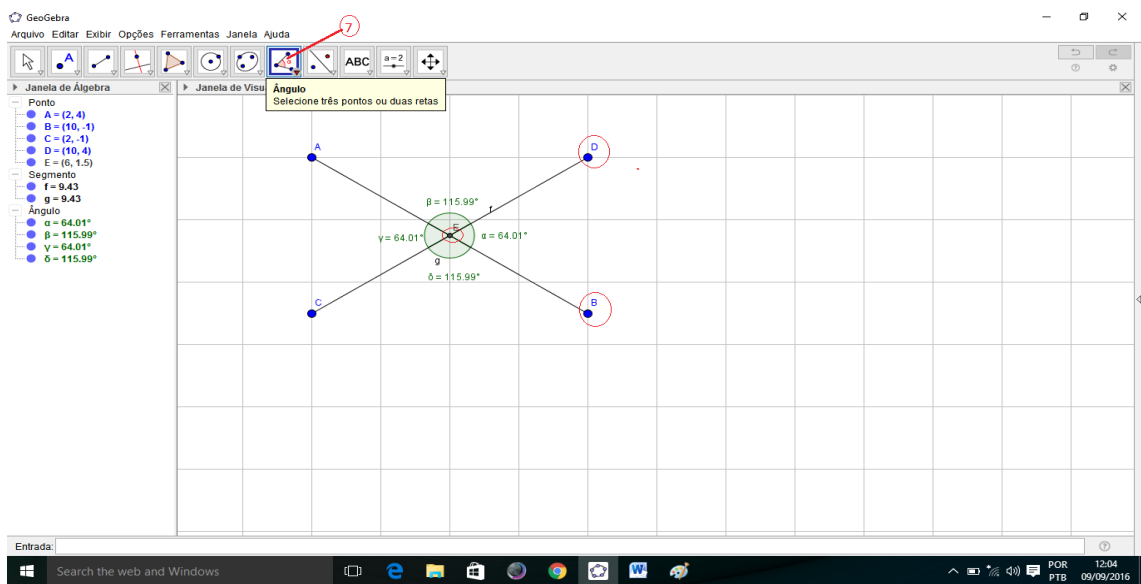
Fonte: *Elaboração dos autores, 2016.*



Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

Para formar os ângulos devemos ir na opção “ângulos” (7), Em seguida, selecionar três pontos, sendo nesta ordem: BÊD; DÊA; AÊC e CÊB. Conforme Figura 7.

Figura 7: Construção dos ângulos.



Fonte: *Elaboração dos autores, 2016.*

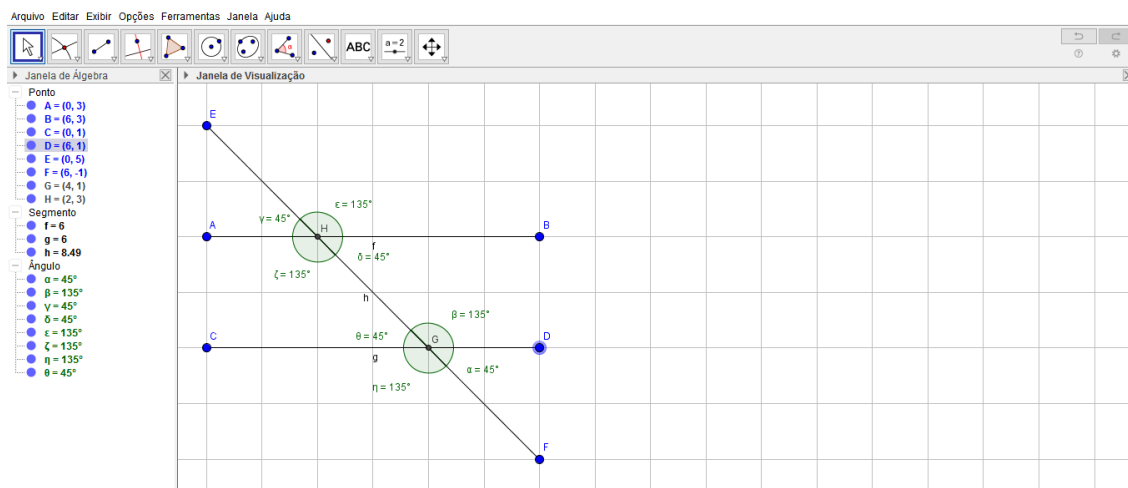
- Duas Retas Paralelas cortadas por uma transversal.

Para este tema, devemos obter na janela de visualização a Figura 8.



Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

Figura 8: Duas retas paralelas traçadas por uma transversal.



Fonte: *Elaboração dos autores, 2016.*

Para aparecer a Figura 8, basta, aplicarmos todos os passos que foram feitos para ângulos opostos pelo vértice.

E para as retas paralelas, observe o uso das malhas para determinar que os segmentos AB e CD, sejam paralelos.

Assim use, de forma dinâmica todos os conceitos de ângulo correspondentes, colaterais, alternos e internos.

### 3. Depoimentos

A seguir, apresentamos os depoimentos dos cinco professores (ilustrados nas figuras de 9 a 13) que participaram da aula do dia 19 de agosto de 2016, que designaremos por PF1, PF2, PF3, PF4 e PF5.



Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional "As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia"

**Figura 9:** Registro do depoimento do PF1.

Aula muito boa, proveitosa, podemos relembrar os ângulos opostos pelo vértice, e retas paralelas e transversais.  
Marissa e Delcilene

Fonte: PF1, 19 de agosto de 2016.

**Figura 10:** Registro do depoimento do PF2.

Um interessante diálogo sobre ângulos opostos pelo vértice, abordando conceitos e aplicações!  
No 7a 10!! Andne Borges

Fonte: PF2, 19 de agosto de 2016.

**Figura 11:** Registro do depoimento do PF3.

Kirly e Geni  
Um bom domínio do conteúdo, atraiu muito bem o interesse dos colegas. Aula muito proveitosa no requisito Aprendizagem!

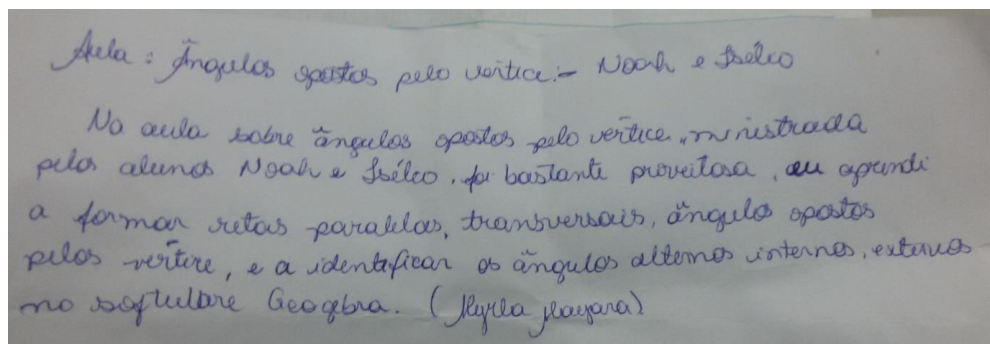
Fonte: PF3, 19 de agosto de 2016.





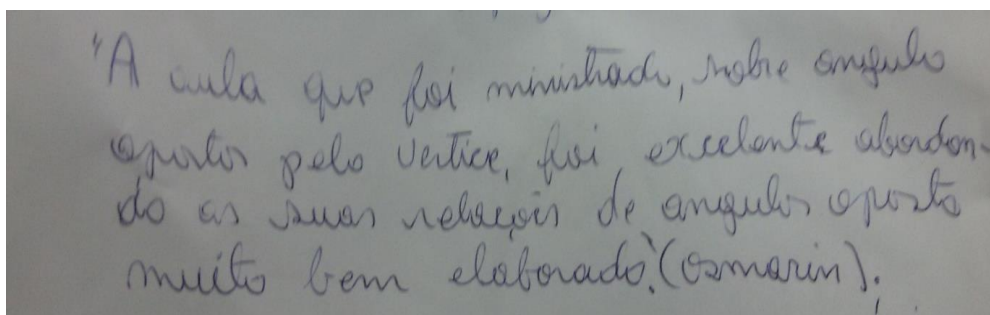
Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional "As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia"

Figura 12: Registro do depoimento do PF4.



Fonte: PF4, 19 de agosto de 2016.

Figura 13: Registro do depoimento do PF5.



Fonte: PF5, 19 de agosto de 2016.

#### 4. Conclusão

A aula prática sobre o tema em questão foi realizada, no dia 19 de agosto de 2016, no campus UFAC Rio branco, no Laboratório de matemática, turma "B", sob orientação da professora doutora Salete Maria Chalub Bandeira.

A prática planejada e aplicada aos professores do Curso de Matemática foi produtiva e, com isso, contamos com a participação efetiva e um interesse em aprender algo novo.

Para dinamizar e aperfeiçoar as novas técnicas de ensino da matemática, utilizamos o *software geogebra* com o objetivo de formar novos professores para o ensino de matemática com tecnologia especificamente com o aplicativo utilizado.



Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental  
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

## 5. Referências bibliográficas

ACRE. Governo do Estado do Acre. Secretaria de Estado de Educação. Série **Cadernos de Orientação Curricular: Orientações Curriculares para o Ensino Médio** – Caderno 1 – Matemática. Rio Branco – Acre, 2010.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G.– **Informática e Educação Matemática**, Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

DANTE, Luiz R Horizonte: Autêntica, 2010.

oberto. **Matemática**. Volume único / 1º ed. São Paulo: Ática, 2005.