

A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A DEFICIÊNCIA VISUAL: AÇÕES DOS PROFESSORES FRENTE À INCLUSÃO

Osmar Antônio Cerva Filho – Marlise Geller
prof.osmar@gmail.com – marlise.geller@gmail.com
ULBRA/BRASIL – ULBRA/BRASIL

Tema: I.6 – Matemática para alunos com Necessidades Educativas Especiais

Modalidade: Comunicação Breve

Nível educativo: Formação e atualização docente

Palavras-chave: Educação Matemática. Educação Inclusiva. Formação Continuada. Alunos Cegos.

Resumo

Este artigo é um recorte da dissertação “A Educação Matemática e a Deficiência Visual: ações dos professores frente à inclusão”, que tem como objetivos: investigar as estratégias utilizadas por professores de Matemática e do Atendimento Educacional Especializado e implementar ações em conjunto com esses professores, na perspectiva da Educação Inclusiva, para promover a construção de conhecimentos matemáticos pelos alunos cegos. Neste artigo, focamos a análise nas ações implementadas com as professoras da sala de aula regular, explorando os conceitos e realizando atividades envolvendo a Geometria. Encontra-se ancorado em um referencial teórico sobre a Educação Matemática com ações destinadas a alunos cegos e com baixa visão. Essas ações ocorrem com o intuito de buscar a educação e refletir sobre os conhecimentos em Matemática dos alunos cegos e estão inseridas no projeto “Formação Continuada de Professores em Ciências e Matemática Visando o Desenvolvimento para o Exercício Pleno da Cidadania”. Este projeto integra o Observatório da Educação/2010 da CAPES/INEP, e está sendo desenvolvido pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Luterana do Brasil, junto a escolas públicas de Ensino Fundamental dos municípios de Canoas, Sapucaia do Sul e São Leopoldo, no Rio Grande do Sul, Brasil.

Introdução

A Matemática é, segundo D’Ambrósio (2004, p.48), “a ciência dos números e das formas, das relações e das medidas, das inferências”, uma ciência repleta de conceitos e representações numéricas, algébricas e geométricas. Cerva Filho e Geller (2009) apontam que essas representações, geralmente, são abstratas e necessitam do contato visual para facilitar a sua abstração. Entretanto, através de recursos metodológicos adequados facilita-se o acesso das pessoas com limitação visual a conceitos e objetos matemáticos.

Brandão (2007) cita que essa adequação é feita através do uso de materiais concretos e do próprio corpo para a formação e compreensão dos conceitos matemáticos e, com isso, favorecendo o desenvolvimento da percepção espacial. Dias e Santos nos trazem

que o ensino da Matemática pensado na Educação Inclusiva é complexo, “a criança cega e de visão reduzida sofre com a falta de preparo dos profissionais da Educação Básica” (2010, p.106) e com isso, “constitui um grande desafio para qualquer educador do ensino regular” (PALMEIRA, LEITE e PRANE, 2010).

Barbosa (2003) também escreve sobre a adequação de materiais e afirma que é tarefa do professor perceber o aluno além da deficiência, sempre utilizando a criatividade para auxiliar no ensino e na aprendizagem da Matemática.

A Constituição Federal Brasileira, de 1988, afirma que a educação é um direito de todos e tem como alguns objetivos o desenvolvimento pleno, o preparo para o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho, além de igualdade de condições para o acesso e permanência na escola (BRASIL, 1988). Junto à Constituição Federal temos pela Declaração de Salamanca (ONU, 1994) a importância de proporcionar a crianças, jovens e adultos com necessidades educacionais especiais uma educação dentro do sistema regular de ensino. Legalmente, encontramos apoio, também, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional que sugere um “currículo, métodos, técnicas, organização e recursos educativos e específicos para o ensino a pessoas com necessidades especiais”, bem como contar com professores especializados (BRASIL, 1999), proporcionando uma educação de qualidade e sem preconceitos a todas as pessoas.

Esta pesquisa busca promover um avanço no ensino da Matemática aos alunos com necessidades educacionais especiais, proporcionando o acesso dos deficientes visuais à educação e, por contrapartida, à Educação Matemática. Subsidiar-se em um referencial teórico sobre a Educação Matemática a alunos deficientes visuais (cegos) e em aspectos da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva.

Palmeira, Leite e Prane (2010, p.1) afirmam que a Educação Matemática e a Deficiência Visual, juntas, são “um campo fértil e carente de pesquisas” e, ainda sugerem que os estudantes, licenciandos, vivenciem “práticas inclusivas durante sua formação inicial em especial na sua área de formação específica”.

Um levantamento realizado por Zuffi, Jacomelli e Palombo (2011), aponta, também, que há uma carência de pesquisas sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática em uma perspectiva inclusiva. Para eles, “há um vasto campo em aberto para pesquisas e relatos de experiências que possam também colaborar como material de suporte e trocas para o professor de Matemática, que não é um educador especializado para o ensino

desse público, mas que tem o desafio de incluí-lo em suas salas de aula”. (ZUFFI, JACOMELLI e PALOMBO, 2011, p.11).

Não obstante, um estudo apontado por Cerva Filho e Geller (2013) reflete que “está havendo uma crescente preocupação por parte dos educadores matemáticos em estabelecer ações eficazes no ensino de Matemática aos deficientes visuais”.

Esta pesquisa faz parte do Projeto Observatório da Educação 2010, edital n.38/2010 da CAPES/INEP, que objetiva a Formação Continuada de Professores em Ciências e Matemática do Ensino Fundamental de escolas públicas dos municípios de Canoas, Sapucaia do Sul e São Leopoldo no Estado do Rio Grande do Sul.

Metodologia

A investigação está em andamento e sendo realizada desde o segundo semestre de 2012, conforme as etapas indicadas a seguir:

- i) pesquisa bibliográfica, com o objetivo de identificar os principais referenciais teóricos que alicerçam a investigação;
- ii) pesquisa documental, como fonte de informações sobre o que já existe de proposta educacional voltada para a temática da inclusão na legislação nacional brasileira e nas diretrizes da coordenadoria de educação do município;
- iii) realização de entrevistas semi-estruturadas com as professoras de Matemática, a professora da sala de recursos e dois alunos cegos. Nas entrevistas semi-estruturadas se buscou identificar as atividades realizadas nas aulas de Matemática, os registros das ações envolvendo conteúdos matemáticos na sala de recursos e as impressões dos alunos sobre seu processo de construção desses conteúdos.
- iv) observação das atividades realizadas envolvendo a disciplina de Matemática em classe regular e na sala de recursos;
- v) implementação de atividades elaboradas em conjunto com os sujeitos professores visando o desenvolvimento de conceitos matemáticos;
- vi) análise das atividades implementadas com professores e alunos;
- vii) realização de novas entrevistas semi-estruturadas com os sujeitos da pesquisa ao final do projeto.

Para tanto, as atividades e entrevistas foram registradas em áudio e vídeo. Segundo Loizos (p.149, 2004), “o vídeo tem uma função óbvia de registro de dados sempre que algum conjunto de ações humanas é complexo e difícil de ser descrito compreensivamente por um único observador, enquanto ele se desenrola”.

As atividades foram realizadas consonantes ao desenvolvimento das aulas, dentro da sala de aula regular e pensadas junto às professoras da sala de aula.

Algumas ações observadas no Ensino Médio

Após conversa com a professora A, professora do aluno E, e em função do conteúdo previsto para o nível que ele está cursando, optou-se em realizar atividades que contemplem a Geometria. Por conseguinte, foram considerados alguns recursos e atividades encontrados na literatura pesquisada.

Foram apresentados à professora A, alguns recursos didáticos como o Multiplano (FERRONATO, 2002), o ensino de geometria através do corpo, a GEUmetria (BRANDÃO, 2007), atividades descritas em Kaleff e Rosa (2010) e o Geoplano utilizando-se ideias apresentadas por Fernandes e Healy (2007) em relação aos instrumentos/procedimentos de medição.

Sem dúvida, a maior preocupação dos educadores matemáticos, que trabalham com alunos cegos, está relacionada à forma de se trabalhar a geometria, visto que, o ensino geométrico pressupõe um conhecimento visual das formas geométricas, assim como uma compreensão de suas relações.

Como já discutido, ensinar Matemática a deficientes visuais exige um fazer pedagógico que ultrapassa a exposição dos conteúdos matemáticos, faz-se necessário também e além de uma adaptação metodológica, a estimulação dos sentidos remanescentes para facilitar a apropriação dos conhecimentos matemáticos.

As observações na sala de aula da professora A e do aluno E ocorreram entre os meses de abril e maio de 2013, contemplando uma carga horária de aproximadamente 12h/aula. Neste tópico estão descritas e categorizadas algumas situações observadas e que consideramos pertinentes ao conteúdo da análise.

Vale-se, para isso, o que nos adverte Bauer (2004), Gill (2004) e Myers (2004) quanto aos enfoques analíticos. Para eles, é importante realizar a transcrição fidedigna à realidade e a codificação através da análise de regularidade e variabilidade nos dados e criação de hipóteses. Além da descrição minuciosa dos fatos observados. Myers (p.288, 2004) sugere ainda que “para todo o padrão que você encontrar, investigue o que acontece naqueles casos em que o padrão não é seguido”.

Para Bauer (p.199, 2004) “a codificação e, conseqüentemente, a classificação dos materiais colhidos na amostra, é uma tarefa de construção, que carrega consigo a teoria

e o material de pesquisa”. De acordo com as observações, foi possível a categorização das situações em: i) EP (Explicações da Professora; ii) IPA (Interação entre Professora e Aluno); iii) Respostas do Aluno; iv) IVW (entrevistas). Além disso, vale-se as seguintes abreviações utilizadas no corpo do texto: i) PA (Professora do Ensino Médio); ii) PC (Professora do AEE); iii) AE (Aluno E – Ens. Médio); iv) PESQ (pesquisador); v) OA (Outro Aluno da Turma). O conteúdo completo dessas descrições encontra-se compilado nos anexos por força das formatações do artigo.

De uma forma geral, em EP1, observa-se que o aluno E, sentado ao lado do projetor multimídia, de camisa verde, encontra-se afastado do restante dos colegas que se organizavam em duplas / trios. A fala de PA pode ser interpretada como exclusiva, pois ela dirige-se a todos os alunos da sala [*todo mundo pega uma folha*] e, em seguida, à AE [*AE tu já botou data no teu material . vai me entregar também . tá*], sugerindo, com isso, que o aluno está à parte do demais alunos.

De EP2, pode-se tirar algumas situações. Primeiro, percebe-se um desconhecimento de PA enquanto professora de um aluno com deficiência visual e de como agir com tal.

Nesta situação, PA explica posicionada para o quadro os tipos de polígonos. Recortes de fala como “*usando esse exemplo até aqui ó, ah . esse é um polígono convexo*”, “*se eu colocar um aqui e outro aqui*” “*esse polígono então é não convexo*” não possibilitam a aprendizagem de uma pessoa com deficiência visual, pois isso faz com que o aluno sintam-se fadigado, sendo possível esta percepção pela linguagem corporal de AE, que demonstra ao levar a mão à boca e bocejar.

Na próxima situação, EP3, novamente percebe-se implicitamente a não inclusão do aluno E. Para esta atividade foi solicitado ao serviço de Atendimento Educacional Especializado do município régua graduadas e adaptadas para o uso de uma pessoa com deficiência visual, entretanto, esse recurso não chegou ao aluno, pois a pessoa responsável pelo atendimento, PC, neste período estava de licença saúde, dificultando a realização da atividade.

Outro fato observado em EP3 foi quando PA mostra à turma os triângulos presentes no Tangran, ela posiciona-se no centro em direção ao fundo direito da sala e fala: “*prestem atenção aqui*”, com isso, começa a classificar os triângulos em grande, médio e pequeno. O aluno E que está fazendo outra atividade neste momento acaba não participando da intervenção de PA. Acreditamos que o correto nesta situação deve ser a professora, antes ou após esta intervenção, aproximar-se de AE e fazer com que ele perceba os diferentes tamanhos de triângulos.

Em EP4, tem-se na primeira fala de PA o que podemos classificar como falta grave quando estamos trabalhando com alunos que possuem deficiência visual. Como descrito em Cerva Filho e Geller (2009), é fundamental o cuidado com verbalismos e expressões, facilitando, com isso, o entendimento da pessoa sem acuidade visual.

Quando PA define ângulo, em EPA4 PA1, novamente se dirige à turma para explicar “*um ângulo é aquela abertura em que está entre os lados ali ó que tá bem nos vértice*”, sem o cuidado de representar ao AE o que está sendo discutido, além de não observar o seu posicionamento corporal ao mostrar o material. Em seguida, o aluno E demonstra que tem construída a noção de ângulos e sabe fazer o reconhecimento sobre o número de ângulos presentes em um quadrado.

Em EP5, novamente fica evidente que o tempo de realização das atividades pelo aluno E não é o mesmo que os seus colegas. Novamente, é importante o cuidado ao realizar explicações, como em EP5 PA1: “*eu tenho três vértices esses bicos aqui são vértices*”. Ao utilizar explicações como, por exemplo, aqui, ali, em cima ou embaixo tem-se que mostrar ao aluno com cegueira para que ele realmente possa acompanhar a explicação.

Em EP6 PA4 observa-se a preocupação que PA teve em fazer com que o AE percebesse as características das figuras formadas, em recortes como “*lembra o que eu te falei olha a base dele . olha a altura . que ficou essa figura . base e altura vou deixar tu segurar ela*”, nessas frases o sentido e o significado da palavra “olha” transcende o olhar sentido visual, mas um olhar sensível às características táteis pertinentes à representação da figura, é o “sistema háptico ou do tato ativo como o sistema sensorial mais importante para o conhecimento do mundo pela pessoa cega” (LIRA e BRANDÃO, 2010).

As relações de dependência ficam evidentes em IVWI PA1, faz-se necessário um planejamento de atividades que favoreçam a autonomia do aluno. Morgado (2003) nos adverte que o planejamento pensado nas possibilidades e potencialidades de cada aluno promove o desenvolvimento de atitudes e valores positivos em relação à diferença e diversidade, isso torna o aluno mais ativo e autônomo quanto à sua aprendizagem.

Em seguida, percebe-se em IVWI PA2 que ainda há falhas quanto ao apoio específico para o atendimento a alunos com deficiência visual, no que tange a Educação Matemática.

Considerações

Essas considerações não são conclusivas ao processo investigativo, haja vista que estamos em fase de transcrição e análise dos áudios e vídeos. Contudo, é importante salientar que o apoio pedagógico ao professor que tem um aluno com cegueira é, imprescindível ao processo de ensinagem.

Apesar do avanço ocorrido nos últimos anos em relação a pesquisas envolvendo a Educação Especial, na perspectiva da Educação Inclusiva, as mesmas não estão chegando à sala de aula, ainda são restritas à academia. O programa Observatório da Educação facilita, neste sentido, a interlocução entre escola e academia. Faz-se necessário, então, uma estratégia para a disseminação destas pesquisas, possibilitando uma discussão e validação local dos resultados apresentados. Sabe-se que em Educação Especial prevalecem as particularidades e especificidades dos casos estudados, entretanto, pensamos que as pesquisas geradas a partir destes podem nortear ações e planejamentos. Neste sentido, buscamos referenciar e sugerir à PA ações legitimadas por alguns autores como Brandão (2007), Ferronato (2002), Lira e Brandão (2010), Fernandes e Healy (2007), Barbosa (2003), Dias e Santos (2012), dentre outros.

Como ação futura de nossa pesquisa, a conclusão da análise das ações dos sujeitos, professores e alunos, permitirá a elaboração de uma estratégia conjunta entre pesquisadores e professores para o ensino de Matemática, o que possibilitará um avanço na área de Educação Matemática Inclusiva.

Referências Bibliográficas

- Barbosa, P.M. (2003). *O estudo da Geometria*. Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant.
- Bauer, M.W. (2004). Análise de conteúdo clássica: uma revisão. En Bauer, M.W., Gaskell, G (Eds). *Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: um manual prático*, Capítulo 8, pp. 189 – 217. 3 ed. Petrópolis: Ed. Vozes.
- Brandão, J.C. (2007) *Matemática e Deficiência Visual*. En Anais Encontro Nacional de Educação Matemática, 9, 2007, Belo Horizonte. Belo Horizonte: UNI-BH.
- Brasil (1988). *Constituição*. Brasília: Senado Federal.
- Brasil (1999). Lei 9394/96, 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. En: Brasil, Ministério da Educação, Secretaria de educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília: Ministério da Educação.
- Cerva Filho, O.A., Geller, M. (2009). *O ensino de Matemática no município de Porto Alegre: a realidade dos alunos deficientes visuais*. 2009. En Encontro Gaúcho de Educação Matemática, 10, Ijuí: UNIJUI.

- Cerva Filho, O. A., Geller, M. (2013). *Retrospectiva das Pesquisas em Educação Matemática para Deficientes Visuais do Encontro Nacional de Educação Matemática*. En Anais Encontro Nacional de Educação Matemática: Educação Matemática: Retrospectivas e Perspectivas, 11, PUCPR: Curitiba.
- D'Ambrósio, U. (2004). Etnomatemática e Educação. En Knijnik, G. Wanderer, F.; Oliveira, C.J. (org) *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. pp. 39 - 52. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC.
- Dias, M.O., Santos, M.S. (2010). *O geoplano como recurso de aprendizagem da geometria plana para deficientes visuais: uma experiência com os alunos do Instituto Benjamin Constant*. En Boletim GEPEM. UFRRJ. Rio de Janeiro. n. 56, jan./jun. pp. 105-116.
- Fernandes, S.H.A.A.F., Healy, L. (2007). *As concepções de alunos cegos para os conceitos de área e perímetro*. Anais Encontro Nacional de Educação Matemática, 9, Belo Horizonte, MG..
- Ferronato, R. (2002). *A construção de instrumento de inclusão no ensino de Matemática*. Dissertação de Mestrado. SC: Universidade Federal de Santa Catarina.
- Gill, R. (2004). Análise de Discurso. En Bauer, M.W., Gaskell, G (Eds). *Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: um manual prático*, Capítulo 10, pp. 244 - 270. 3 ed. Petrópolis: Ed. Vozes.
- Kaleff, A.M.M.R., Rosa, F.M.C. (2010). *Uma aplicação de materiais didáticos no ensino de geometria para deficientes visuais*. En Anais Encontro Nacional de Educação Matemática: Educação Matemática Cultura e Diversidade, 10, Ilhéus, BA.
- Lira, A.K., Brandão, J.C. (2010). *Deficiência Visual e o Ensino de Geometria*. En Anais Encontro Nacional de Educação Matemática: Educação Matemática Cultura e Diversidade, 10, Ilhéus, BA.
- Loizos, P (2004). Vídeo, filme e fotografias como documentos de pesquisa. En Bauer, M.W., Gaskell, G (Eds). *Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: um manual prático*, Capítulo 6, pp. 137 - 155. 3 ed. Petrópolis: Ed. Vozes.
- Morgado, J. (2003). Os Desafios da Educação Inclusiva: Fazer as coisas certas ou fazer certas as coisas. En Correia, L.M. (org). *Educação Especial e Inclusão: Quem disser que uma sobrevive sem a outra não está no seu perfeito juízo*. Porto: Porto Editora. (V. 13 - Coleção Educação Especial), pp. 73 - 88.
- Myers, G. (2004). Análise da Conversação e da Fala. En Bauer, M.W., Gaskell, G (Eds). *Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: um manual prático*, Capítulo 11, pp. 271 - 292. 3 ed. Petrópolis: Ed. Vozes.
- Organização das Nações Unidas - ONU. (1994). *Declaração de Salamanca: Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais*. <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Consultado 20/072012.
- Palmeira, C.A., Leite, H.C.A., Prane, B.Z.D (2010). *Estabelecendo parcerias em busca da inclusão de alunos com deficiência visual*. En Anais Encontro Nacional de Educação Matemática: Educação Matemática Cultura e Diversidade, 10, Ilhéus, BA.
- Zuffi, E. M., Jacomelli, C. V., Palombo, R. D. (2011). *Pesquisas sobre a inclusão de alunos com necessidades especiais no Brasil e a aprendizagem em Matemática*. En Conferência Interamericana de Educação Matemática, 8, Recife, PE.

Anexo

1) Imagens

Figura 1: PA iniciando a aula



Figura 2: EP2 linguagem verbal e corporal



Figura 3: EP3 sobre os tipos de triângulos presentes no tangran



Figura 4: EP3 ângulos no transferidor



Figura 5: EP3 ângulo como abertura entre os dedos



Figura 6: EP3 abertura de ângulos no quadro



Figura 7: Linguagem corporal de AE1



Figura 8: Linguagem corporal de AE2



Figura 9: Aproximação de PA



Figura 10: EP3 sobre a relação vértices e ângulos



2) Transcrição de Algumas Ações

EP1 – Iniciando a aula

EP1 PA1: Vamos começar . todo mundo pega uma folha . AE tu já botou data no teu material . vai me entregar também . tá (figura 1)

EP2 - Sobre os polígonos convexos e não convexos no quadro.

EP2 PA1: Lembram até que a gente fez, ah,(4.0) usando esse exemplo até aqui ó, ah . esse é um polígono convexo . porque se eu colocar qualquer dois pontos nele o segmento que vai unir eles está dentro do meu polígono tá interno ao meu polígono . aconvexo . e se eu colocar um aqui e outro aqui /

EP2 AE1: / AE leva a mão à boca e boceja (figura 2)/

EP2 AE2: /os pontos estão internos, mas quando eu vou unir eles ó eu tenho uma parte e . externa à minha figura tá tá esse polígono então é não convexo.

EP3 – Sobre os tipos de triângulos

Professora posicionada do lado esquerdo da sala de aula fala:

EP3 PA1: Pessoal, eu vou distribuir régua para vocês também .

Ela vai para a frente da sala de aula, se vira para o AE e lhe pergunta:

EP3 PA2: deu AE

Dá uma olhada para o AE e vai até a mesa dela, pega as régua e começa a distribuir para a turma.

EP3 OA1: Professora eu não entendi isso aqui ó /

Quando está no centro em direção ao fundo direito da sala.

EP3 PA3: / Prestem atenção aqui (figura 3) . eu tenho três tipos de triângulos . grande . pra diferenciar eles . tá médio e pequeno, tá agora = = sabe medir com a régua . é. = =

EP4 – Sobre ângulos e vértices (1)

EPA4 PA1: A gente / vocês lembram que a gente pegou um transferidor (figura 4) emprestado com a Vitória (nome fictício), né Vitória e a gente mediu . construiu um ângulo, lembra, no primeiro dia que eu queria saber se vocês sabiam o que era ângulo e a gente construiu um ângulo . isso . usando o transferidor . lembraram . eu tenho uns aqui de repente se vocês não não souberem ou não lembrarem . tá . um ângulo é aquela abertura (figura 5) em que está entre os lados ali ó que tá bem nos vértice . então estou seguindo uma orientação mudei . essa abertura . tá to aqui né lembram que eu fiz até com o giz aqui ó . to (figura 6) to seguindo uma orientação to indo aqui ó mudei ela . essa abertura aqui entre um lado e outro a gente chama de ângulo e ele tem medida e o (figura 7) instrumento de medida é o transferidor lembram que a gente construiu (figura 8) um ângulo de noventa na aula passada pra ver o que era um triângulo retângulo né . aula passada não . primeira aula ainda .

IPA1 – Sobre construção de quadrado utilizando o tangram

IPA1 PA1: AE o que tu escreveu

IPA1 AE1 : Paralelogramo

IPA1 PA2: Paralelogramo . Já escreveu . botou quantos lados .

IPA1 AE2: Balança a cabeça afirmativamente

IPA1 PA3: tá então agora vamos para a quatro . escreve . a . quatro (5.0) = os (1.0) agora a pergunta é . o quadrado tem quantos ângulos .

IPA1 AE3: (4.4) tem quatro ângulos

IPA1 PA4: Tá quatro . só bota quatro(2.0) tu escreve quatro com algarismos ou escreve a palavra quatro . com o algarismo quatro .

IPA1 AE4 : = =

IPA1 PA5: Tá então só escreve quatro . = = vamos para a próxima pergunta . o paralelogramo possui quantos ângulos . não quer botar na mesma linha (2.0) o paralelogramo . quer saber quantos ângulos tem . tu te lembra que eu acabei de te dizer o seguinte que . o número de ângulos é igual ao número de vértices então se o paralelogramo tem quatro ângulos eu tenho quatro ângulos . então é isso . escreve lá (1.4) essa é a número cinco.

EP5 – Sobre vértices e ângulos (2)

A professora vira-se para a turma.

EP5 PA1: Pessoal uma coisinha aqui gente ó . vocês vamos ver se alguém lembra lá na na primeira aula quando a gente falou do polígono a gente respondeu algumas perguntas falando lá ó . guris . falando lá . cada vértice do polígono (figura 10) eu tenho um ângulo . tá então se eu tenho três vértices esses bicos aqui são vértices tá é aquilo que une os dois lados ó vértice . cada vértice sob cada vértice eu tenho um ângulo então se eu tenho três vértices eu tenho quantos ângulo ali internos .

A turma responde:

EP5 Turma1: Três /

EP5 PA2: /Três . tá . então essa ai é de quantos vértices e quantos ângulos tá /

EP5 AE1: /Sora . dá uma olhada aqui /

EP5 PA3: /Deu.

EP5 AE2: aham deu /

EP5 PA4: / agora . e agora é o número . agora tem que esperar o pessoal eles estão atrasados (1.7) agora tem que esperar por que esta outra atividade é pra nós medir com régua e ai régua eu não tenho = = então daí tu espera um pouquinho (3.8) a Vitoria táva dizendo que um paralelogramo é losango e o André também.

EP5 AE3: aham

Professora se afasta e segue para o fundo da sala.

EP6 – Construção de um quadrado utilizando três peças do tangram

EP6 PESQ1: Vamos tentar construir um quadrado com três figuras

EP6 PA1: Essas três . essas três mesmos que tu pegou .

EP6 PESQ2: essas ai mesmo . tenta formar ai . lembra como tu juntou para formar com duas peças . como é que vai ficar um quadrado

EP6 PA2: Tenta formar um quadrado com essas três ai AE (6.4)

AE pergunta:

EP6 AE1: *sora /*

EP6 PA3: */ãhn /*

EP6 AE2: */ agora .*

EP6 PA4: *Esse é um retângulo . é um retângulo . é quase isso . só que esse é um retângulo . quer ver uma coisa ó . lembra o que eu te falei olha a base dele . olha a altura . que ficou essa figura . base e altura vou deixar tu segurar ela . e olha a base e a altura a base a medida . e a altura não é (18.0) tá quase vamos ver . se fechar aqui ó . ó . tenta aqui . tenta aqui . segura essa . esse é o do EJA (referindo ao sinal sonoro para a hora do intervalo)*

IVW1 – Entrevista Semi-estruturada com PA

Pesquisador pergunta à professora A:

IVW1 PESQ1 – *Encontras dificuldades para trabalhar com esse aluno .*

IVW1 PA1 – *Encontro . encontro sim . pois queria que ele fosse mais independente na sala . ele é muito dependente de mim sabe . ele não faz nada sozinho se eu não to ali sentada na cadeira do lado dele . ele não faz . nem com um exemplo parecido ele não faz . ele precisa demais . de eu estar ali junto .*

IVW1 PESQ2 – *Com relação ao ensino de Matemática . recebeste alguma orientação ou material para a realização de atividades que satisfaçam as necessidades do aluno com deficiência visual .*

IVW1 PA2 – *Não . não lembro de ter nada de recursos para trabalhar com deficientes visual (2.0) orientações (2.9) ai não me lembro . não me veio nada na cabeça nenhuma ideia .*