

ESTRATÉGIAS UTILIZADAS POR SURDOS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO EQUAÇÕES DO 1º GRAU NOS 8º E 9º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Autor Nataly Maria de Oliveira Souza¹; Co-autor Rafael Santana da Silva²; Orientador Leila Santos de Mesquita³

Universidade de Pernambuco Campus Mata Norte – nataly_mos2000@hotmail.com.br¹;

Universidade de Pernambuco Campus Mata Norte – rafaelasantana83@outlook.com²;

Universidade de Pernambuco Campus Mata Norte – leylasmesquita@yahoo.com.br³

Resumo: Essa pesquisa objetivou investigar as estratégias utilizadas pelos alunos surdos do 8º e 9º anos do Ensino Fundamental (EF) na resolução de problemas envolvendo equações do 1º grau. A Álgebra difere do que os alunos estão acostumados, pela presença de letras, das relações de equivalência e das generalizações, fazendo muitas vezes com que o aprendizado só ocorra de forma mecânica e por meio de exercícios. O referencial teórico respaldou-se na História da Educação dos Surdos e em suas particularidades no âmbito educacional, subsidiada pelas etapas da Teoria de Polya (1995) em resoluções de problemas de equação do primeiro grau. Essa é uma pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso interpretativo. Foi realizada uma entrevista semiestruturada com três alunos surdos do 8º e 9º anos do EF da Escola Estadual que apresenta a maior parcela de surdos do município de Timbaúba – PE e um questionário com problemas de equação do primeiro grau. Identificamos que os conhecimentos dos alunos pesquisados acerca de equações do 1º grau não evidenciam um bom domínio, pois por vezes eles recorreram a resoluções por meios aritméticos e fizeram uso de tentativa e erro para atingirem a resposta, quando seria propício o uso de meios algébricos. Portanto, o ensino de Álgebra por meio da resolução de problemas é capaz de estimular a aprendizagem, mas para isso, se faz necessário que o corpo docente utilize métodos que promovam o conhecimento necessário para o aprendizado contemplando inclusive os alunos com necessidades especiais.

Palavras-chave: Educação Matemática Inclusiva, Resolução de Problemas, LIBRAS, Álgebra.

INTRODUÇÃO

Os surdos, atualmente, possuem um maior espaço dentro do âmbito social e educacional, porém o processo de educação dos surdos no Brasil foi um processo que demandou um longo período para, por fim, serem reconhecidos como cidadãos. Seu processo de inclusão passou por filosofias que procuraram omitir a comunicação dos mesmos, como foi o caso do Oralismo.

Propostas novas surgiram como a Comunicação Total até por fim chegarem ao Bilinguismo, que é a filosofia de ensino mais defendida atualmente. Os surdos precisaram reivindicar diversos direitos para adquirir sua inclusão escolar e conquistarem a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como primeira língua de comunicação.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática – PCN (BRASIL, 1998) apontam que a aprendizagem Matemática está relacionada à compreensão, ou seja, quando o aluno de maneira autônoma conduz as conexões matemáticas existentes em um problema até

sua resolução. Diante disso nos deparamos com inúmeras queixas dos professores, por seus alunos apresentarem muitas dificuldades na interpretação de Situações-Problemas.

No âmbito da Educação Matemática a Álgebra apresenta uma estrutura que difere do que os alunos estão acostumados, pela presença de letras, de relações de equivalência e de generalizações. Muitas das reclamações partem da observação de alunos ouvintes, que naturalmente estão diante de sua língua. Nota-se um problema mesmo para os ouvintes, com isso espera-se que também não seja fácil para os surdos, pois alguns autores como Martins e Justulin (2017), Araújo e Santos (2010), destacam que em muitos casos o aluno não possui fluência na língua portuguesa e por vezes também não possuem na LIBRAS, fatores como esse irão atuar como barreiras no processo de aprendizagem.

Os PCN de Matemática (BRASIL, 1998) propõem que o aprendizado da álgebra seja por meio de resolução de problemas, pois a contextualização auxiliará na produção do conhecimento algébrico. Os surdos necessitam de uma abordagem que deve ser investigativa, pois seu processo de inclusão ainda precisa de esclarecimentos dentro das escolas, a fim de garantir a eles uma igualdade no aprendizado. Diante disso, temos como objetivo investigar as estratégias que alunos surdos do 8º e 9º anos do Ensino Fundamental (EF) utilizam na resolução de problemas envolvendo equações do primeiro grau e refletir as etapas seguidas pelos alunos surdos na perspectiva da teoria de Polya.

UMA ABORDAGEM HISTÓRICA DA EDUCAÇÃO DOS SURDOS

A Educação de Surdos tem apresentado a cada dia mais interesse por parte dos pesquisadores que procuram contribuir para uma melhor educação destes indivíduos, mas nem sempre existiram pesquisas preocupadas com essa parcela da população.

No Brasil, a educação dos surdos iniciou ainda no período do Império, a mando do imperador D. Pedro II, por um Conde e Professor surdo chamado Hernest Huet em 1857, que criou a primeira escola para surdos, atualmente denominada Instituto Nacional de Educação dos Surdos – INES.

No ano de 1880 realizou-se o congresso internacional sobre a educação de surdos, em Milão, que se aprovou a prática do Oralismo, que teve como objetivo proibir o uso da língua de sinais e estabelecer a obrigatoriedade da língua oral. No Brasil, no ano de 1911 o Instituto, influenciado pelas tendências mundiais, passou a adotar o Oralismo em suas aulas, sendo oficialmente proibido o uso da Língua de Sinais no Brasil após o ano de 1957 (CAMPOS, 2014). O Oralismo trouxe para a educação dos mesmos um atraso considerável de aproximadamente 80 anos.

O surdo precisa se comunicar em sua língua própria para se sentir incluído na sociedade e reconhecido como cidadão. Na opinião de Araújo e Silva (2016, p. 54) “a Língua Brasileira de Sinais promove a comunicação entre os surdos e os ouvintes, favorece a aproximação de dois universos, que sempre estarão em desenvolvimento social, e fortalece a identidade surda”.

Foi observado que os surdos que estavam imersos no aprendizado por meio do Oralismo não estavam apresentando desenvolvimento linguístico, cognitivo, afetivo nem de linguagem, fazendo com que pesquisadores da época insatisfeitos com esse método implantassem a Comunicação Total (CT), onde os surdos podiam se comunicar na língua de sinais como instrumento para o aprendizado da língua oficial do país (CAMPOS, 2014).

Segundo Goldfeld (2002), para essa filosofia apenas a oralização não seria suficiente para a comunicação do surdo, com isso o ensino era por meio da oralização, da língua de sinais, códigos manuais e outros métodos que facilitassem a comunicação entre surdos e ouvintes, mas não valorizava as especificidades históricas culturais da língua de sinais.

A Comunicação Total também gerou uma grande insatisfação por parte dos especialistas do século XX, adotando-se assim o Bilinguismo, que prioriza a aquisição da língua de sinais como primeira língua e a língua da comunidade predominante como segunda língua, sendo atualmente considerado o método mais utilizado no ensino de surdos (CAMPOS, 2014).

Campos (2014) afirma que os surdos devem aprender o mais cedo possível a língua de sinais, porém o que ocorre é que poucos alunos têm essa oportunidade e muitos chegam à idade adulta sem ter contato com essa linguagem que por consequência atrasa sua aprendizagem e dificulta sua interação social. Goldfeld (2002) afirma que:

grande parte dos surdos brasileiros e seus familiares nem sequer conhecem a língua de sinais. Muitas crianças, adolescentes e até adultos surdos não participam da comunidade surda, não utilizam a língua de sinais e também não dominam a língua oral. (GOLDFELD, 2002, p. 46)

A LIBRAS é um símbolo e identidade para o surdo, pois é com ela que eles se reconhecem integrantes de uma comunidade. Dessa forma, Campos (2014, P. 48) afirma que “o ser surdo é aquele que apreende o mundo por meio de contatos visuais, que é capaz de se apropriar da língua de sinais e da língua escrita e de outras, de modo a propiciar seu pleno desenvolvimento cognitivo, cultural e social”.

O surdo possui sua própria identidade, por isso a sua língua não pode ser apenas um auxiliador no aprendizado de outra, mas antes deve ser reconhecida como instrumento suficiente para a aprendizagem e a construção da cidadania.

Um dos primeiros passos da Educação Inclusiva ocorreu em 1994 quando se realizou em Salamanca, na Espanha, a Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais, que tinha como princípio a regulamentação da Educação Especial e afirma que todas as crianças devem aprender juntas, independentemente de diferenças ou dificuldade que elas possam ter.

A LIBRAS passou a ser reconhecida como meio de comunicação e expressão apenas em 2002 com o reconhecimento da Lei nº. 10.436, que ficou conhecida como Lei da Libras e que foi regulamentada pelo Decreto nº 5.626 de 2005, onde a educação passa a ter a responsabilidade de garantir aos surdos uma educação bilíngue.

Segundo Araújo e Silva (2016):

Não basta a escola mostrar que é inclusiva, é preciso promover uma investigação em que o sentido de uma “educação para todos” seja realmente oferecida com a qualidade e respeito aos alunos, para que se desenvolvam sem nenhum preconceito, numa perspectiva de colaboração. (ARAÚJO; SILVA, 2016, p. 38)

Para Campos (2014) o acesso de alunos surdos em sala de aula ou ao uso da língua de sinais não caracteriza uma Educação Inclusiva, mas se faz necessário que os professores e profissionais específicos da área estejam preparados para atendê-los, reconhecendo aspectos didáticos e metodológicos e que saibam instigá-los a interagir com outros alunos para que todos saibam conviver com as diferenças de cada um deles.

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DE ALUNOS SURDOS

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998) explicitam que:

[...] o papel da Matemática no ensino fundamental pela proposição de objetivos que evidenciam a importância de o aluno valorizá-la como instrumental para compreender o mundo à sua volta e de vê-la como área do conhecimento que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas. (BRASIL, 1998, p. 15)

Bertoli (2012) afirma que existe a importância de um tripé educacional pautado na LIBRAS, nos conhecimentos matemáticos e na metodologia apropriada para a aprendizagem dos alunos onde o professor deve fazer uso de metodologias e de recursos didáticos adequados que proporcione ao estudante surdo uma aprendizagem significativa.

Infelizmente muitos alunos surdos desistem da escola, por diversos motivos, um deles é o despreparo que escola pode apresentar, por não possuírem intérpretes ou não procurar novos métodos para o ensino dos mesmos, como a implementação do Atendimento Educacional Especializado (AEE); e outra é as dificuldades nos conteúdos escolares, que por não trazerem significado e serem apresentados de maneira repetitiva não contribuem na vida escolar dos surdos (MARTINS; JUSTULIN, 2017).

Bertoli (2012, p. 4) ressalta que “a matemática, para o surdo deve ser ensinada a partir da possibilidade de contextualização dos fatos numéricos onde é possível a negociação dos significados matemáticos”. Trabalhar apenas com repetições, signos e símbolos matemáticos sem procurar trazer um contexto para os alunos surdos, não promoverá no aluno os conceitos necessários para a aprendizagem, visto que se faz necessário uma explanação mais detalhada do conteúdo que se pretende trabalhar em sala.

Araújo e Santos (2010) mostram preocupação quanto à questão comunicativa na educação de surdos, sendo muito importante considerar suas dificuldades com a leitura, a interpretação e o registro da língua portuguesa. Para as crianças surdas a Matemática é um sistema de representação, onde o conhecimento é construído por meios das relações com outros alunos e com o próprio professor.

Bertoli (2012) e Araújo e Santos (2010) alertam para o fato de que mesmo que os alunos surdos se comuniquem com uma língua visual não significa que sejam incapazes de abstrair matematicamente, esse pré-julgamento dado aos surdos é mais uma raiz do preconceito em nossa sociedade.

O professor que se comunica por meio da Língua de Sinais ou com auxílio de intérprete, segundo Araújo e Santos (2010), faz com que o mesmo compreenda melhor o aluno e crie possibilidades que farão com que o estudante consiga interpretar, compreender e resolver problemas matemáticos.

ABORDAGEM DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE EQUAÇÃO DO 1º GRAU

O próprio conhecimento matemático emergiu de problemas que foram surgindo na vida do homem e na busca de resoluções para tais situações a Matemática tomou sua forma. Diante dos acontecimentos diários o aluno percebe a necessidade de resolver problemas, porém muitas vezes não reconhece como um conhecimento que esteja interligado à aprendizagem em sala de aula.

Para que seja possível a resolução de um problema, Polya (1995) pontua quatro etapas vivenciadas pelos estudantes: a compreensão da tarefa, a concepção de um plano que conduza o indivíduo à meta, a execução do plano concebido anteriormente e por fim uma análise que permita a verificação dos resultados. Os Parâmetros Curriculares de Matemática para o Ensino Fundamental e Médio de Pernambuco - (PCPE) (PERNAMBUCO, 2012) está em consonância com os fundamentos levantados por Polya (1995) apresentando também quatro etapas de resolução de problemas.

A compreensão de um problema constitui-se uma fase fundamental na busca de sua resolução, uma vez que é nesta etapa que o indivíduo toma conhecimento do que se deseja e procura avaliar se existe condição de se obter êxito.

Na etapa de estabelecer um plano o estudante irá analisar os dados e ilustrações que têm sobre o problema para poder construir uma estratégia que permita a solução, constituindo-se assim a principal etapa. Dispomos de um plano quando diante de um problema é possível conhecer de algum modo um curso que seja preciso executar para obter a incógnita (POLYA, 1995)

Logo após estabelecer um plano, a próxima etapa é executar o que antes foi concebido para a resolução do problema. Se faz necessário um cuidado durante este processo, pois o indivíduo deve ficar atento as fases pelas quais está executando e com cautela certificar-se de que está cumprindo os planos pré-estabelecidos de maneira correta.

Concluindo o processo de resolução de um problema, o estudante deve adotar uma postura reflexiva e verificar os resultados obtidos e a forma como desenvolveu, para que por meio disso possa constatar que os resultados são compatíveis com o problema inicial. Polya (1995) menciona que o fato de reexaminar o resultado final é um ato que irá consolidar o conhecimento, assim como aperfeiçoamento de habilidades.

Grande parte das dificuldades que são notórias na aprendizagem da álgebra justifica-se pela falta de significado para o aluno. O fato de compreender os mecanismos ou seguir a sequência lógica de comandos na resolução de uma equação não indica necessariamente que houve uma compreensão eficiente para resolução de problemas.

Com isso, é indispensável que o professor antes de iniciar o conteúdo já venha mostrando a importância cotidiana da álgebra e que durante suas aulas isso não venha a ser esquecido para que o estudante esteja sempre motivado. Uma vez que o estudante esteja motivado a buscar a resolução de um determinado problema ele pode estar fazendo uso de um pensamento algébrico ou aritmético.

A Álgebra do Ensino Fundamental pode se tornar um desafio, pois é o momento em que o aluno inicia no campo onde as expressões que eram representadas apenas por meio de números passam a ser com números e letras. A maneira com que esse conteúdo é abordado em sala de aula pode se tornar insignificante para o aluno se não apresentar nenhuma relação com a realidade dos mesmo (MARTINS; SANTOS; MACEDO, 2016).

Segundo os PCN (1998):

[...] é especialmente nas séries finais do ensino fundamental que os trabalhos algébricos serão ampliados; trabalhando com situações-problema, o aluno reconhecerá diferentes funções da álgebra (como modelizar, resolver problemas

aritmeticamente insolúveis, demonstrar), representando problemas por meio de equações (identificando parâmetros, variáveis e relações e tomando contato com fórmulas, equações, variáveis e incógnitas) e conhecendo a “sintaxe” (regras para resolução) de uma equação. (BRASIL, 1998, p. 50)

O ensino de matemática ainda é pautado no uso de repetições e memorizações, isso faz os estudantes terem a Matemática como um amontoado de conceitos sem significados e não é diferente no âmbito de ensino de surdos, por isso Martins, Santos e Macedo (2016) alertam para o fato de que apenas fazer procedimentos de manipulação de símbolos pode fazer com que o conteúdo se torne abstrato, dificultando ao aluno perceber a importância do conteúdo também fora da sala de aula.

Como descrito no PCPE (2012) as equações do primeiro grau devem aparecer de forma natural, ou seja, por meio de situações problemas onde o professor deva apresentar aos poucos os conceitos básicos da álgebra, de modo que essas situações de resolução de problemas levem o estudante, gradativamente, a construção e sistematização das técnicas apropriadas para resolver problemas que necessite de procedimentos cada vez mais complexos.

METODOLOGIA

Essa pesquisa é de cunho qualitativo onde o interesse principal é a interpretação dos significados considerando a comunicação entre o pesquisador e o investigado numa parte fundamental na produção do conhecimento. A metodologia aplicada foi o de estudo de caso, que permite um conhecimento mais detalhado sobre os participantes da pesquisa.

A pesquisa envolveu um aluno do 8º ano e dois do 9º ano do Ensino Fundamental, do turno da tarde, entre 19 e 25 anos, o que mostra que estão fora da faixa etária para a série destes. A escola campo de pesquisa oferta o Ensino Fundamental anos finais, Ensino médio 1º e 2º ano; nos turnos manhã e tarde, Educação de Jovens e Adultos; no turno da noite e salas de Atendimento Educacional Especializado (AEE) nos contraturnos. Diante das assistências prestadas, essa escola conta com a maior quantidade de alunos surdos do município.

Os alunos participantes da pesquisa, serão denominados como A_1 de 19 anos, estudante do 9º ano; A_2 de 24 anos, estudante do 8º ano e A_3 de 25 anos também do 9º ano. Os três alunos têm surdez congênita e são repetentes, além disso, o A_2 já desistiu diversas vezes da escola.

A pesquisa separou-se em dois momentos. O primeiro consistiu em uma entrevista semiestruturada com os estudantes surdos com o objetivo de identificar o perfil e a perspectiva da Matemática dentro do contexto escolar. A entrevista foi realizada com o

auxílio do intérprete da própria escola que por conhecer os alunos pesquisados e trabalhar há oito anos com surdos do Ensino Fundamental e Médio foi fundamental na execução desta pesquisa.

Na segunda etapa, também com o auxílio do intérprete, foram aplicadas cinco questões envolvendo Equações Algébricas do primeiro grau, onde cada uma delas possui objetivos individuais para a obtenção do resultado desse trabalho. As primeiras quatro questões foram elaboradas pelos autores desse trabalho e a última foi adaptada do livro “Descobrimos e aplicando a Matemática – 7º ano” de Mazzeiro e Machado (2015). A aplicação ocorreu na sala de AEE da própria escola com duração de três horas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através de uma entrevista que antecedeu o questionário matemático, verificou-se que foi no ambiente escolar onde os surdos tiveram os primeiros contatos com a LIBRAS, de modo que a escola passou a ser um espaço confortável para eles, uma vez que todos comentaram sobre a oportunidade que tiveram de encontrar um grupo de pessoas que se comunicavam por sinais, tornando-se fundamental na comunicação com outras pessoas, inclusive com ouvintes próximos, que buscaram aprender a LIBRAS.

Eles relataram que enfrentam muitas dificuldades em algumas disciplinas como na Língua Portuguesa, pois existem palavras que não possuem sinais, o que exige do intérprete a habilidade de buscar um sinônimo para a palavra, mas muitas vezes o sentido da frase fica comprometido; e na Matemática, enquanto operações fundamentais, a divisão foi citada como a de maior dificuldade de compreensão, pois eles não conseguem entender com precisão os procedimentos usados nos cálculos. Além disso afirmaram que não viam aplicação prática de alguns conteúdos no seu dia a dia.

Os entrevistados estavam conscientes da importância da Matemática, embora tenham ressaltado a dificuldade em resolver situações problemas principalmente os de grandes enunciados. Os surdos atribuíram grande parte de seus déficits à falta de profissionais especialistas na área, pois citaram que por vezes, intérpretes apresentam dificuldades com alguns termos técnicos e diante disso algumas informações são insuficientes para a resolução.

Questionados sobre como eram as aulas de Matemática, os surdos relataram que diversas vezes ficam atrapalhados, pois o professor ao lecionar faz uso da linguagem oral e matemática, enquanto que o outro profissional diante deles interpreta apenas a linguagem oral e eles são tentados a olhar para os cálculos no quadro, perdendo a interpretação em LIBRAS, fazendo com que isso dificulte a compreensão posteriormente. Para os surdos, compreender as

aulas sem o intérprete é uma tarefa muito difícil, uma vez que existem situações que mesmo com assistência do profissional ainda apresentam dificuldades.

Após a entrevista iniciou-se a aplicação do questionário. Esse momento foi possível ver o quanto os alunos surdos possuíam dificuldades na interpretação dos enunciados, felizmente o auxílio do interprete garantiu a leitura sem perda dos significados.

Questão 1: Um cercado quadrado com medida de lado desconhecido tem um perímetro igual a 20km. Qual a medida de cada lado do cercado?

O A1 compreendeu a pergunta, porém não apresentou uma resolução por métodos algébrico, conforme a Figura 1. O A2 inicialmente não compreendeu os conceitos que definem quadrado e retângulo, após a compreensão ele resolveu também sem os métodos algébricos. A1 e A2 fizeram uso de tentativa e erro para encontrarem os lados correspondentes. O A3 iniciou uma representação algébrica de $4x = 20$, porém não soube continuar os cálculos.

Figura 1 – Resposta do aluno A1 correspondente a Questão 1

- 1) Um cercado quadrado com medida de lado desconhecido tem um perímetro igual a 20 km. Qual a medida de cada lado do cercado?

$$5 + 5 + 5 + 5 = 20$$

Fonte: Dados da pesquisa

Segundo os parâmetros de Polya (1995) verificamos que os três estudantes compreenderam e elaboraram um plano, no entanto apenas em A1 e A2 foi possível perceber que executaram todas as quatro etapas, principalmente ao final quando questionados sobre a resposta, A3 parou na execução do plano e não soube dar continuidade.

A segunda questão possuía o mesmo peso interpretativo, no entanto, trazia o auxílio de uma figura geométrica que teve por objetivo auxiliar na visualização do problema. Os três alunos compreenderam o que a pergunta propunha, inclusive afirmaram que as figuras os auxiliavam, pois em várias das questões eles recorreram a representação geométrica da questão. No entanto o A3 não conseguiu resolver os passos aritméticos de multiplicação e divisão, dificuldade já apresentada durante a entrevista.

A terceira questão trazia uma balança com o objetivo de verificar a compreensão do conceito de igualdade e equivalência. Todos aos alunos tiveram dificuldades, mas apenas o A3 argumentou que a manipulação das caixas nos pratos manteria a mesma em equilíbrio

A quarta questão trouxe um enunciado mais complexo, no entanto a dificuldade maior foi na compreensão do conceito de “dobro”, que embora possua sinal em LIBRAS, não foi compreendido. Que durante a entrevista vimos que sentia dificuldades em compreender

conceitos matemáticos, com isso A1 e A3 tentam a resolução conforme Figura 2, mas falham e A2 não responde.

Figura 2 – Resposta do aluno A3 correspondente a Questão 4

- 4) Uma mesa e uma cadeira custam R\$ 180,00. O preço da mesa é o dobro do preço da cadeira. Quanto custa a cadeira? E quanto custa a mesa?

$$\begin{array}{r} 180,00 \\ + 12 \\ \hline 210,00 \end{array}$$

Total
210,00

Fonte: Dados da pesquisa

A última questão pretendia observar se o aluno conseguia realizar generalizações, conceito fundamental no aprendizado de Álgebra. Foi visível durante a aplicação dessa questão que eles compreenderam o que o problema estava propondo, no entanto ao executarem o plano apenas A2 concluiu e fez o retrospecto conforme a Figura 3.

Figura 3 – Resposta do aluno A2 correspondente a Questão 5

- 5) José vai cercar um terreno que ele comprou. O terreno é retangular de largura de 3 metros e de comprimento de 7 metros. Ele vai deixar 2 metros abertos para colocar um portão. Quantos metros de arame José vai precisar:

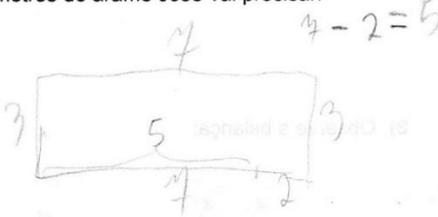
a) Dar uma volta? 18

b) Dar duas voltas? 36

c) Dar 5 voltas? 90

d) Dar X voltas?

Vai por varia volta



Fonte: Dados da pesquisa

O A3 respondeu as alternativas A e B e não conseguiu generalizar. A1 iniciou e concluir corretamente a execução, no entanto na alternativa A ele somou erroneamente o perímetro, desencadeando uma sequência de valores não correspondentes a questão, concluímos que faltou a ultima etapa de Polya, pois com isso ele teria percebido a falha inicial. Todos os alunos fizeram uso do método pictórico para melhor compreenderem.

Durante toda a aplicação foi possível perceber que os alunos fazem uso de tentativa e erros e constroem significados de álgebra ainda se voltando para os conceitos da aritmética, no entanto nesse campo eles também possuem muitas dificuldades, como exposta durante a entrevista, sobre as operações de divisão que são indispensáveis na resolução das questões aplicadas, o que pode ser considerado um obstáculo nos resultados esperados.

CONCLUSÃO

Para os alunos pesquisados notou-se que suas habilidades nas operações fundamentais ainda são básicas, o que nos indica que mesmo que nos deparemos com estes alunos nos anos finais ainda devemos ter o cuidado de não omitir informações, pois pode acontecer de se acreditar que o estudante já deveria saber de alguns conteúdos e isso não ser lembrado, isso pode ser um impasse para a construção de um novo conhecimento.

Considerando as resoluções apresentadas na maioria das questões da pesquisa, é notável que os alunos não apresentaram técnicas de resoluções algébricas com precisão. Sabemos que os procedimentos algébricos são melhores desenvolvidos a partir do bom conhecimento aritmético. Essa ainda é uma lacuna nos pesquisados, isso fica evidente, pois vimos que as estratégias utilizadas são voltadas para meios aritméticos o que gerou, por vezes, artifícios como tentativa e erro.

Em função do que foi mencionado, consideramos que a Álgebra por meio da resolução de problemas é capaz de estimular a aprendizagem, uma vez que, essas resoluções têm o potencial de tornar mais fácil a aplicação de um conteúdo no cotidiano e até mesmo mostrar a importância de aprender.

Vale ressaltar a importância de estudos e pesquisas na referida área, a fim de que se promova o conhecimento no meio acadêmico, para que haja melhorias no ensino para os surdos quando essas informações vierem a chegar na sala de aula. Diante de suas limitações, estes alunos devem contar com professores habilitados a planejar suas aulas voltadas para o aprimoramento de seus conhecimentos prévios e promover com eficiência o conhecimento necessário para a aprendizagem. Seria de grande relevância que profissionais da Educação Matemática tivessem igual domínio da LIBRAS para que, por meio de pesquisas e aplicações, houvessem avanços em aspectos da educação ou até mesmo possíveis correções.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. S.; SILVA, C. N. N. **A inclusão de aluno surdos: Demarcações Teóricas, Curriculares e de Formação Docente**. 1. ed. Curitiba: Editora Prismas, 2016.

ARAÚJO, K. C. S.; SANTOS, C. L. **Ensino de Matemática para alunos com deficiência auditiva**. 2010. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA. Barroquinha, CE, 2010. Disponível em < <https://www.artigos.etc.br/ensino-de-matematica-para-alunos-com-deficiencia-auditiva.html>>. Acesso em: 28 maio 2018.

BERTOLI, V. O ensino de Matemática para alunos surdos. In: SIMPÓLIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 3., 2012, Ponta Grossa. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://sinect.com.br/anais2012/html/ensino%20mat.html>>. Acesso em: 28 abr. 2018.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, e o art. 18 da Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 2005. Seção 1.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 abr. 2002. Seção 1.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática – 3º e 4º ciclo. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 1998.

CAMPOS, M. L. I. L. Educação inclusiva para surdos e as políticas vigentes. In: LACERDA, B. F. L.; SANTOS, F. S. (Org.). **Tenho um aluno surdo, e agora?**. São Carlos: EdUFSCar, 2014. cap 3.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. Sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais. Brasília, DF: MEC, 1994. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2018.

GOLDFELD, M. Breve relato sobre a educação de surdos. In: _____. **A criança surda: Linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista**. São Paulo: Plexus Editora, 2002. cap. 2.

MARTINS, A. B. O.; JUSTULIN, A. M. Um estudo sobre a resolução de problemas matemáticos apresentados em língua brasileira de sinais e em língua portuguesa escrita. In: ENCONTRO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. 14., 2017, Cascavel. **Anais eletrônicos...** Cascavel: UNIOESTE, 2017. Disponível em: <http://www.sbemparana.com.br/eventos/index.php/EPREM/XIV_EPREM/paper/viewFile/112/189>. Acesso em: 18 jun. 2018.

MARTINS, F. C.; SANTOS, E. V.; MACEDO, A. D. R. A Resolução de problemas e os desafios no ensino da álgebra. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., 2016, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: SBEM, 2016. Disponível em: <www.sbem.org.br/enem2016/anais/pdf/5124_3300_ID.pdf>. Acesso em: 29 maio 2018.

MAZZIEIRO, A. S.; MACHADO, P. A. F. **Descobrimos e aplicando a Matemática – 7º ano**. 2. ed. Belo Horizonte: Dimensão, 2015. (6º ao 9º ano do ensino fundamental – Matemática)

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação de Pernambuco. **Parâmetros para a Educação Básica de Estado de Pernambuco (PCPE)**. Parâmetros Curriculares de Matemática para o ensino Fundamental e Médio. UNDIMEPE, 2012.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**: um novo aspecto do método matemático. Tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo. 2. reimpr. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.