

MATERIAIS MANIPULÁVEIS: RECURSO PARA A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE PRODUTO CARTESIANO POR UMA ALUNA COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Handling Materials: a resource for solving Cartesian product problems by a visually impaired student

Gerliane Rocha de Araújo
Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos

Resumo

Neste estudo, apresentamos uma discussão para (re)pensar a prática pedagógica da disciplina Matemática, especificamente no que se refere ao trabalho com problemas de Produto Cartesiano, a partir de dados obtidos em uma pesquisa que investigou as contribuições do uso de materiais manipuláveis para a resolução de problemas de Combinatória por uma aluna com deficiência visual do segundo ano do Ensino Médio de uma escola pública. Para tanto, apresentamos materiais manipulativos que foram desenvolvidos e utilizados para a resolução de problemas de Produto Cartesiano. A ideia de (re)pensar a prática pedagógica está baseada no pressuposto de uma Educação Inclusiva. Nosso estudo apontou que o uso de materiais na resolução de problemas de Combinatória por alunos com deficiência visual apresenta potencialidades pedagógicas proporcionando a percepção de relações e a concretização de possibilidades de resolução, evidenciando a possibilidade de uma prática inclusiva nas aulas de Matemática.

Palavras-chave: Materiais manipuláveis. Deficiência visual. Resolução de Problemas. Produto Cartesiano.

Abstract

In this study, we present a discussion to (re) think about the pedagogical practice of Mathematics, specifically regarding work with Cartesian Product problems, from data obtained in a research that investigated the contributions of the use of handling materials for the problem solving of Combinatory by a visually impaired student of the second year of high school in a public school. For that, we present handling materials that were developed and used to solve Cartesian Product problems. The idea of (re) thinking the pedagogical practice is based on the assumption of an Inclusive Education. Our study pointed out that the use of materials in the problem solving of Combinatory

by students with visual impairment presents pedagogical potential, providing the perception of relationships and the realization of possibilities of resolution, evidencing the possibility of an inclusive practice in Mathematics classes.

Palavras-chave: Handling materials. Visual impairment. Problem solving. Cartesian Product.

Introdução

Os estudos no campo da Educação Inclusiva (EI) estão cada vez mais presentes nas pesquisas acadêmicas. Historicamente, temos acompanhado mudanças sucessivas em relação à EI, inclusive na implementação de normas ou conceitos que estão diretamente relacionados com a prática pedagógica em sala de aula, que tem como finalidade a participação de todos os estudantes, sem discriminação, de modo a possibilitar educação para todos.

Uma das referências para a inclusão é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), lei n. 9.394/1996, que propõe o atendimento de pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, nas escolas regulares de ensino. As instituições precisam não apenas garantir o ingresso destes, mas propor condições para a sua permanência.

A escola é um ambiente no qual os alunos convivem com as diferenças. Dessa forma, é preciso criar oportunidades para discussões sobre inclusão, apresentar meios que possibilitem o trabalho sobre a diversidade, como também pensar em conteúdos e metodologias que promovam o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos e a participação efetiva destes nas atividades propostas, considerando suas especificidades.

Nesse estudo, destacamos a resolução de problemas de Combinatória, conteúdo que trata de técnicas para contagem de elementos. Seu estudo é imprescindível na Matemática, tendo a contagem como um de seus fins, além de ser bastante útil no

ensino de probabilidade, quando necessitamos quantificar um espaço amostral e um evento específico (SILVA, 2016).

Além da resolução de problemas de Combinatória, este estudo baseou-se no pressuposto de uma Educação Inclusiva, tendo como foco as pessoas com deficiência visual que, assim como as videntes, têm competência de desenvolvimento cognitivo. Não é a falta de um sentido que torna a pessoa com cegueira impossibilitada de realizar atividades, mas a falta de condições adequadas para desenvolver suas habilidades.

Segundo Vygotsky (1997), a deficiência pode causar motivação para superar obstáculos. É preciso que condições para desenvolver suas habilidades sejam ofertadas. A escola e o meio social em que se vive são espaços que contribuem para o desenvolvimento social e cognitivo das pessoas com deficiência.

Este artigo é um recorte de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de uma licenciatura em Matemática do estado de Pernambuco, que apresentou as contribuições de materiais manipuláveis para a resolução de diferentes tipos de problemas de Combinatória — Produto Cartesiano, Permutação, Arranjo e Combinação — e aqui são apresentados os resultados do trabalho com os problemas de Produto Cartesiano, visto que são problemas utilizados em diferentes níveis de ensino, que permite pensar e entender as possibilidades de contagem e a compreensão de problemas envolvendo relações multiplicativas contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio combinatório dos estudantes.

Assim, neste trabalho, apresentamos os resultados das contribuições dos materiais didáticos manipuláveis, utilizados como possibilidade para a resolução de problemas de Combinatória por uma aluna com deficiência visual, especificamente os problemas de Produto Cartesiano.

Acesso de alunos com deficiência nas classes regulares

No final do século XX, foi garantido o direito ao acesso e permanência de pessoas com necessidades especiais nas escolas “comuns”. A Constituição Federal (BRASIL, 1998), em seu Artigo 205, pontua a educação como direito de todos, garantindo o desenvolvimento da pessoa, o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho. O Artigo 206 estabelece “igualdade de condições de acesso e permanência na escola” e o Artigo 208 garante a oferta de Atendimento Educacional Especializado (AEE), preferencialmente na rede regular de ensino.

A Declaração de Salamanca defende a inclusão de crianças sem distinção:

[...] escolas deveriam acomodar todas as crianças independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras. Aquelas deveriam incluir crianças de origem remota ou de população nômade, crianças pertencentes a minorias linguísticas, étnicas ou culturais, e crianças de outros grupos desvantajados ou marginalizados (UNESCO, 1994, p.3).

Além desses, a LDB (BRASIL, 1996), no seu Artigo 59, dispõe que os sistemas de ensino devem assegurar aos estudantes currículo, métodos, recursos e organização específicos para atender às suas necessidades. Não se trata apenas de garantir o acesso, é preciso uma reorganização no sistema educacional que implique na garantia de uma educação de qualidade de modo a assegurar a permanência do estudante.

O desenvolvimento individual depende da interação social: a pessoa constrói sua identidade em função de como se vive em sociedade. Segundo Carvalho (2009, p. 24), “é o viver com os outros que vai nos permitir dar significados e significações a tudo o que nos cerca”. No entanto, é preciso que o conviver com o outro lhe possibilite aceitar-se a si mesmo.

Conscientizar a sociedade sobre os mecanismos de rejeição e de discriminação das pessoas com necessidades especiais é um desafio. A escola regular é um espaço importante para a conscientização das pessoas e o combate de atitudes discriminatórias que repudiam o desenvolvimento escolar e pessoal das pessoas com deficiência.

Apesar dos avanços de acesso e ingresso das pessoas com deficiência nas classes regulares, ainda falta muito para que esse direito seja concretizado e que uma educação para todos sem discriminação seja garantida. Segundo Carneiro (2013, p. 104), “a escola tem o compromisso democrático insubstituível de introduzir o aluno no mundo social, na realidade cultural abrangente e nos avanços científicos.” Sendo assim, todos têm o direito ao acesso à escola de ensino regular, a qual também precisa oferecer condições de permanência.

A formação de conceitos por alunos com deficiência visual

A inclusão de alunos com deficiência pode gerar insegurança nos professores, ocasionada principalmente pela falta de estudos nos cursos de formação sobre perspectivas do trabalho docente com alunos com deficiência.

Infelizmente, a falta de preparo do professor ou a carência dos recursos disponibilizados pela escola podem gerar dificuldades de aprendizagem nos estudantes com deficiência visual. Uma dessas dificuldades é a formação de conceitos, algo que requer muita cautela por parte daqueles que tem contato com o deficiente visual, pois eles constroem seus conceitos a partir do que experimentam, ouvem, cheiram e com base nas informações que os videntes lhes proporcionam.

É por meio de relações sociais, ações e interação com o mundo que o cerca, que o indivíduo atribui sentido e significado às coisas. O convívio, as experiências de vida e a socialização das ideias são muito importantes para o seu desenvolvimento cognitivo. É a partir dessas ações que a pessoa vai formando conceitos e tirando suas conclusões.

Pessoas cegas têm o mesmo potencial de desenvolvimento cognitivo dos demais, no entanto, os conceitos formados por pessoas com cegueira congênita podem ser diferentes dos das pessoas que perdem a visão na fase adulta. As dificuldades de aprendizagem, na maioria das vezes, não estão relacionadas à falta de visão, mas sim ao impedimento de acesso a experiências que possibilitem a formação de conceitos.

Os obstáculos e as barreiras de acessibilidade física ou de comunicação e as limitações na experiência de vida das pessoas cegas são muito mais comprometedoras do processo de desenvolvimento e de aprendizagem do que a falta da visão. Em outras palavras, a cegueira por si só não gera dificuldades cognitivas ou de formação de conceitos, sendo necessário considerar a história de vida, o contexto sociocultural e as relações do indivíduo com o meio. As dificuldades de elaboração e de desenvolvimento de conceitos decorrem da falta de experiências enriquecedoras que possibilitem a construção e o acesso ao significado dos conceitos (DOMINGUES, 2010, p. 33).

É preciso criar oportunidade para o acesso a experiências enriquecedoras que contribuam para a formação de conceitos por pessoas com cegueira. É importante que o ensino de Matemática seja realizado considerando-se as especificidades dos alunos de modo que possibilite à pessoa com deficiência um aprendizado significativo.

O deficiente visual constrói seus conceitos a partir daquilo que lhe é oferecido, tendo sua maneira particular de interpretar o mundo e tirar suas conclusões. Por esse motivo, no ensino de Matemática, é importante a utilização de recursos que possibilitem ao aluno com deficiência visual perceber o sentido das coisas e das relações. Para tanto, materiais manipuláveis podem contribuir.

Segundo Lorenzato (2006), material didático é qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem, podendo ser um giz, uma calculadora, um filme, um jogo, uma embalagem, entre outros. Rêgo (2016) defende a ideia de que o uso de materiais manipuláveis pode ampliar a concepção dos alunos sobre o que é, como é, e para que aprender Matemática, vencendo mitos e preconceitos negativos, favorecendo a aprendizagem pela formação de ideias e modelos.

O uso do material manipulável tem como finalidade auxiliar o professor no processo de ensino, bem como o aluno na realização da atividade proposta. Cabe ao professor o planejamento dos recursos a serem utilizados a fim de proporcionar um desenvolvimento significativo na aprendizagem do aluno.

Os materiais manipuláveis para alunos com deficiência visual devem conter algumas especificidades, tais como: detalhes em relevo, essências e dados com a escrita Braille, pois os cegos utilizam potencialmente o tato, o olfato e sua escrita característica. Nesse contexto, o professor precisa estar atento à seleção e organização de materiais específicos que venham a auxiliar os alunos com deficiência visual, de modo a alcançar os objetivos definidos.

Qualquer material pode servir para apresentar situações nas quais os alunos enfrentam relações entre objetos que poderão fazê-los refletir, conjecturar, formular soluções, fazer novas perguntas, descobrir estruturas. Entretanto, os conceitos matemáticos que eles devem construir, com a ajuda do professor, não estão em nenhum dos materiais de forma a ser abstraídos deles empiricamente. Os conceitos serão formados pela ação interiorizada do aluno, pelo significado que dão às ações, às formulações que enunciam, às verificações que realizam (PASSOS, 2006, p. 81).

É necessária a utilização de recursos que propiciem ao aluno com deficiência visual a compreensão dos conceitos matemáticos de maneira significativa. Diversos materiais podem ser utilizados nesse sentido, dentre os quais destacamos: o Soroban, o Multiplano, o Material Dourado, o Cuisenaire e o Tangram. Diversos materiais estão disponíveis no acervo das escolas. Além desses, dados, dominós, jogos de xadrez e outros jogos podem ser adaptados e utilizados como recurso didático. Vale destacar a possibilidade do uso de materiais do cotidiano como tampinhas, palitos de picolé, sementes, bandejas de ovos, bolinhas de pingue-pongue, etc.

Problemas elaborados, análise e discussão dos resultados

Como se trata de um recorte de trabalho, vale salientar que os problemas de Produto Cartesiano foram os primeiros problemas trabalhados na coleta de dados. Utilizamos diversos materiais no desenvolvimento das atividades sobre Produto Cartesiano com a aluna Bárbara¹. Antes de iniciarmos as atividades, apresentávamos os materiais a serem utilizados naquela situação, como uma forma de ajudar a pessoa deficiente visual a identificar o material que irá utilizar e pensar sobre a resolução do problema a partir dele. Além disso, a aluna era sempre questionada sobre espaço, se achava que o espaço que tinha na mesa era suficiente para realizar a atividade e se compreendeu o problema proposto.

Para o trabalho, elaboramos dois problemas, pautados naqueles propostos em livros didáticos, e confeccionamos materiais para auxiliar na resolução de cada um. Optamos por desenvolver uma quantidade maior de materiais necessários para representação das possibilidades para que a aluna apresentasse certeza ao organizar as possibilidades, não se baseando apenas na quantidade de elementos disponíveis.

O primeiro problema sobre produto cartesiano foi o seguinte:

- 1) Pedro tem 4 camisas e 3 bermudas. De quantas maneiras diferentes ele pode se vestir?

Figura 1: Explorando o material



Fonte: As autoras.

Nessa atividade, utilizamos como materiais: 14 bonecos confeccionados com EVA, com fita dupla face no verso para possibilitar a fixação do traje no boneco; 16 camisas — de botões, sem mangas, lisas e regatas — e 12 bermudas — com listras, lisa e de bolinhas. Inicialmente, o material da atividade 1 foi apresentado para a aluna e trabalhamos a questão com 3 tipos de camisas e 2 tipos de bermudas. Foi dito que iríamos fazer diversas combinações de trajes, entre camisas e bermudas. Ela foi passando a mão e sentindo/conhecendo o material.

Ela iniciou a atividade pegando os materiais aleatoriamente, sem nenhuma sistematização. Quanto ao espaço para deixar as respostas, ela preferiu colocar os bonequinhos na mesinha ao lado, em oposição a colar na folha que disponibilizamos como resposta. Os bonequinhos tinham fita dupla face para a fixação do traje para que este não se soltasse durante a atividade.

Sempre que ia montar um novo traje, passava a mão nos demais para assim, identificar qual faltava. Depois que esgotou o número de possibilidades (seis), a aluna passou a mão sobre todas já listadas e afirmou ter concluído, porém, como sobraram camisas e bermudas, ainda questionou se poderia repetir o traje. Esse questionamento indica a importância de colocar materiais a mais e talvez, a menos em algumas situações, para que a aluna reflita sobre as possibilidades e não execute apenas a tarefa que lhe é proposta.

A discussão referente à repetição foi estabelecida entre a pesquisadora e a aluna e concluiu-se que estaria listando a mesma coisa e não uma nova possibilidade. Por fim, foi dito para ela “guardar” a informação de que com 3 tipos de camisas e 2 tipos de bermudas é possível montar seis trajes.

Em seguida, trabalhamos a mesma questão, aumentando a quantidade de roupas: 4 tipos de camisas e 3 tipos de bermudas. Como o material foi apresentado antes, ela foi questionada sobre qual tipo de camisa estava faltando e imediatamente respondeu: regata e bermuda lisa. Novamente, todo o material foi identificado e separado pela aluna (separados por tipos de camisa e tipos de bermudas). Ela sempre era questionada se o espaço era suficiente e se o material estava adequado, também deixando aberta a opção de críticas e sugestões.

No início da atividade com maior quantidade, percebemos um avanço. A estudante apresentou sistematização em sua listagem, não pegando aleatoriamente os materiais; pegou camisa com botões e combinou com todas as bermudas, depois com as regatas, porém, quando já tinha listado boa parte, cerca de 8 possibilidades, ficou confusa e tocou todas as combinações já organizadas. Depois, retomou a listagem e quando chegou a doze possibilidades, questionou se havia concluído, mesmo com trajes sobrando.

Quando concluiu essa resolução, foi perguntado se conseguia perceber alguma relação matemática quanto à quantidade de camisas e bermudas e total de possibilidades, ou seja, quanto a ter 3 tipos de camisas, 2 de bermudas e o resultado ser 6, ou com 4 tipos de camisas, 3 de bermudas e o resultado ser 12.

¹Nome fictício.

Bárbara disse que aumentou uma camisa e uma bermuda e o resultado dobrou. Foi feito o seguinte questionamento: “se utilizássemos 5 tipos de camisas e 4 de bermudas, quantas possibilidades existiriam?”. A aluna respondeu 24. Foi pedido para que pensasse novamente na relação e depois de um tempo em silêncio, ela respondeu que não teria. Então, a ideia da multiplicação foi apresentada oralmente a ela: “3 camisas vezes 2 bermudas resulta em 6 combinações”; “4 camisas vezes 3 bermudas resulta em 12 combinações”. Após essa explicação ela disse que “5 camisas e 4 bermudas resultaria em 20”.

No processo de ensino de jovens com deficiência com o uso de materiais manipuláveis é importante pensar que ele precisa possibilitar ao aluno a identificação e a percepção de relações e de propriedades. A finalidade do uso do material deve estar clara para o aluno, pois ele, por si só, pode não atingir o objetivo do trabalho.

O segundo problema sobre produto cartesiano foi o seguinte:

- 2) Para ir à escola, Ana precisa pegar duas conduções: uma de sua casa até o centro e outra do centro até a escola. Sabendo que de casa até o centro ela pode ir de ônibus, carro ou Toyota, e do centro até a escola ela pode ir de ônibus ou Toyota, de quantas maneiras diferentes ela pode ir de casa à escola, passando pelo centro?

Figura 2: Materiais utilizados para desenvolver o segundo problema



Fonte: As autoras.

No problema 2 foi utilizada a representação da casa, do centro e da escola, todos em EVA e fixados com fita dupla face na própria mesa. Os materiais que representavam os ônibus, carro e Toyota² foram diferenciados por figuras coladas em retângulos de tamanhos diferentes.

Logo que sentiu os materiais, Bárbara conseguiu identificar que o grande seria o ônibus, o médio a Toyota e o pequeno o carro. Foi

apresentada meia folha de papel guache ou cartão com fita dupla face para listagem das possibilidades e a aluna escolheu a posição que achou melhor para colocá-las sobre a folha.

Assim que o problema foi lido, Bárbara retomou a ideia do princípio multiplicativo apresentado no problema anterior ao questionar “basta eu multiplicar o 3 por 2 que dá 6?”. Para confirmar sua ideia foi proposto o uso do material. Ela foi listando aleatoriamente sem nenhuma sistematização. Sempre que chegava a uma nova possibilidade, voltava a sentir as já realizadas para saber qual estava faltando. Ao contar 5 já listadas, imediatamente afirmou que faltava uma possibilidade. Quando listou as seis, afirmou ter concluído. Ela foi questionada sobre o aumento de possibilidades: “se tivéssemos 5 opções de transporte de casa até o centro e 3 opções do centro até a escola, quantas possibilidades teríamos?”, ela imediatamente respondeu: “basta eu multiplicar as possibilidades de casa até o centro que são 5, pelas possibilidades do centro até a escola que são 3, que dará 15 maneiras de ir até a escola.”

Ao analisar os materiais utilizados, consideramos que foram adequados à resolução dos problemas apresentados e importantes para o registro das possibilidades. A sistematização apresentada pela aluna no decorrer das resoluções indica que o material pode contribuir para o desenvolvimento de raciocínio combinatório. No entanto, ressaltamos que somente o uso de materiais não é garantia para resultados satisfatórios, é importante a mediação do professor no processo de ensino e aprendizagem do aluno. É importante deixar o aluno livre para decidir sobre seu espaço de resposta e sua forma de registro. A finalidade do uso do material não foi ensinar o conteúdo, mas utilizá-lo como auxílio na resolução de problemas, no entanto, consideramos que ele possa ser utilizado com esse fim.

Considerações finais

Neste estudo, buscamos analisar as contribuições do uso de materiais manipuláveis para a resolução de problemas de Combinatória por uma aluna com deficiência visual, especificamente em problemas de Produto Cartesiano que fazem parte dos problemas de combinatória. A pesquisa nos possibilitou perceber que os materiais manipuláveis são recursos importantes para que os alunos com deficiência visual resolvam problemas combinatórios e afirmamos, hipoteticamente, que para os demais alunos, eles possibilitam a representação concreta da resposta para uma melhor compreensão do problema.

²Esse meio de transporte foi escolhido por ser comum na cidade e vários alunos o utilizam para ir à escola.

Destacamos que há uma limitação no uso do material quando os problemas envolvem grande número de possibilidades. Porém, materiais táteis, como recurso para a resolução de problemas de Produto Cartesiano, possibilitam uma reflexão quanto ao aumento de possibilidades, fazendo pensar em situações maiores, ou seja, desenvolvimento de generalizações.

Ressaltamos que o uso do material manipulável em problemas de Combinatória não deve ser utilizado apenas para o registro de possibilidades, sistematizações e, posteriormente, a compreensão de algoritmos que determinem o total de possibilidades a ser exploradas. Além disso, destacamos o quanto é significativa a mediação do professor, por meio de questionamentos frente ao uso dos materiais que favoreçam a reflexão, a percepção de propriedades nos diferentes tipos de problemas e, conseqüentemente, a construção de conceitos.

Os materiais utilizados nesta pesquisa foram confeccionados com elementos de baixo custo, preparados para os alunos cegos e com baixa visão, mas podem ser utilizados com alunos videntes da sala de aula regular, uma vez que a perspectiva inclusiva deve atender à todos.

Referências

- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- CARNEIRO, M. A. **O acesso de alunos com deficiência às escolas e classes comuns**: possibilidades e limitações. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
- CARVALHO, R. E. **Removendo barreiras para a aprendizagem**: educação inclusiva. 8. ed. Porto Alegre: Mediação, 2009.
- DOMINGUES, C. A. *et al.* **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar**: os alunos com deficiência visual: baixa visão e cegueira. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2010.
- LORENZATO, S. A. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. *In*: LORENZATO, S. A. (Org.). **O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006, p.77-92.
- PASSOS, C. L. B. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. *In*: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- RÊGO, R. M.; RÊGO, R. G. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. *In*: LORENZATO, Sérgio. **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- SILVA, J. J.; ARAÚJO, G. R. Análise das situações combinatórias em problemas de livros didáticos de matemática dos anos finais. *In*: ENCONTRO PARAIBANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9, 2016, Campina Grande. **Anais eletrônicos**. Campina Grande, PB, 2016. Disponível em: https://editorarealize.com.br/revistas/epbem/trabalhos/TRABALHO_EV065_MD1_SA4_ID753_28102016113419.pdf. Acesso em: 01 mar. 2019.
- UNESCO. **Declaração de Salamanca e Enquadramento da Ação na Área das Necessidades Educativas Especiais**. Salamanca/Espanha, 1994.
- VYGOTSKY, L.S.; **Obras Escogidas V: Fundamentos de defectologia**. Madrid: Visor, 1997.

Gerliane Rocha de Araújo: Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco/UFPE no Centro Acadêmico do Agreste (CAA), gerliane16@gmail.com.

Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos: Doutora em Educação, Professora do curso de Matemática-Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco/UFPE no Centro Acadêmico do Agreste (CAA), jaquelixandrael@gmail.com.