REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

ALGUMAS ESTRATÉGIAS UTILIZADAS POR ALUNOS NA RESOLUÇÃO DE UM PROBLEMA QUE ENVOLVE ANÁLISE COMBINATÓRIA

SOME STRATEGIES USED BY STUDENTS IN SOLVING A PROBLEM INVOLVING COMBINATORIAL ANALYSIS

Ciências Exatas e da Terra • 01/05/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/777430362

Jhenifer dos Santos Silva[1]

Renan Gustavo Araújo de Lima[2]

Tatiani Garcia Neves[3]

Jéssica Serra Corrêa da Costa[4]

RESUMO

O estudo investiga as estratégias empregadas por alunos na resolução de um problema que envolve Análise Combinatória, considerando as diferentes maneiras de lidar com situações-problema. A pesquisa adota como abordagem metodológica a análise da produção escrita, fundamentada teoricamente nas formas de enfrentamento de problemas e no papel do contexto no processo de resolução. Para isso, analisa resoluções elaboradas por alunos a partir de uma questão proposta em um projeto de extensão da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Os resultados evidenciam a diversidade de estratégias utilizadas, destacando-se a estratégia de listagem como uma das mais recorrentes. As conclusões apontam para o potencial da análise da produção escrita como ferramenta de compreensão do pensamento matemático dos alunos, além de ressaltar a importância de considerar o contexto e as diferentes abordagens adotadas na resolução de problemas.

Palavras-chave: Análise da produção escrita; Maneiras de lidar; Análise combinatória.

ABSTRACT

This study investigates the strategies employed by students in solving a problem involving Combinatorial Analysis, considering the different ways of dealing with problem situations. The research adopts as its methodological approach the analysis of written production, theoretically grounded in the ways of confronting problems and the role of context in the resolution process. To this end, it analyzes solutions developed by students based on a question proposed in an extension project of the Federal University of Mato Grosso do Sul. The results highlight the diversity of strategies used, with the listing strategy standing out as one of the most

recurrent. The conclusions point to the potential of analyzing written production as a tool for understanding students' mathematical thinking, in addition to emphasizing the importance of considering the context and the different approaches adopted in problem-solving.
Keywords: Analysis of written production; Ways of dealing with it; Combinatorial analysis.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo compreender as estratégias empregadas por alunos na resolução de um problema que envolve Análise Combinatória, levando em consideração suas maneiras próprias de lidar com problemas. Para tanto realizamos análises das produções escritas de uma turma de alunos do primeiro ano do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

As produções escritas utilizadas neste trabalho fazem parte de um dos encontros do Projeto de Extensão “Uma proposta de estudo de problemas de Combinatória com acadêmicos de Matemática”, realizado sob a coordenação de Renan Gustavo Araújo de Lima[5]. Este projeto[6] teve como objetivo promover discussões sobre o conceito e estratégias de resolução de problemas presentes no conteúdo de combinatória. Com carga horária de 30 horas, o projeto contou com 10 encontros de 2 horas cada, realizado as sextas-feiras nas dependências da instituição. Escolhemos as produções do primeiro encontro, para nossas análises pois acreditamos que houve diferentes estratégias presentes nas resoluções do problema, já que os alunos estariam há algum tempo sem contato com o conteúdo de combinatória, que geralmente é abordado na Educação Básica no segundo ano do Ensino Médio.

Como nossas produções apresentam o conteúdo de combinatória, faremos algumas considerações sobre este tema. De acordo com Pessoa e Borba (2010) o raciocínio combinatório se constitui como um tipo de pensamento que envolve contagem, mas que vai além da enumeração de elementos de um conjunto. Estas autoras observam que

> *Na Combinatória contam-se, baseando-se no raciocínio multiplicativo, grupos de possibilidades, através de uma ação sistemática, seja pelo uso de fórmula, seja pelo desenvolvimento de uma estratégia que dê conta de atender aos requisitos desses tipos de problemas, como a constituição de agrupamentos, a determinação de possibilidades e sua contagem (Pessoa; Borba, 2010, p. 2).*

Assim, diversas estratégias podem ser utilizadas durante a resolução de um problema que envolva o conteúdo de Análise Combinatória, e não somente o uso das fórmulas. Estas mesmas autoras defendem que o desenvolvimento do raciocínio combinatório se dá através de vivências escolares e extraescolares, ou seja, as vivências do aluno fora da escola são de grande importância e devem ser consideradas.

Afirmam também que

> *é preciso que a escola reconheça esse desenvolvimento e busque aproveitar as pistas fornecidas pelas diversas formas que o aluno utiliza para resolver e responder os problemas combinatórios, para que possa auxiliá-los nos processos de sistematização, aprofundamento, ampliação e formalização dos seus conhecimentos referentes à Combinatória (Pessoa; Borba, 2010, p. 20).*

Com isto, acreditamos que uma maneira de aproveitar estas pistas deixadas pelos alunos é por meio da análise da produção escrita, assumindo a perspectiva das maneiras de lidar, as quais explicitaremos a seguir.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Maneiras de Lidar

As avaliações existentes hoje no sistema educacional brasileiro tendem a verificar o desempenho dos estudantes após o final de um ciclo. A prova é pautada nos conteúdos que foram ministrados e visa verificar o quanto os alunos aprenderam sobre o que foi ensinado até ali. Na maioria dos casos, olha-se o que o aluno fez e compara-se com um gabarito, feito pelo professor, no qual está o que ele deveria fazer. As questões são observadas, corrigidas e é atribuída uma nota. Nesta perspectiva, se a resolução apresentada pelo aluno corresponde à que o professor espera, dá-se como correta, mas se ocorre o contrário, dá se como incorreta. Em relação às questões incorretas, não é comum analisar as estratégias utilizadas e o raciocínio empregado pelos alunos durante a resolução da questão ou problema. O foco reside na resposta final, sem o interesse, da parte do professor, de entender o porquê de o aluno errar.

O erro nada mais é do que uma maneira diferente da esperada, da considerada correta, de se resolver uma questão. Assim, ao utilizar a palavra erro nos remetemos ao que deveria ser feito e não efetivamente ao que se fez. Caracteriza-se o aluno pela falta e não pelo que ele já tem (Viola dos Santos, 2007). Uma leitura pela falta é caracterizada, de acordo com Garnica da seguinte maneira:

> *falta compreender conteúdos anteriores, falta a ele exercitar-se mais, faltam a eles certos conceitos, falta aprender a operacionalizar certos conceitos ou encaminhar melhor certas operacionalizações, falta a ele ler cuidadosamente o problema, falta um lar estruturado, etc etc etc (Garnica, 2006 apud Viola dos Santos, 2007, p. 23).*

Vê-se claramente que ao olhar o aluno pela falta estamos desconsiderando tudo o que ele tem, suas crenças e suas vivências. Em suma, estamos desconsiderando o que ele sabe.

Em contrapartida a esta caracterização do aluno pela falta entram em cena as maneiras de lidar, que possibilita olhar o aluno pelo que ele tem. Com isso:

> *A maneira pela qual o aluno interpretou o enunciado, elaborou uma estratégia e utilizou um procedimento para resolver uma questão, em muitos casos, resulta de processos sistemáticos, tanto sintático como semânticos, que o próprio aluno construiu. O aluno não interpretou equivocadamente o enunciado da questão, não utilizou um procedimento incorretamente; ele fez essas ações, pelo seu modo idiossincrático de expressar suas maneiras de interpretar e resolver o problema que ele construiu do enunciado da questão. Ele construiu a sua maneira de lidar com aquela situação (Viola dos Santos, 2007, p. 22-23).*

Ao abandonar a ideia de erro para as maneiras de lidar passamos a olhar para o aluno de forma completa, considerando que cada ser é um indivíduo diferente, com suas próprias maneiras de pensar e ver o mundo em que está inserido. Consideramos suas vivências, suas crenças e sua realidade pessoal. Ao adotarmos as maneiras de lidar podemos fazer uma leitura positiva do aluno, que de acordo com Garnica é

> *aquela que quando o aluno "fala" ele diz algo, quando ele faz ele faz algo e é desse algo que ele diz ou faz que devemos partir, propondo estratégias de ação. Trata-se de analisar o que ele falou ou fez, não o que ele deixou de falar ou fazer (Garnica, 2006 apud Viola dos Santos, 2007, p. 22).*

Ao tomar como ponto de partida o que o aluno tem ou fez, o professor pode promover situações em que os alunos se desenvolvam, negociando suas várias maneiras de lidar com uma questão ou problema, de modo a conduzi-los[7] à aprendizagem de determinados conceitos. Existe a intenção de que os alunos aprendam, mas não de uma única forma estruturada, mas sim que aprendam de acordo com seus próprios modos de produzir significados.

Desta forma, neste trabalho abandonamos a ideia do erro para as maneiras de lidar, com o intuito de compreender as maneiras pelas quais os alunos aprendem determinados conceitos matemáticos, no caso alguns conceitos de Análise Combinatória. Para isso, tomaremos a avaliação na perspectiva de prática de investigação, utilizando a análise da produção escrita.

2.2. Análise da Produção Escrita

Como já explicitamos anteriormente, as avaliações nos moldes atuais têm o papel de classificar, rotular e segregar. Não possibilitam uma leitura completa do processo de aprendizagem do aluno, já que estão focadas em aspectos pontuais tais como certo ou errado, sem levar em consideração as complexidades e heterogeneidades de uma sala de aula. Nesta perspectiva de avaliação não é possível compreender as necessidades individuais de cada aluno.

Na perspectiva de avaliação como prática de investigação é possível ampliar os horizontes: “interpretar, incluir, regular, mediar os processos de ensino e aprendizagem proporcionando indicativos para o desenvolvimento de capacidades matemáticas dos alunos e para a prática pedagógica dos professores” (Viola dos Santos; Buriasco; Ciani, 2008). Dessa maneira, a avaliação passa a ser uma aliada, no sentido de propiciar a professores e alunos uma interação contínua, com ganhos para ambos. Indo ao encontro desta perspectiva a análise da produção escrita consiste em

> *Uma estratégia a serviço de conhecer as maneiras como os alunos e professores lidam com questões abertas de matemática; oportunizar atividades para a formação (inicial e continuada) de professores; analisar os erros dos alunos; investigar o papel do contexto das tarefas de avaliação (Viola dos Santos; Buriasco; Ciani, 2008, p. 37).*

Este tipo de análise possibilita conhecer as estratégias que os alunos utilizam ao resolver questões abertas em matemática, suas dificuldades frente a estas questões, como interpretam os enunciados. Desta forma possibilita ao professor sair da ideia de olhar o aluno pela falta e passar a olhá-lo pelo que ele tem, pelas suas maneiras de lidar, levando em consideração toda a complexidade e heterogeneidade de uma sala de aula.

2.3. Uma Reflexão Acerca do Contexto

Não é de hoje a discussão que envolve a questão do contexto nas atividades matemáticas. Gallo afirma que

> *a aprendizagem escolar acontece mediante relações cotidianas escolares como um todo, deixando o aluno de aprender apenas na formalidade da sala de aula e passando a aprender nas informalidades de todas as relações que ocorre dentro do ambiente escolar (Gallo, 2007 apud Silva, 2013, p. 42).*

Levando em conta a afirmação acima, acreditamos que os alunos aprendem de acordo com suas vivências, e que é impossível a eles se afastarem de sua realidade. O contexto no qual estão inseridos geralmente ditam suas ações, ou seja, o contexto pode sugerir estratégias (Heuvel-Panhuizen, 2005).

Assim, o contexto tem papel relevante no processo de aprendizagem Matemática e não deve ser ignorado, já que pode influenciar os modos de produção de significados[8] dos alunos, ou seja, suas maneiras próprias de pensar.

3. METODOLOGIA

Devido à natureza de nossos dados e nossas intenções, desenvolvemos uma investigação de caráter qualitativo. Algumas características de uma pesquisa qualitativa são a não neutralidade do pesquisador na realização da pesquisa; uma importância maior no processo, do que no resultado; o interesse em compreender, em certos níveis de profundidade, os dados sem a intenção de generalizações (Bogdan, Biklen, 1994 *apud* Silva, 2013, p. 6).

Realizamos a análise de dez produções escritas de alunos de uma das questões do primeiro encontro do Projeto de Extensão “Uma proposta de estudo de problemas de Combinatória com acadêmicos de Matemática”. Para a escolha destas produções, levamos em consideração as diferentes estratégias empregadas na resolução e a quantidade de registros apresentadas. De um total de 31 produções, escolhemos 10 que apresentavam diferentes resoluções e que representavam, de maneira geral, as diferentes estratégias utilizadas pela turma como um todo, já que as demais resoluções eram semelhantes às apresentadas nestas dez escolhidas.

Primeiramente, analisamos as produções do encontro, buscando entender os diferentes raciocínios utilizados em cada uma. Num segundo momento, passamos a selecionar aquelas que considerávamos apresentar dados importantes para a análise (continham mais dados escritos). Em terceiro, identificamos as semelhanças nas estratégias de resolução fazendo agrupamentos para, em seguida, escolher as que mais continham registros escritos. Isso se deu em relação às nossas intenções, já que mais registros escritos possibilitaria compreendermos os processos utilizados pelos alunos.

4. ANÁLISE DOS DADOS

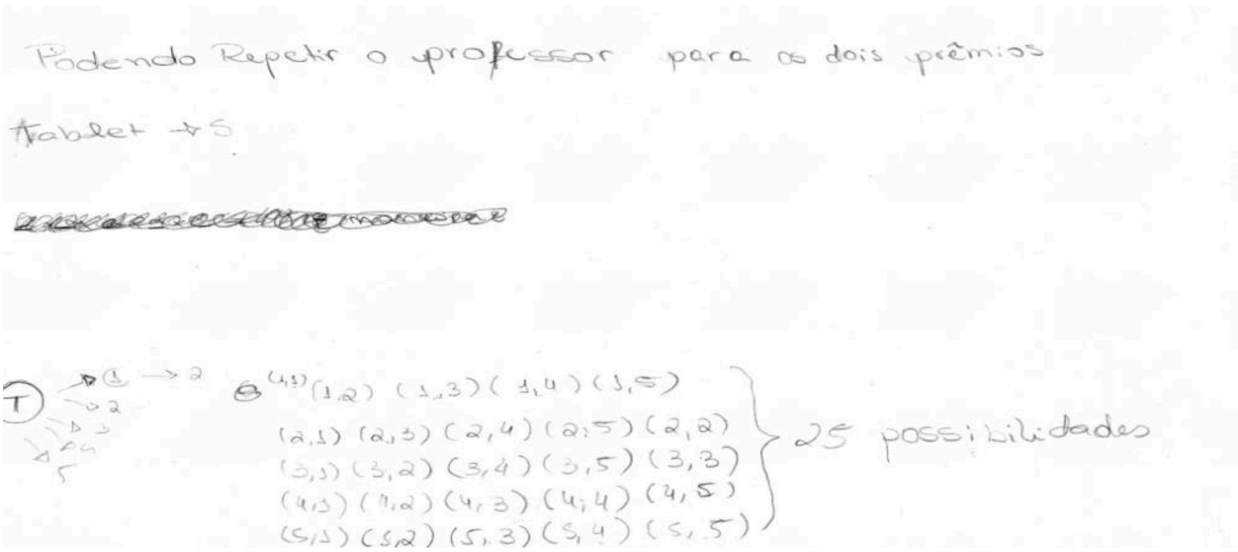
Como já explicitamos, analisaremos dez produções de alunos referentes a uma questão matemática que envolve alguns conceitos de Análise Combinatória. A seguir, apresentaremos o enunciado do problema e, em seguida, as produções e nossas análises.

Problema:

Uma escola deseja sortear dois prêmios para seus professores de Matemática. O primeiro prêmio será um tablet e o segundo um relógio. Sabendo que a escola conta com cinco professores de Matemática, de quantas maneiras diferentes os prêmios poderão ser distribuídos?

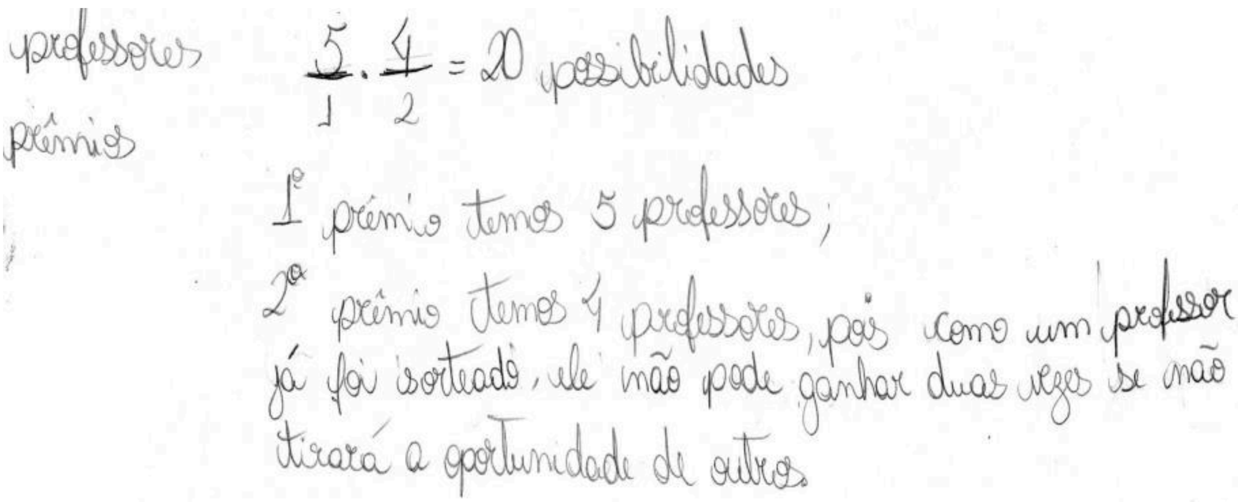
Produções e Análises:

Figura 1 - Resolução do aluno A1



Inferimos sobre esta produção que o aluno resolve o problema considerando que um professor pode ganhar os dois prêmios. Ele escreve "tablet" e coloca o número 5 na frente. Para este aluno, supomos que 5 representa o número de professores que podem ganhar o tablet. Em notação de pares ordenados, o aluno lista todas as possibilidades para os ganhadores do sorteio. Assim, ao final de sua listagem, o aluno chega na resposta de 25 possibilidades diferentes para que os prêmios sejam distribuídos.

Figura 2 - Resolução do aluno A2

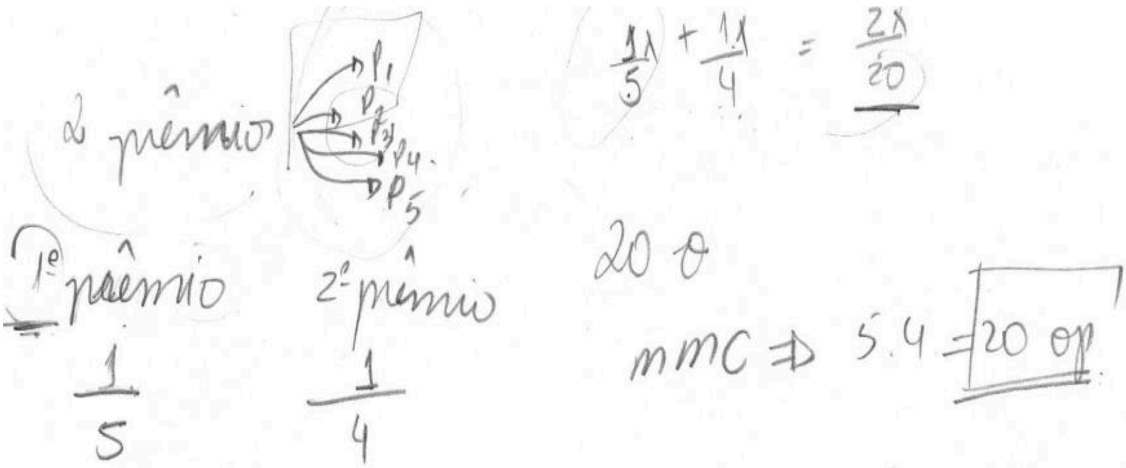


professores $\underset{1}{\underline{5}} \cdot \underset{2}{\underline{4}} = 20$ possibilidades
prêmios

1º prêmio temos 5 professores;
2º prêmio temos 4 professores, pois como um professor
já foi sorteado, ele não pode ganhar duas vezes se não
tirará a oportunidade de outros

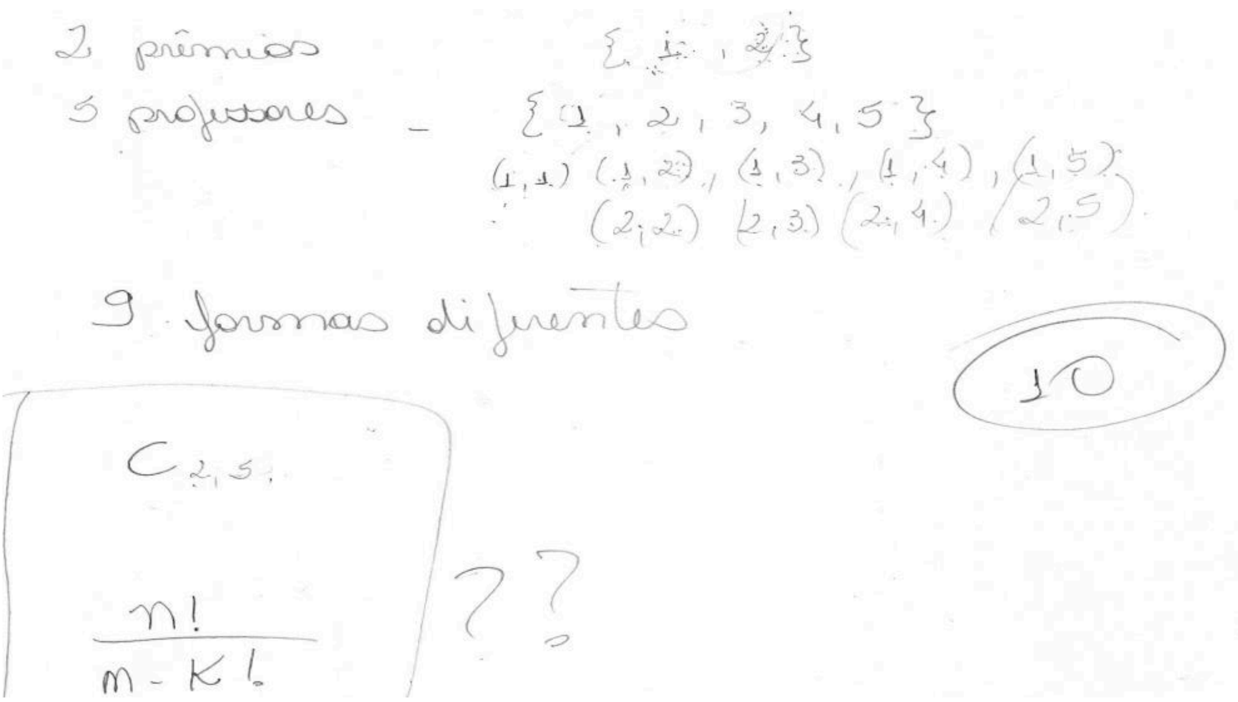
A resolução do aluno A2 mostra indícios do uso do Princípio Fundamental da Contagem. Ele considera que no sorteio do primeiro prêmio (o tablet ou o relógio) 5 professores poderão participar, já no sorteio do segundo prêmio, o professor que ganhou o prêmio anterior deve ficar de fora. O aluno justifica esta escolha escrevendo que como um dos professores já ganhou um dos prêmios ele não participará do outro pois seria injusto com os demais. Podemos inferir que no contexto em que este aluno está inserido, todos devem ter oportunidades iguais, sem o favorecimento de alguém em particular. No caso deste problema, é claro para o aluno, que a possibilidade de um professor ganhar os dois prêmios é injusta para com os outros, e que não existe indício de que ele tenha considerado este caso como possível de acontecer.

Figura 3 - Resolução do aluno A3



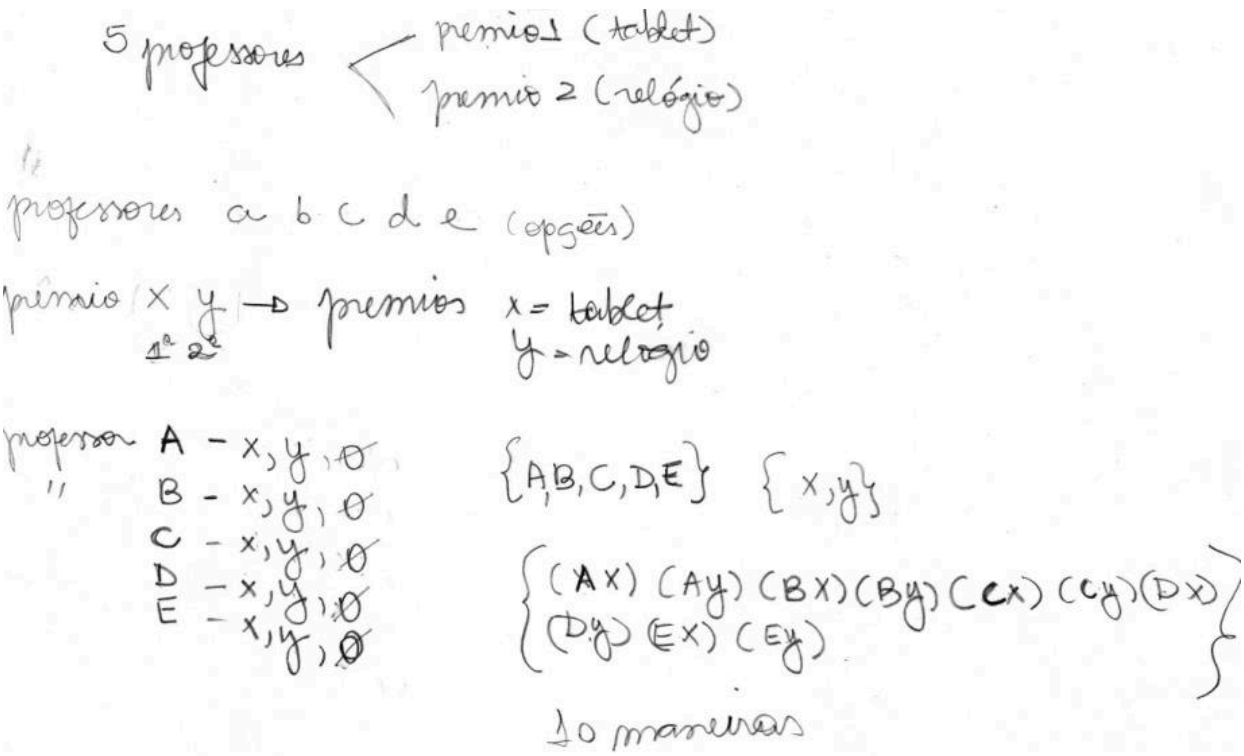
Nesta produção o aluno A3 faz uso de uma equação para resolver o problema, mas aparentemente abandona esta ideia. Em seguida ele considera que para o primeiro prêmio, cada professor tem uma chance em cinco de ganhar e, para o segundo prêmio, cada professor tem uma chance em quatro de ganhar. Assim ele utiliza a notação fracionária para representar estas chances de cada professor e para encontrar as possibilidades distintas para o sorteio, ele encontra o mínimo múltiplo comum entre cinco e quatro e apresenta a solução como sendo “20 op”, o que inferimos que sejam 20 possibilidades diferentes.

Figura 4 - Resolução do aluno A4



O aluno A4 resolve o problema delimitando dois conjuntos: os dos prêmios e o dos professores. Em seguida ele lista, na notação de par ordenado, as combinações possíveis, encontrando 9 formas diferentes de sortear os prêmios. Também destaca o número 10 durante a resolução, mas não conseguimos inferir o porquê. O aluno também apresenta a fórmula de Combinação, com alguns pontos de interrogação ao redor. Não existe em seus registros escritos nenhum indício de que ele tenha utilizado esta estratégia para resolver o problema, mas sim a utilização de listagem.

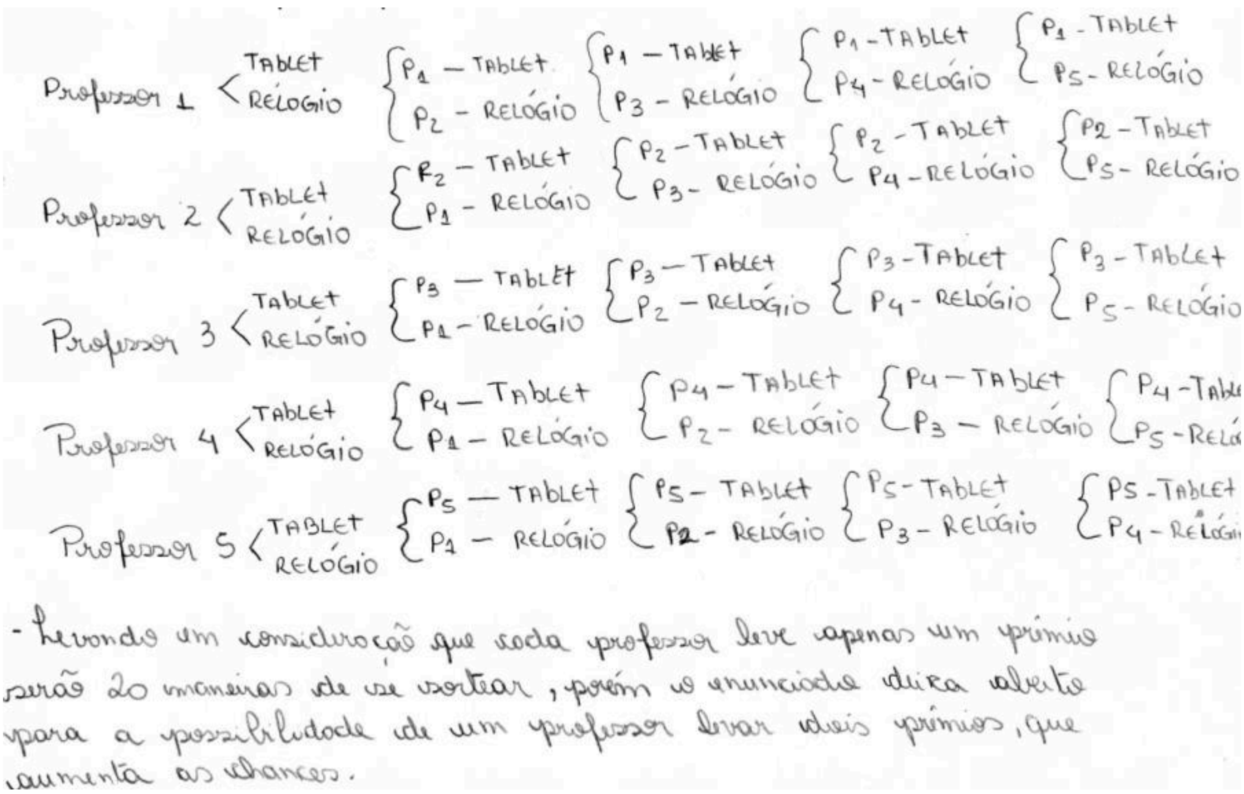
Figura 5 - Resolução do aluno A5



Assim como o aluno A4, o aluno A5 apresenta sua resolução através de uma listagem, fazendo as possíveis combinações entre dois conjuntos (o de prêmios e o de professores). Porém este aluno considera que cada professor pode ganhar um dos prêmios ou nenhum, devido ao fato de listar para cada professor a possibilidade de ganhar o prêmio x (tablet), o prêmio y (relógio) ou nenhum dos dois (o vazio). Ao apresentar sua resposta o aluno considera que cada professor pode ganhar um dos dois prêmios, apresentando 10 como resposta.

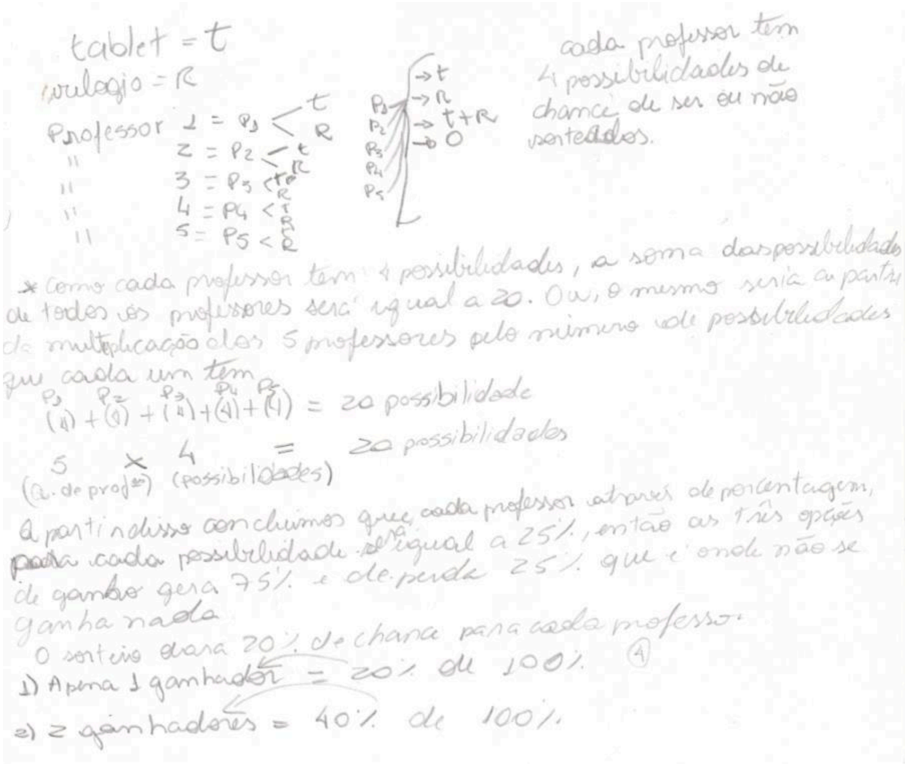
Como as resoluções dos alunos A4 e A5 são semelhantes, e considerando o contexto em que estavam inseridos (o primeiro encontro do projeto de extensão), inferimos que estes alunos podem ter discutido entre si sobre o problema, e partindo desta inferência temos uma suposição para o número 10 registrado na resolução do aluno A4: para este aluno existiriam 10 possibilidades para o sorteio se um professor pudesse ganhar os dois prêmios. Mas em sua resolução ele considera que cada professor pode ganhar apenas um prêmio, daí as 9 possibilidades encontradas.

Figura 6 - Resolução do aluno A6



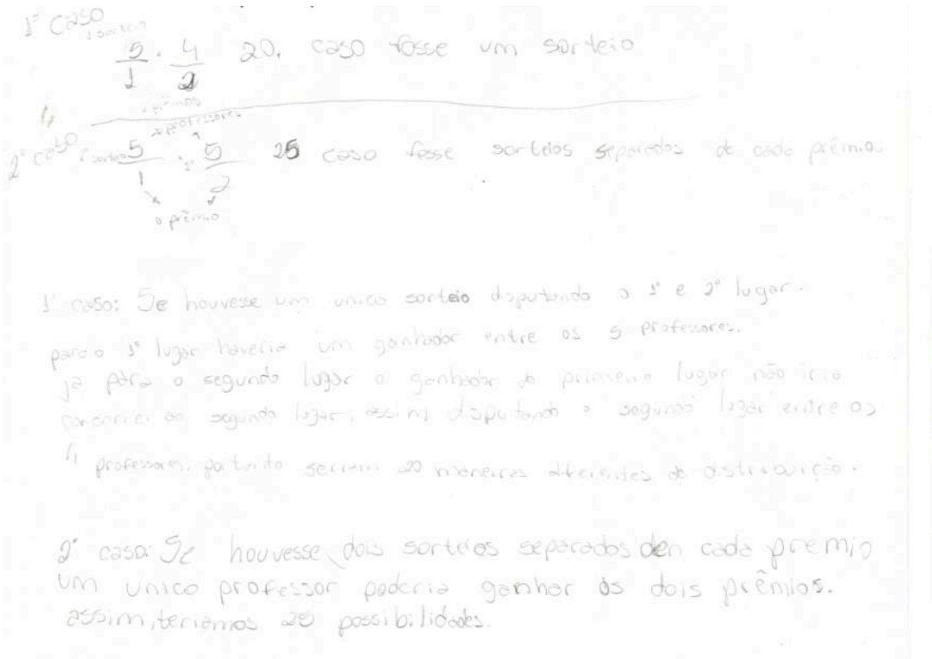
Partindo da fixação do professor, o aluno A6 resolve o problema utilizando a estratégia de uma listagem sistemática. Ao professor 1 ele fixa o prêmio tablet e varia os outros professores, considerando que os outros só poderão ganhar o relógio. Com esta mesma estratégia ele faz o mesmo processo com os professores restantes, apresentando a resposta de 20 maneiras diferentes de sortear os dois prêmios. Por fim, em sua resposta, apresenta a consideração de que se um professor puder ganhar os dois prêmios, aumentam as maneiras de se sortear.

Figura 7 - Resolução do aluno A7



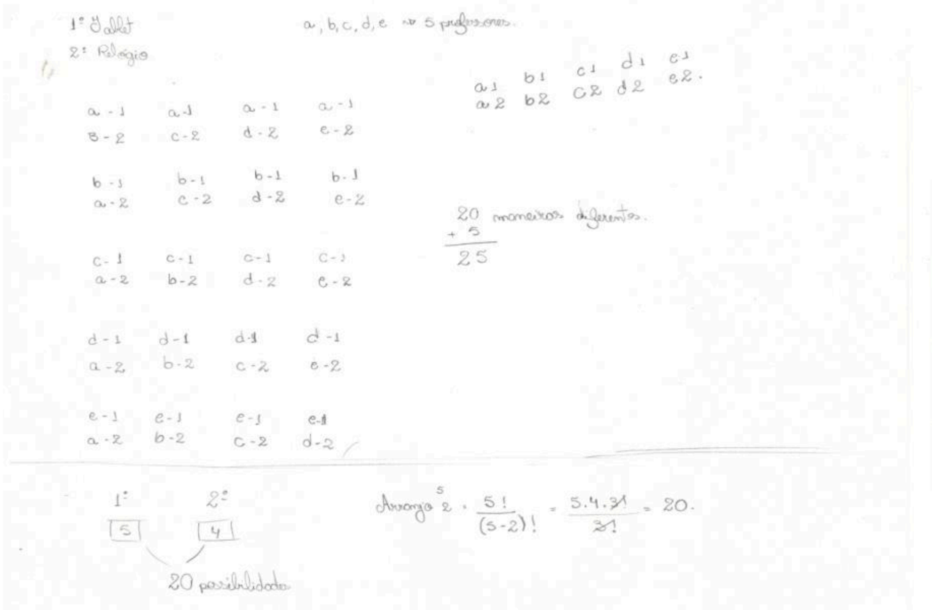
O aluno A7 resolve o problema através de possibilidades. Ele considera que cada professor tem quatro possibilidades: ganhar o tablet, ganhar o relógio, ganhar os dois prêmios e ganhar nenhum prêmio. Assim ele multiplica essas quatro possibilidades pelo número de professores encontrando vinte como resposta. Justifica que o resultado é o mesmo se somar as quatro possibilidades de cada um dos professores. Em seguida ele relaciona a resposta encontrada com porcentagem, dizendo que as chances de os professores ganharem pelo menos um prêmio é de 75% e de não ganhar é de 25%. Por fim ele afirma que a chance de haver apenas um ganhador é de 20% e de haver dois ganhadores é de 20%.

Figura 8 - Resolução do aluno A8



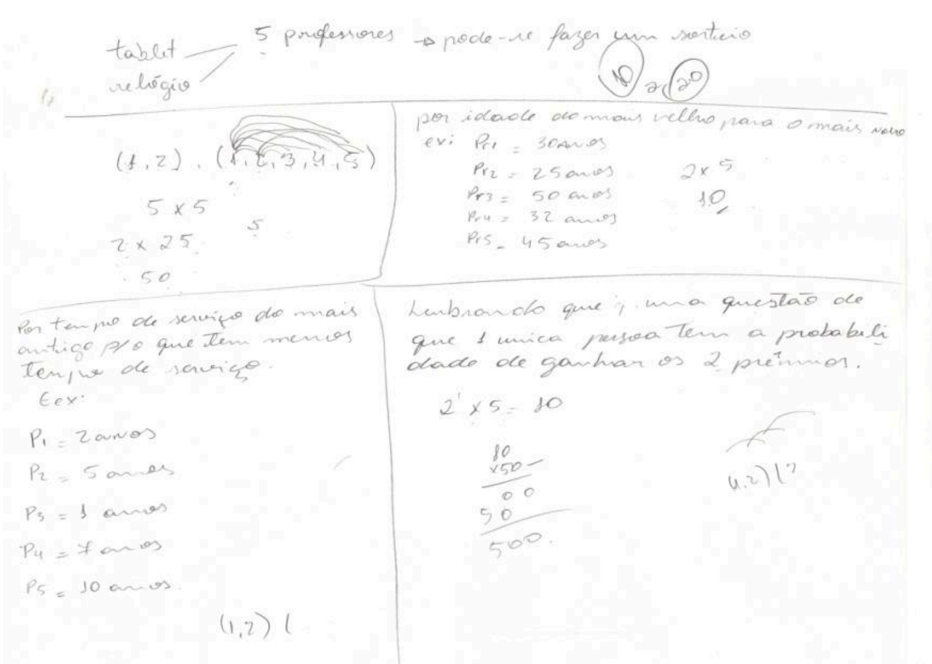
O aluno A8 resolve o problema dividindo-o em dois casos: um sorteio e dois sorteios separados. No primeiro caso o aluno considera que, se fosse um único sorteio, existiriam os primeiros e o segundo lugares. Assim para o primeiro lugar existiriam 5 possibilidades e, para o segundo 4. Nestas condições ele declara que o ganhador do primeiro lugar não estaria no segundo lugar simultaneamente, logo as 4 possibilidades, resultando em 20 maneiras diferentes de se sortear os prêmios. Já no caso de dois sorteios, haveriam 5 possibilidades para o primeiro prêmio e, como os sorteios são separados, o professor ganhador do primeiro prêmio também participaria do segundo sorteio, podendo ganhar os dois prêmios e por fim, resultando em 25 maneiras distintas de sortear os prêmios. Inferimos que ao considerar apenas um sorteio com primeiro e segundo lugares, o aluno fez referência às suas próprias experiências, ao contexto que o cerca.

Figura 9 - Resolução do aluno A9



O aluno A9 responde a questão empregando a estratégia de listagem. Fixando um professor como ganhador do tablet, varia os outros professores como ganhadores do relógio. Desta maneira chega em 20 maneiras distintas de se realizar o sorteio. A partir de então considera o caso de um professor ganhar os dois prêmios, encontrando mais 5 possibilidades. Ao fim soma 20 mais 5 e apresenta “25 maneiras diferentes” como resposta. Abaixo da estratégia de listagem, o aluno utiliza a fórmula de arranjo, chegando ao número 20.

Figura 10 - Resolução do aluno A10



O aluno A10 resolveu o problema de quatro maneiras diferentes. Da direita para a esquerda: na primeira resolução o aluno faz as possíveis combinações entre os cinco professores e os dois prêmios a serem sorteados, chegando em 25 maneiras diferentes. Em seguida multiplica este resultado por dois. Inferimos que ele realizou este procedimento por considerar que os pares encontrados (1-2, 1-3, 1-4, 1-5) podem ser trocados (2-1, 3-1, 4-1, 5-1), e por este motivo encontra 50 maneiras distintas de sortear os prêmios.

Nas segunda e terceiras resoluções o aluno atribui critérios para a distribuição dos prêmios entre os professores, tais como idade e tempo de serviço. Inferimos que isso aconteceu devido à interpretação que o aluno fez do enunciado da questão. Apesar de não aparecer na figura 10, o aluno grifou a palavra "distribuídos" do enunciado da questão e por seus registros, supomos que o aluno construiu e resolveu o seguinte problema: *"Uma escola deseja distribuir dois prêmios para seus professores de Matemática. O primeiro prêmio será um tablet e o segundo um relógio. Sabendo que a escola conta com cinco professores de Matemática, de quantas maneiras diferentes os prêmios poderão ser distribuídos?"*.

Na quarta e última resolução o aluno A10 considera que um professor pode ganhar os dois prêmios, logo para cada professor existem duas possibilidades de prêmio a ganhar. Assim ele multiplica dois por cinco resultando em dez. Em seguida multiplica este resultado por cinquenta, resultando em quinhentos. Inferimos que o aluno considerou o número 50 da primeira resolução que apresentou.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dessas análises inferimos que as estratégias empregadas pelos alunos estão sempre relacionadas com suas vivências particulares e sociais, ou seja, o contexto. Os alunos se valem de suas experiências para resolverem problemas, sejam elas escolares ou não. Isto fica claro na resolução do aluno A8, no qual ele se vale do contexto dos sorteios realizados comumente para elaborar sua resposta.

Algo que notamos durante nossas análises é a frequência do uso de listagem para resolver o problema, seguida pela utilização do Princípio Fundamental da Contagem. Observamos que, os que tentaram utilizar fórmulas para resolver o problema abandonaram esta estratégia (aluno A4) ou, apesar de utilizá-las, ainda recorre a outra estratégia para apresentar sua resposta final (aluno A9). Podemos inferir que isto se dá pela falta de segurança na validade da fórmula, a dúvida se a fórmula escolhida resolve o problema. Além disso, as diferentes estratégias empregadas pelos alunos, segundo Borba e Pessoa (2010), podem ser resolvidos de várias maneiras, sem necessariamente se remeter ao uso de fórmulas.

Em relação às maneiras com que os alunos lidam com este problema em particular, observamos que existe um domínio dos procedimentos matemáticos em todas as resoluções apresentadas e o que as diferenciam é a interpretação que cada aluno faz do enunciado. Novamente fazemos alusão ao contexto em que o aluno se encontra, que permite a ele atribuir significado ao enunciado, resolvendo de maneira satisfatória o problema apresentado.

Por fim, consideramos que a análise da produção escrita permite um aprofundamento acerca do pensamento do aluno, permitindo que o professor lide com cada um em particular, considerando suas diferentes maneiras de ser e pensar. A análise da produção escrita permite ao professor identificar o processo no qual seu aluno se constitui e elaborar estratégias para auxiliar no processo de aprendizagem de cada um, levando em consideração suas demandas. A avaliação, de maneira geral, deve ser uma forma de buscar compreender o processo e não o resultado final.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HEUVEL-PANHUIZEN, Marja van den. **O papel dos contextos nos problemas de avaliação em matemática.** Tradução Pamela e Andréia, 2005.

SILVA, Jhenifer dos Santos; VIOLA DOS SANTOS, João Ricardo. A Matemática escolar em projetos políticos pedagógicos de cursos de licenciatura em Matemática. In: **XI Encontro Nacional de Educação Matemática** – XI ENEM, Curitiba, 2013.

PESSOA, Cristiane Azevedo dos Santos; BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa. **O desenvolvimento do raciocínio combinatório na escolarização básica.** EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, vol. 1, n. 1, 2010.

VIOLA DOS SANTOS, João Ricardo. **O que alunos da Escola Básica mostram saber por meio de sua produção escrita em matemática.** 2007. 114 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática), Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007.

VIOLA DOS SANTOS, João Ricardo; BURIASCO, Regina Luzia Corio de; CIANI, Andréia Buttner. A avaliação como prática de investigação e análise da produção escrita em Matemática. 2008. In. **Revista de Educação PUC-Campinas,** Campinas, n.25, p. 35-45, 2008.

SILVA, Anderson Afonso da. **Narrativas de professores de Matemática sobre seus enfrentamento cotidianos.** 2013. 228 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2013.

---

[1] Docente da Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande-MS. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[2] Docente do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul *Campus* Coxim. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[3] Docente da Secretaria Municipal de Educação de Dourados-MS. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[4] Docente da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[5] Aluno do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UFMS.

[6] Este projeto tem como uma de suas finalidades a produção de dados para a realização da pesquisa de mestrado de Renan Gustavo Araújo de Lima.

[7] Estamos tomando aqui a ideia de estar junto ao aluno no processo de aprendizagem, sem ter o controle dos caminhos que ele irá tomar para a construção de determinado conceito. Ao conduzir o professor caminha juntamente com o aluno com a intenção de levá-

lo a um determinado lugar, sem contudo, escolher o caminho em seu lugar.

[8] Assumimos que a o conhecimento se dá a partir da produção de significados, de acordo com o Modelo dos Campos Semânticos (Lins, 1999).