



## **A PRODUÇÃO DE SIGNIFICADO DE UMA SITUAÇÃO PROBLEMA ENVOLVENDO INTERVALO REAL COM ALUNOS DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO**

*Douglas Fonseca Rodrigues  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
ffdouglasrr@gmail.com*

**Resumo:** O presente texto tem o objetivo de analisar as diferentes respostas dadas pelos alunos de uma turma do primeiro ano do ensino médio de uma situação problema que envolve a noção de intervalo real. Em seguida, discutir as respostas e as razões pelas quais apareceram diferentes estratégias de resolução, possibilitando a produção de significados. Com a realização da atividade proposta, os alunos produziram significados a todo o momento, uma vez que a intenção do trabalho não foi de apontar erros e acertos e sim perceber as movimentações produzidas pelos alunos durante a atividade, possibilitando assim, a compreensão dos conteúdos movimentados a partir dela.

**Palavras-chave:** Situação problema; Produção; Significado.

### **INTRODUÇÃO**

A sala de aula é um importante ambiente para produção de significados, uma vez que podem acontecer as relações de ensino e de aprendizagem. É nesse espaço que professor e aluno interagem, discutem ideias, exploram, experimentam inúmeras situações, analisam informações e produzem conhecimento.

Nesse sentido, o professor tem diversos desafios, sendo um deles, oportunizar para o aluno o conhecimento de não apenas os conteúdos preestabelecidos, mas oferecer situações que levem em conta o meio social em que estão inseridos, ao desenvolver atividades que permitam a produção de significados e como consequência a produção de conhecimento.

Para Lins (1999) o significado de um objeto é aquilo que o sujeito pode dizer e efetivamente diz sobre o objeto numa dada atividade. No contexto da sala de aula, o sujeito é representado pelos alunos que resolverão o exercício, e o objeto pode ser considerado aquilo que os alunos dizem sobre o problema proposto, ou seja, é exatamente aquilo que se constitui durante a fala do sujeito.

O presente texto tem como objetivo analisar como o enunciado é interpretado pelos alunos, observando a estratégia utilizada quando são estimulados a resolver uma situação matemática envolvendo a noção de intervalos reais. Esta atividade foi aplicada com estudantes do primeiro ano do ensino médio de uma escola pública.

Assim os alunos serão estimulados por meio de uma situação problema a produzir significados, isto é, o momento que efetivamente se diz a respeito do exercício, e também pelos conteúdos movimentados a partir dele. Assim precisará: justificar, levantar hipóteses, argumentar, etc. A aprendizagem será permeada pelos processos de comunicação entre os alunos que produzirão significados, e pelas questões levantadas pelo professor, durante a realização da atividade. Nesse sentido.

A produção de significados ocupa um papel importante para a aprendizagem matemática. Quando o aluno é exposto a situações-problema, que exijam dele a tomada de decisões, um posicionamento e a capacidade de argumentar e justificar suas ideias pode-se proporcionar a produção de significados, que nos oferece possibilidades de entendermos como os alunos operam, de onde tomam partida para iniciar a resolução de um problema. (SIMONATO, 2013, p. 2)

Buscar os significados produzidos em uma atividade matemática passa a ser uma estratégia para encontrar sentido dentro de um processo, em que é o aluno que estabelece o caminho seguido para a resolução da atividade. O resultado será a produção de conhecimento, pois “toda produção de significado implica produção de conhecimento<sup>8</sup>” (LINS, 1999, p. 87).

## **METODOLOGIA**

O estudo foi desenvolvido com os alunos do 1º ano do ensino médio no turno matutino da Escola Estadual Professora Maria de Lourdes Toledo Areias, situada na cidade de Campo Grande – MS. A escolha por realizar o estudo nesta instituição justifica-se pelo fato do autor lecionar em turmas do ensino médio nesta escola.


---

<sup>8</sup> Entende-se por conhecimento segundo Lins .

O exercício aplicado foi retirado do PISA do ano de 2012, uma das avaliações em larga escala realizadas no Brasil, sendo o item: Escalar o Monte Fuji – questão um. A escolha teve como objetivo a discussão do conteúdo de intervalos reais, e ainda porque ela poderia gerar várias interpretações. Dessa forma, foi adaptada para o primeiro ano do ensino médio, como pode ser observado a seguir:

**ESCALAR O MONTE FUJI**

O Monte Fuji é um famoso vulcão inativo, situado no Japão.



---

**Questão: ESCALAR O MONTE FUJI**

O Monte Fuji está aberto ao público para escaladas somente entre os dias 1º de julho e 27 de agosto de cada ano. Cerca de 200.000 pessoas escalam o Monte Fuji durante este período.

Em média, cerca de quantas pessoas escalam o Monte Fuji a cada dia?

Figura 1 – Atividade proposta aos alunos

A pesquisa qualitativa não tem a intenção de antecipar os resultados, no qual ao estabelecer um objetivo, os sujeitos percorrem um caminho imprevisível, estando estritamente ligado aos conhecimentos pré-existentes, não havendo assim, imparcialidade e nem generalizações.

Desta maneira, o presente trabalho configura-se numa pesquisa qualitativa, pois o interesse maior da investigação foi o processo de construção dos argumentos que levaram às respostas, isto é, ao reconhecer a subjetividade intrínseca, realizando pesquisas com profundidade, de modo que.

O adjetivo “qualitativa” estará adequado às pesquisas que reconhecem: (a) a transitoriedade de seus resultados; (b) a impossibilidade de uma hipótese *a priori*, cujo objetivo da pesquisa será comprovar ou refutar; (c) a não neutralidade do pesquisador que, no processo interpretativo, vale-se de suas perspectivas e filtros vivenciais prévios dos quais não consegue se desvencilhar; (d) que a constituição de suas compreensões dá-se não como resultado, mas numa trajetória em que essas mesmas compreensões e também os meios de obtê-la podem ser (re)configuradas; e (e) a impossibilidade de estabelecer regulamentações, em procedimentos

sistemáticos, prévios, estáticos e generalistas. Aceitar esses pressupostos é reconhecer, em última instância, que mesmo esses pressupostos podem ser radicalmente reconfigurados à luz do desenvolvimento das pesquisas. (GARNICA, 2005, p.7)

Quanto aos erros, foi observada uma maneira de lidar com eles, propondo outras possibilidades de observar o exercício por meio de questionamentos que foram feitos aos alunos, e incentivá-los a pensar diferente. Assim,

Os erros mostram um caminho que o aluno construiu por meio de uma lógica particular de lidar com um problema matemático. A partir do conhecimento do professor sobre esses caminhos, essas maneiras particulares de lidar com os problemas, pode-se elaborar estratégias adequadas e pontuais para as dificuldades dos alunos. (VIOLA DOS SANTOS; LINS 2016, p. 359).

Os instrumentos utilizados foram: a atividade exposta no quadro e a observação do professor enquanto resolviam o exercício. A aplicação da atividade foi realizada no dia 19 de abril de 2017 no quinto tempo, por volta das 10h40, com duração de uma hora aula, aproximadamente 50 minutos. A dinâmica foi composta por dois momentos, sendo o primeiro a realização da atividade aos alunos para resolução e o segundo momento foi de discussão das estratégias e questionamentos. Na data mencionada estavam presentes 25 alunos.

## **APLICAÇÃO DA ATIVIDADE**

Ao entrar na sala, o professor cumprimentou a turma e solicitou que os alunos se reunissem em duplas da maneira que quisessem. Foram onze duplas e um trio, devido à quantidade presente no momento. Feita a organização, foi registrado no quadro a atividade a ser resolvida, e foi informado que não se tratava de uma prova e sim de uma situação problema em que deveriam expor seus argumentos para elaborar uma resposta e escrever o motivo pelo qual se chegou a ela. Foi dado 20 minutos para resolução da atividade.

Nos primeiros minutos, os alunos estavam agitados, entretanto, passados cinco minutos, começaram a ler a questão e discutir entre eles as possíveis estratégias. Alguns dos grupos questionaram a informação quanto às datas de abertura do Monte Fuji e disseram que o problema estava mal formulado, dizendo que no trecho “1º julho e 27 de agosto” deveria ser colocada a letra “a” no lugar do “e”, pois assim estaria configurado que o monte estaria aberto em apenas dois dias. Dessa forma, foi solicitado que eles pensassem sobre isso, e também foi lançado um questionamento: o que eles entendiam sobre o termo

“entre”. Passado o tempo estabelecido, foram recolhidas as atividades para análise dos argumentos.

Ao analisar as respostas, foi observado que quatro grupos responderam que cem mil pessoas escalaram o monte por dia, e concluíram que foram apenas dois dias disponíveis para abertura. Cinco grupos responderam que foram cerca de 3448 pessoas por dia, sendo 58 dias de abertura. E, apenas dois grupos, responderam que foram aproximadamente 3572 pessoas que escalaram o monte durante os dias em que ficou aberto, ou seja, analisaram e perceberam que foram 56 dias de abertura do parque.

Tendo início o segundo momento, foi solicitado aos alunos que discutissem as respostas e argumentassem suas estratégias para resolução do problema. Alguns disseram que contaram os dias em que o monte esteve aberto para escalada, em que consideraram como primeiro dia a data de 1º de julho e último dia a data de 27 de agosto. Os mesmos grupos que haviam questionado sobre o período que constava no exercício alegaram que como a informação falava 1º de julho e 27 de agosto, então que deveriam ser apenas dois dias de abertura e que seria cem mil a média de visitantes no monte.

Logo, um dos alunos questionou como cem mil pessoas escalariam um monte em apenas um dia, e que seriam necessários muitos materiais e equipamentos, bem como uma movimentação muito grande para que a região próxima abrigasse uma quantidade de pessoas muito elevada. Com esse argumento o grupo que respondeu cem mil pessoas por dia percebeu o equívoco e questionou o professor sobre o enunciado do problema.

Um terceiro grupo de alunos disse que os dias 1º de julho e 27 de agosto não entrariam na contagem, porque, quando se tem a informação entre, significa que as informações referem à quantidade que seria maior que a primeira data e menor que a última, sendo assim o total de 56 dias.

Após cada um expor seus argumentos, o professor solicitou que fosse feita a contagem dos alunos na sala, de modo que o total foi 25. Em seguida, o professor lançou uma pergunta: A quantidade presente é um número entre 20 e 30? A resposta foi sim, e com isso foi questionado porque estava certo. A Turma ficou em silêncio por alguns instantes, até que uma aluna respondeu eu representava um número maior que 20 e menor que 30. Foi solicitado que pensassem sobre a resposta da colega. Dessa maneira, foi relatado que o termo entre, refere-se à informação em que não estão incluídos os extremos. A partir de então foi explicado a noção de intervalos, baseando-se na situação proposta.

## CONSIDERAÇÕES

O trabalho foi desenvolvido objetivando a produção de significados, a partir de um problema proposto pelo professor de matemática da turma, ficando a cargo dos alunos investigar e buscar soluções. No decorrer da aula, os alunos produziram significados por meio do encaminhamento de uma resolução para a situação problema.

O encaminhamento para resolver o problema proposto, foi de relacionar as datas de abertura do Monte Fuji, contar a quantidade de dias abertos a visitação e estimar uma quantidade média de visitantes diariamente. Todos os grupos seguiram praticamente a mesma dinâmica para resolver, entretanto, estratégias diferentes foram constituídas entre eles.

Durante a realização da atividade, foi percebido que os alunos demonstraram autonomia para resolver a situação problema, apresentando suas estratégias. Nesse contexto o professor foi capaz de “ler o seu aluno<sup>9</sup>” mesmo quando estabeleceram estratégias particulares em que estava ausente o conhecimento de intervalos. Quanto aos que conseguiram acertar, percebe-se que possuíam um domínio prévio dos conhecimentos matemáticos necessários para a atividade.

Dizer que um sujeito produziu significados é dizer que ele produziu ações enunciativas (o sujeito falou) a respeito de um objeto no interior de uma atividade. Sendo assim, se é o sujeito que diz algo, então é o sujeito que produz significado. Em outras palavras, quando eu falo a respeito de um objeto, produzo uma enunciação por meio da qual o significado do objeto é produzido. (SANTOS 2007, p. 46)

Foi constatado que a produção de significados dos alunos estava sendo determinada exatamente pela leitura de cada estudante do problema proposto, dessa maneira, o processo de constituição do enunciado do texto, determinou a dinâmica da proposta. Esta afirmação pode ser justificada nas interpretações dada pelos alunos, em que um grupo afirmou serem dois dias para visitas (exatamente os dias 1º de julho e 27 de agosto), um segundo grupo disse serem 58 dias para visitação (primeiro dia 1º de julho e último dia 27 de agosto) e um terceiro grupo concluiu que foram 56 dias (primeiro dia sendo 2 de agosto e último o dia 26 de agosto).

Uma segunda análise da produção de significados é observada quando um grupo de alunos afirma que há erro nas informações, e sugere a troca da letra “e” para a letra “a”

---

<sup>9</sup> Foi feita uma leitura plausível baseado no Modelo dos Campos Semânticos.

no trecho “1º de julho e 27 de agosto”. Os alunos concluíram que o Monte Fuji não deveria ser aberto em apenas dois dias. Ao verem que o professor apenas pediu que observassem o termo entre, os alunos acreditaram se tratar de apenas dois dias para a escalada. Na figura a seguir, pode ser visto algumas produções, em que é visto como os alunos pensaram.

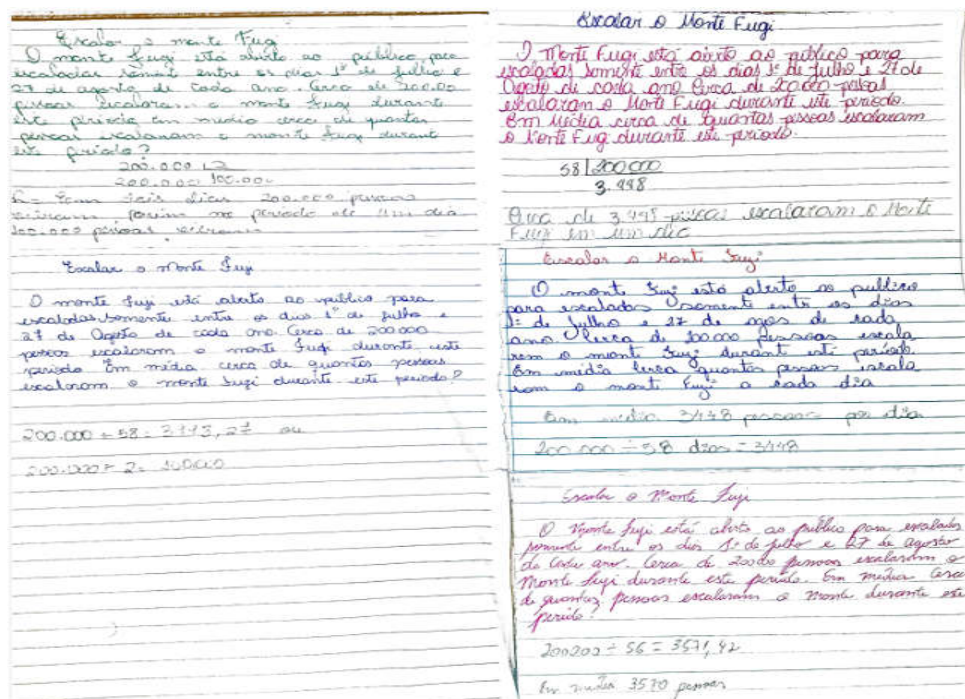


Figura 2 – Produção dos alunos

Portanto, com erros e acertos, os alunos produziram significados a partir da situação em que vivenciaram e, de alguma forma, acarretou a produção de significado tanto matemático quanto não matemático, em que cada um fez de modo distinto.

Ao pensar em uma situação matemática, e trazê-la para os alunos com o intuito de resolvê-la, o professor deve propor algo que desperte o interesse em estar no ambiente, para que possam dar as sugestões e ideias iniciais que apontam para a solução do problema, de maneira que os conhecimentos matemáticos e não matemáticos possam ser articulados entre eles.

A importância deste trabalho se deu na direção do entendimento do processo de produção de significados dos alunos, que tiveram a possibilidade de refletir sobre os conteúdos mobilizados e os meios empregados para resolução, sendo uma atividade que pode ser realizada por qualquer professor, pois uma vez solicitada, deverá ser interpretada pelos alunos e podem dar origem a atividades muito diversas, propiciando uma interação e intervenção efetiva no processo de ensino e aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

GARNICA, A.V.M. *A História Oral como recurso para a pesquisa em Educação Matemática: um estudo do caso brasileiro*. 2005. Disponível em [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/fdm/estudos\\_de\\_caso.htm](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/fdm/estudos_de_caso.htm). Acesso em 22 de abril de 2017.

LINS, R. C. Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática. In: *Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: Editora da UNESP, 1999. p.75-94.

SANTOS, L. M. *Produção de significados para objetos de aprendizagem: de autores e leitores para a educação matemática*. Disponível em [http://www.ppge.ufpr.br/teses/M07\\_mulazanisantos.pdf](http://www.ppge.ufpr.br/teses/M07_mulazanisantos.pdf). Acesso em 04 de junho de 2017.

SIMIONATTO, S. L. dos S. A Produção de significados utilizando como estratégia de análise o modelo dos campos semânticos. In. *V Congresso Internacional de Ensino da Matemática*, 2013, Canoas.

VIOLA, J. R. dos S; LINS, R. C. *Uma discussão a respeito da(s) matemática(s) na formação inicial de professores de matemática*. Educação Matemática Pesquisa. São Paulo, v 18, n 1, 2016. p 351-372.