



**X SEMINÁRIO SUL-MATO-GROSSENSE  
DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO  
MATEMÁTICA**

**18 E 19 de agosto de 2016**

## **A TECNOLOGIA E O ENSINO DA MATEMÁTICA NO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA INDÍGENA**

Otamir Souza da Silva<sup>1</sup>

Antonio Sales<sup>2</sup>

**RESUMO:** Neste artigo apresentam-se os resultados de uma análise sobre o uso das tecnologias educacionais na Escola Municipal Indígena 31 de Março-Polo, localizada na Aldeia Brejão no município de Nioaque-MS, a partir da prática pedagógica do professor titular que leciona a disciplina de matemática, bem como as possibilidades do uso das tecnologias educacionais no seu fazer pedagógico. Neste sentido, este trabalho busca compreender por meio de pesquisa bibliográfica, observações, entrevista, aplicação de questionário com o objetivo de analisar as expectativas dos alunos e do professor quanto à utilização das novas tecnologias educacionais e as contribuições que essas ferramentas tecnológicas podem proporcionar ao ensino da matemática, numa perspectiva da educação centrada no aluno, ou seja, contribuir para que o aluno pense, crie, questione e construa novos conhecimentos a partir das estratégias didáticas orientada pelo professor.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Tecnologia. Aluno Indígena

### **INTRODUÇÃO**

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, em especial as novas tecnologias educacionais já fazem parte da realidade escolar da comunidade

---

<sup>1</sup>Aluno Regular do Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Educação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Campo Grande, otamirsouza@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Professor Doutor da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal, Professor em Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, profesaes2@gmail.com.

indígena da aldeia Brejão, sendo utilizada aleatoriamente, como ferramenta pedagógica com o objetivo de facilitar e melhorar o trabalho do professor na tarefa de educar. É sabido que o uso das novas tecnologias é indispensável no trabalho didático nos tempos atuais, pois os avanços tecnológicos possibilitaram o aprimoramento e a eficácia do uso dessas tecnologias em favor da aprendizagem. O estudo sobre a utilização das novas tecnologias no ensino da matemática em uma escola indígena é de fundamental importância do ponto de vista pedagógico, pois segundo Pocho (2009), facilita o trabalho tanto do professor quanto o aprendizado do aluno.

Diante dessa realidade, a tecnologia deve estar também nas nossas escolas. Assim como a tecnologia para uso do homem expande suas capacidades, a presença dela na sala de aula amplia horizontes e seu alcance em direção à realidade. Para que os alunos interajam pedagogicamente com ela, de modo crítico e criativo o que irá contribuir para a formação de cidadãos mais atuantes na sociedade tecnológica em que vivemos, torna-se necessário que os professores conheçam e saibam utilizar educacionalmente as tecnologias disponíveis. (POCHO, 2009. p. 8).

Ainda segundo Pocho (2009) o uso das tecnologias educacionais (TE) deve fazer parte da prática pedagógica dos professores, como meios para favorecer a construção de novos conhecimentos, visto que, o uso das tecnologias já faz parte da realidade da sociedade em que vivemos. Em se tratando de educação escolar indígena, boa parte desses recursos tecnológicos já existe nas escolas, mas ainda não são utilizados plenamente por razões diversas que merece uma investigação.

Em se tratando de TE recorreremos a Luckesi que a define como sendo:

a forma sistemática de planejar, implementar e avaliar o processo total da aprendizagem e da instrução em termos de objetivos específicos, baseados nas pesquisas de aprendizagem humana, comunicação e materiais, de maneira a tornar a instrução mais efetiva. (LUCKESI, 1986, p.56).

É importante destacar que o autor considera o uso das tecnologias educacionais como um recurso eficiente e indispensável nos dias atuais, na apropriação e construção de novos conhecimentos nos vários campos do saber.

## **O ENSINO DA MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO CENTRADA NO ALUNO**

A proposta deste trabalho tem como base uma educação centrada no aluno, considerando o mesmo como sujeito ativo e protagonista da sua própria educação. Diferentemente da educação tradicional que tem como foco principal a transmissão de conhecimentos historicamente acumulados, a educação centrada no aluno considera-o como centro, possibilita ao mesmo a liberdade e autonomia para aprender, pesquisar, raciocinar e construir o seu próprio conhecimento com o auxílio do professor que atua como facilitador da aprendizagem. Numa perspectiva fenomenológica, é levado em consideração os reais interesses, expectativas e possibilidades de realização do ser do estudante em seus aspectos cognitivos, sensoriais, emotivos e sociais. (BICUDO, 2006).

Conforme prevê o artigo 2º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB nº 9.394/96, “a educação, dever da família e do estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para a cidadania e sua qualificação para o trabalho.” (BRASIL, 2007, p.21).

Neste sentido, um princípio básico da educação é liberdade para aprender e se desenvolver para que o aluno se torne um cidadão ativo, crítico, participativo e consciente do seu papel na construção de uma sociedade mais solidária e humana. Então, o ensino da matemática incorporando os recursos tecnológicos em favor da aprendizagem é uma nova possibilidade de proporcionar ao aluno condições reais para pensar, criar e tirar suas próprias conclusões sobre seus estudos e experiências compreendendo o mundo que o cerca.

Dentre os objetivos da educação centrada no aluno está a descoberta de si mesmo, ou seja, a proposta de levar o ser que aprende a conhecer. Esse autoconhecimento é importante para que a pessoa seja atualizante. Implica que ela aprenda a perceber seus desejos, metas, valores, suas características. É importante que aprenda a ser autêntica para consigo mesma a ponto de permitir que os seus sentimentos sejam explicitados espontaneamente, de tal modo que o comportamento expresso e o discurso proferido sejam consonantes. Para tanto, é preciso que se sinta livre de ameaças. Assim poderá ouvir a si mesma e a fala do seu corpo-próprio, caminhando então, no sentido do autoconhecimento. Essa é uma meta importante para que se aprenda a ser de modo realista. É uma aprendizagem que leva a pessoa saber quem é, de modo peculiar, entendendo como sente, como age, pensa e percebendo quais são as suas possibilidades. Ao mesmo tempo, leva-a ao conhecimento das semelhanças e diferenças que apresenta em relação aos demais seres humanos. (BICUDO, 2006. p. 86-87).

Sobre a educação centrada no aluno Bicudo reforça a importância de levar o aluno a conhecer, a descobrir, a refletir, condições essenciais para a sua autorrealização e autoconhecimento para compreensão da realidade que o cerca e à busca de novos conhecimentos de forma crítica, espontânea e livre de ameaças. O aluno se torna então, o protagonista da sua própria educação, o professor atuando como o facilitador da aprendizagem levando em consideração os aspectos cognitivo, afetivo, social, respeitando suas individualidades e explorando as potencialidades.

## **METODOLOGIA**

A metodologia está pautada numa pesquisa de abordagem qualitativa em que o pesquisador procura estabelecer um método de trabalho sistemático que privilegia os aspectos qualitativos, onde o mais importante é o processo do que o produto, a ação direta do pesquisador, a sua relação que estabelece com os sujeitos envolvidos no processo, a sua imparcialidade com o objeto de pesquisa. O objetivo principal que se pretende é a compreensão dos fenômenos levando em consideração a realidade histórica e social em que eles se apresentam e não apenas uma mera conclusão dos mesmos através de pré-julgamentos ou de conclusões consideradas como verdades absolutas. Nessa perspectiva “o papel do pesquisador é justamente o de servir como veículo inteligente e ativo entre esse conhecimento acumulado na área e as novas evidências que serão estabelecidas a partir da pesquisa”. (LÜDKE, 1986, p. 5). Dizendo em outras palavras: o pesquisador é aquele que escolhe os dados a serem analisados e os interpreta.

Utilizamos a expressão investigação qualitativa como um termo genérico que agrupa diversas estratégias de investigação que partilham determinadas características. Os dados recolhidos são designados por qualitativos, o que significa ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas, e complexo de tratamento estatístico. As questões a investigar não se estabelecem mediante a operação de variáveis, sendo, outrossim, formuladas com o objetivo de investigar os fenômenos em toda sua complexidade e em um contexto natural, ainda que os indivíduos que fazem investigação qualitativa possam vir a selecionar questões específicas à medida que recolhem os dados, a abordagem à investigação não é feita com o objetivo de responder as questões prévias ou de testar hipóteses. Privilegiam, essencialmente, a comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação. As causas exteriores são consideradas de importância secundária. Recolhem normalmente os dados em função de um contato

aprofundado com os indivíduos, nos seus contextos ecológicos naturais. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 16).

Os autores reforçam que na pesquisa qualitativa é possível utilizar diversas estratégias de investigação através do contato direto e prolongado com o ambiente e a situação que está sendo investigada. Afirmam ainda que se deve levar em consideração a complexidade dos fenômenos em relação ao seu contexto ecológico natural. Que é melhor compreender a realidade e que o objetivo não deve ser não apenas elucidar conhecimentos prévios ou testar hipóteses.

Para realizar uma pesquisa é preciso promover o confronto entre os dados, as evidências, as informações coletadas sobre o determinado assunto e o conhecimento teórico acumulado a respeito dele. Em geral isso se faz a partir do estudo de um problema, que ao mesmo tempo desperta o interesse do pesquisador e limita sua atividade de pesquisa a uma determinada porção do saber, a qual ele se compromete a construir naquele momento. Trata-se, assim, de uma ocasião privilegiada, reunindo o pensamento e a ação de uma pessoa, ou de um grupo, no esforço de elaborar o conhecimento de aspectos da realidade que deverão servir para a composição de soluções propostas aos seus problemas. Esse conhecimento é, portanto fruto da curiosidade, da inquietação, da inteligência e da atividade investigativa dos indivíduos, a partir e em continuação do que já foi elaborado e sistematizado pelos que trabalharam anteriormente. Tanto pode ser confirmado como negado pela pesquisa o que se acumulou a respeito desse assunto, mas o que não pode é ser ignorado. (LÜDKE, 1986, p. 1-2).

Neste sentido, a pesquisa bibliográfica e a observação com aplicação de questionários aos alunos e a entrevista direta por meio de gravação ao professor se tornaram meios indispensáveis no planejamento e execução desta pesquisa, pois o objetivo principal é coleta de dados para uma análise posteriormente, de modo que, se possa pensar na possibilidade do uso da tecnologia no ensino da matemática em uma escola terena.

Quanto ao método qualitativo, Lüdke (1986), afirma que: “Para que se torne um instrumento válido e fidedigno de investigação científica, a observação precisa ser antes de tudo controlada e sistematizada. Isso implica a existência de um planejamento cuidadoso do trabalho e uma preparação rigorosa do observador”. (LÜDKE, 1986, p. 25).

Neste sentido, procurou-se planejar, elaborar um questionário a ser aplicado aos alunos do 4º Ano A do Ensino Fundamental da Escola Municipal Indígena 31 de Março-Polo, com objetivo de analisar suas expectativas na utilização das novas

tecnologias educacionais como uma ferramenta de aprendizagem e, então, discutir se é possível enriquecer as aulas desses recursos no ensino da matemática.

## **O CONTEXTO DA ESCOLA INDÍGENA**

O presente trabalho foi realizado na Escola Municipal Indígena 31 de Março, localizado na Aldeia Brejão no município de Nioaque, estado de Mato Grosso do Sul. Esta Unidade Escolar atende alunos indígenas das etnias Terena e Atikum das quatro aldeias que pertencem a terra indígena de Nioaque, sendo elas, Aldeia Brejão, Aldeia Água Branca, Aldeia Taboquinha e Aldeia Cabeceira. A escola desenvolve seu trabalho educativo baseado no seu Projeto Político Pedagógico. Oferece um currículo escolar diferenciado e intercultural atendendo os anseios e as especificidades culturais da comunidade indígena local. Funciona no período diurno, oferecendo a pré-escola da educação infantil e o ensino fundamental do 1º ao 9º ano para a clientela indígena, maior parte de etnia terena, com aproximadamente 342 alunos matriculados no ano letivo de 2016. Vale ressaltar que a escola possui uma gestão própria com uma direção e coordenação gerida por indígenas, bem como, uma equipe de 30 professores sendo a maioria indígena.

## **O USO DA TECNOLOGIA NA ALDEIA**

Inicialmente foi aplicado o questionário para os alunos do 4º Ano A do Ensino Fundamental da Escola Municipal Indígena 31 de Março-Polo. Essa turma é composta de 20 alunos de faixa etária entre 9 a 10 anos. No questionário os alunos foram convidados a responder às três questões a seguir: Você gosta de estudar matemática? Por quê? Quando você foi para a sala de tecnologia educacional, quais atividades de matemática realizou no computador? Que atividade você mais gostou de fazer na sala de tecnologia educacional?

Alguns objetivos dessas questões podem ser definidos como: entender o ponto de vista dos alunos com relação ao que estudam em matemática, analisar o uso das tecnologias educacionais no cotidiano escolar e se alimentam a expectativa de que as novas tecnologias trarão benefícios à aprendizagem da matemática. Em síntese, o que se pretende é analisar se os alunos esperam melhorar a sua aprendizagem mediante o uso dos recursos tecnológicos existentes na escola.

A entrevista semi-estruturada foi direcionada ao professor titular do 4º Ano A, que leciona as disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia para essa turma. Essa entrevista foi possível com auxílio do gravador de voz do celular, a mesma foi realizada como objetivo de analisar alguns aspectos relativos ao uso da tecnologia educacional. Perguntou-se: Como está sendo utilizados os recursos tecnológicos existentes na escola, os desafios da escola em relação a utilização das novas tecnologias na prática docente e, como você vê a questão das tecnologias educacionais ser apresentada como uma ferramenta favorável ao processo de ensino da matemática.

Neste sentido, o professor entrevistado respondeu as questões a seguir: Para você, quais são os maiores desafios ao ensinar matemática? Você utiliza alguns recursos tecnológicos no ensino da matemática? Você considera importante o uso das tecnologias educacionais para melhorar a aprendizagem dos alunos? As questões foram elaboradas com a finalidade principal de analisar como está sendo a utilização das tecnologias na prática pedagógica, os desafios enfrentados pelo professor as possibilidades de utilização dessas ferramentas educacionais em benefício do ensino e aprendizagem da matemática.

## ANÁLISE DOS DADOS

Quanto a primeira questão, todos os alunos afirmaram que gostam de estudar matemática, porque gostam de fazer continhas, tem muitos problemas interessantes e porque querem aprender matemática conforme ilustrado nas figuras 1 e 2. Esse é um dado interessante, pois evidencia que os alunos têm interesse pelo ensino da matemática, cabendo ao professor elaborar suas atividades pedagógicas de forma que contemplem os anseios dos alunos e estimulem cada vez mais os seus interesses e curiosidades com vistas às novas descobertas.

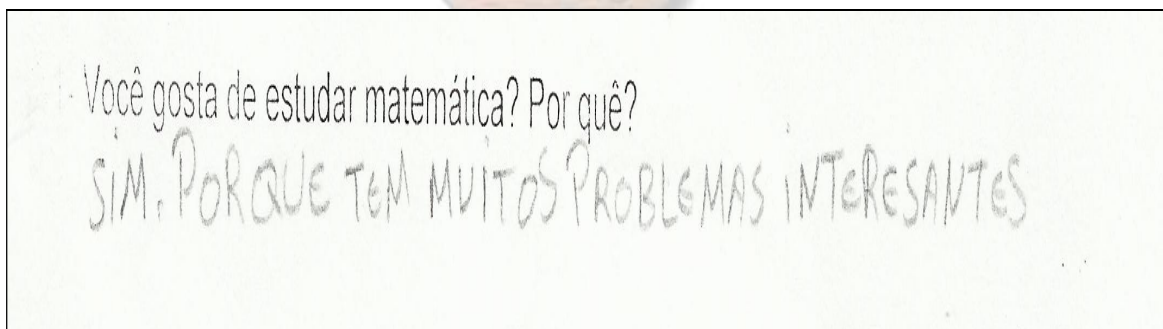


Figura 1: Resposta do aluno A1  
Fonte: Dados da pesquisa

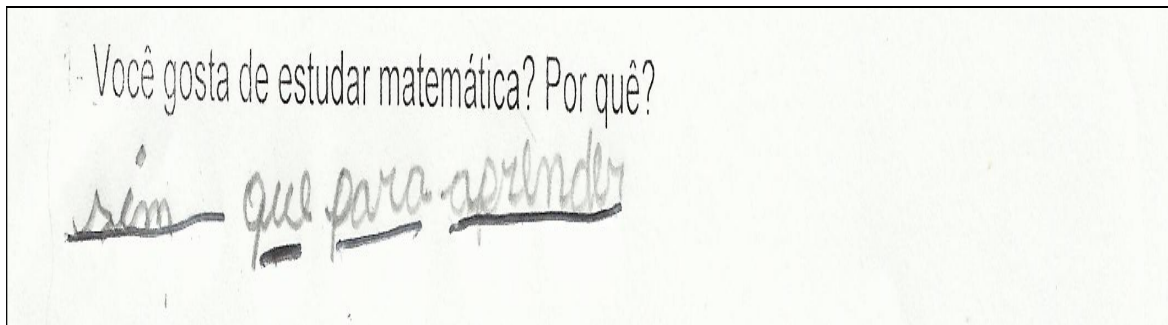


Figura 2: Resposta do aluno A2  
Fonte: Dados da pesquisa

Na segunda questão, os alunos responderam que as atividades realizadas na sala de tecnologia educacional foram os jogos matemáticos e continhas envolvendo as operações matemáticas, conforme afirmam os alunos A3 e A4, dois alunos responderam que não fizeram nada. Essa constatação nos coloca diante de uma anomalia: como podem dizer que gostam se não se envolvem? Essa questão, embora importante, não foi analisada na presente oportunidade.

Diante dessas afirmações é possível verificar que o professor planeja suas aulas, contemplando a utilização dos recursos tecnológicos tais como os computadores sala de tecnologia educacional, que eles denominam de sala de informática. Quanto aos alunos que não fizeram atividades provavelmente não tiveram oportunidade de acessar o computador devido pouca quantidade de máquinas disponíveis ou que precisam ser incentivados a lidar com o computador despertando-os o interesse e curiosidade.

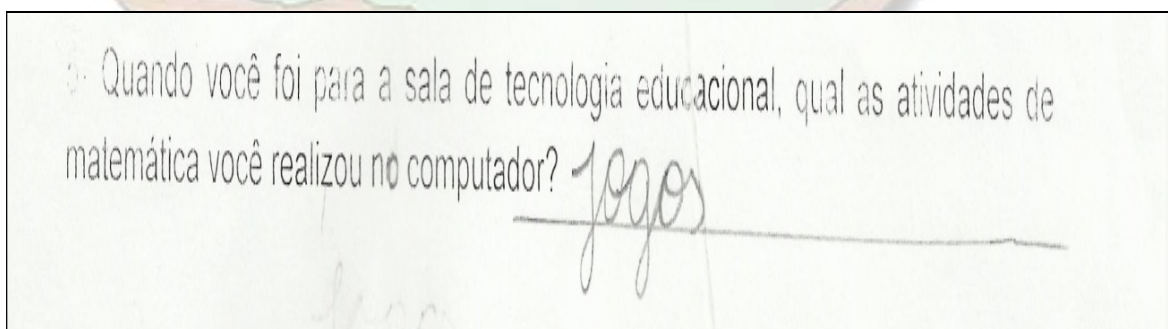


Figura 3: Resposta do aluno A3  
Fonte: Dados da pesquisa



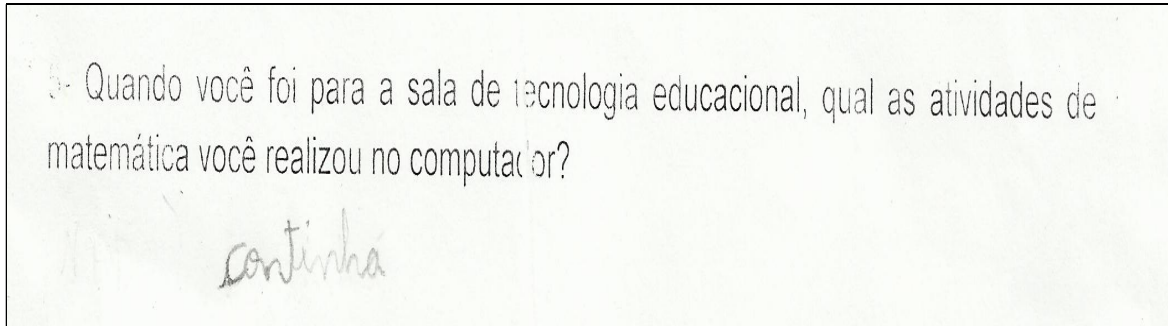


Figura 4: Resposta do aluno A4  
Fonte: Dados da pesquisa

Em relação à terceira pergunta, quinze alunos afirmaram que gostaram de trabalhar com jogos matemáticos na sala de tecnologia educacional, três alunos responderam que gostaram de fazer continhas e dois deixaram em branco essa questão. Conforme as figuras 5 e 6, o depoimento dos A5 e A6 reforçam suas preferências pelas atividades lúdicas e por continhas envolvendo operações diversas. Os dois alunos que deixaram em branco são os mesmos que afirmaram que não fizeram nada na sala de tecnologias educacionais. Pensando na prática docente é possível observar que existem várias possibilidades de ensinar matemática de forma lúdica para as crianças, pois existem inúmeros sites e softwares que contem jogos e atividades matemáticas. Acredita-se que planejar partindo dos próprios interesses dos alunos é possível buscar novas estratégias de aprendizagem ampliando seus horizontes em relação ao conhecimento.

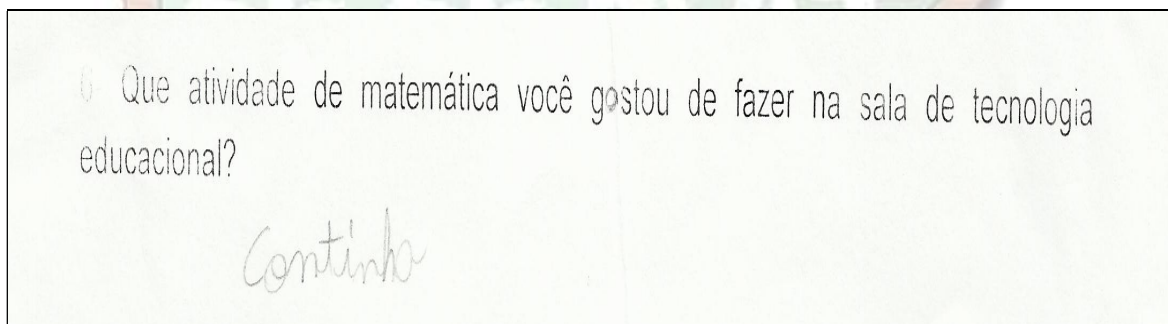


Figura 5: Resposta do aluno A5  
Fonte: Dados da pesquisa

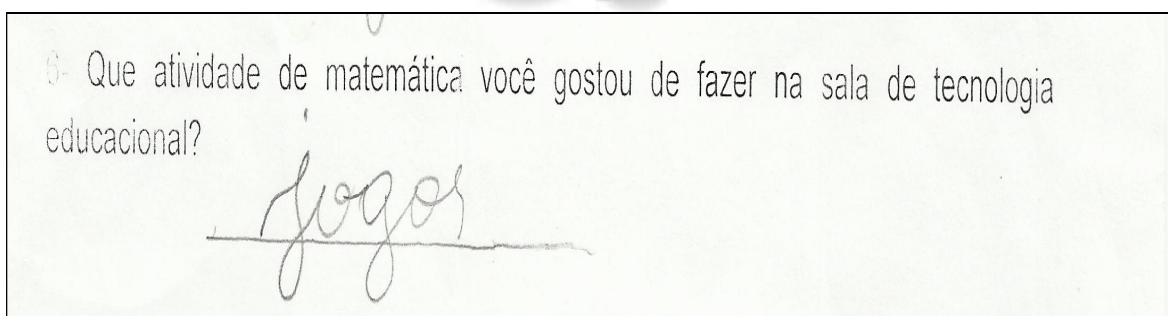


Figura 6: Resposta do aluno A6

Fonte: Dados da pesquisa

Em relação a entrevista realizada junto ao professor pedagogo durante sua hora-atividade, foi observado que na primeira questão o professor pontuou que os maiores desafios estão na utilização de materiais concretos e jogos pedagógicos para ensinar matemática, pois a escola não disponibiliza os mesmos aos professores e não há tempo disponível para realização de oficinas pedagógicas para construção desses materiais indispensáveis no trabalho docente.

Segundo o depoimento do professor P1:

Se tivesse material concreto, por exemplo, para se trabalhar para que o aluno manuseasse isso, apesar de que dá para trazer de casa, o feijão, o milho para fazer contas né, mas se tivesse joguinhos pedagógicos que ele manuseasse para fazer a soma o cálculo. A escola não tem isso, por isso essa é a grande dificuldade, porque você vê no livro didático, o teórico, mas quando vai para a prática não tem esse material. (PROFESSOR P1, 2016).

Quanto a segunda questão, o professor enfatizou que “é uma coisa que eles adoram é mexer com o computador, por exemplo, a gente poderia estar aproveitando eles com os joguinhos, na matemática, na tabuada, enfim, tudo isso poderia ter, mas não tem isso”. O que evidencia é que se utiliza pouco os recursos tecnológicos porque não funcionam bem. Justificou a sua afirmação dizendo que embora os alunos adoram lidar com o computador, a sala de tecnologia educacional não funciona devido o sinal fraco da internet, alguns computadores não funcionam e não há um monitor responsável por esta sala para auxiliar o professor na utilização desses recursos.

Em relação a terceira questão o professor afirmou que considera importante o uso das tecnologias educacionais para melhorar a aprendizagem dos alunos. Disse que o uso da tecnologia é de fundamental importância, pois o que o aluno aprende com as tecnologias ele utiliza no dia a dia, ou seja, a tecnologia é útil para a vida, mas o professor reconhece também sua dificuldade em lidar com as novas tecnologias e propõe que a escola ofereça cursos de capacitação referente a utilização das tecnologias educacionais.

E muito útil, é fundamental porque é o seguinte, o aluno tem que sair preparado, porque ele está estudando e está se preparando para o mercado, e o mercado está lá tudo informatizado e como é que se nossos alunos não tiverem esses momentos de aula para aprender. Se vai para o mercado de trabalho como vai fazer, ele pode até

manusear um celular que é uma tecnologia também, mas o computador já é uma ferramenta que ele vai usar na sua profissão também, é isso que eu penso, por isso que eu falo que é interessante essa sala de tecnologia. São aprendizado para vida dele. (PROFESSOR P1, 2016).

O que se percebe diante da entrevista do professor e das respostas dos alunos é que eles gostam de estudar matemática, estão interessados em aprender cada vez mais, também adoram trabalhar com jogos matemáticos, realizar as operações matemáticas utilizando o computador. Acredita-se que o incentivo do professor é o ponto de partida no aprendizado dos alunos, pois ao procurar despertar o interesse do aluno tendo como proposta a utilização dos recursos tecnológicos existentes que são agendados semanalmente, o professor está proporcionando uma aprendizagem que tenha significado para o aluno. Sobre essa questão, Bicudo afirma que:

Um ponto de partida para o trabalho docente é o respeito que manifesta pelo aluno. É um respeito expresso nas suas atitudes para com a classe, aceitando-a naquilo que é, com seus horizontes de compreensão, seu histórico, sua cultura, expectativas, ou falta delas, desejos e potencialidades. Manifesta-se, também quando o professor se coloca à disposição dos alunos para auxiliá-los a crescer de modo realista, quando fica atento às expressões dos atos cognitivos, abrangendo seus aspectos lógicos, afetivos, os de expressão do percebido e articulado. (BICUDO, 2006. p. 90).

Acredita-se que uma educação centrada no aluno não é meramente a proposta de que o aluno faça tudo sozinho, com pouca ou nenhuma orientação, mas é preciso que o professor seja o facilitador dessa aprendizagem, sempre interferindo quando necessário e estimulando o aluno a questionar, raciocinar e fazer suas conclusões por meio de sua experiência prática. Daí a importância do professor para organizar e sistematizar esse conhecimento por meio das observações, análise, reflexão e replanejamento de suas ações criando estratégias que possibilitem aos alunos a construção de novos conhecimentos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados apresentados nesta pesquisa demonstraram que o uso das tecnologias educacionais na atividade docente pode auxiliar o trabalho do professor e aprendizagem dos alunos. Neste sentido, essas tecnologias podem se tornar ferramentas indispensáveis no ato de planejar visto que, de uma forma geral os

alunos gostam de estudar matemática de forma lúdica com atividades que vão ao encontro de seus reais interesses, o que significa que depende muito da postura do professor frente a aprendizagem. Entender as dificuldades, curiosidades e interesses dos alunos é um ponto crucial para a elaboração de um bom planejamento escolar que possibilite uma boa relação entre professor e aluno. Ou seja, uma aprendizagem que tenha significado para os alunos, que implica sair do modelo tradicional e buscar novas estratégias de aprendizagem da matemática. E o uso dos recursos tecnológicos é uma das possibilidades favorável ao processo de ensino e aprendizagem da matemática.

Essa pesquisa qualitativa revelou também que existem desafios tanto para a escola quanto para os professores quanto a possibilidade de uso das novas tecnologias como ferramenta em favor da aprendizagem dos alunos, tais como, capacitação dos professores para lidar com essas ferramentas, de modo que, possam ser inseridas em seus planejamentos, a disponibilidade de materiais pedagógicos e de recursos tecnológicos para que os professores possam utilizá-los em suas práticas pedagógicas. Quanto a prática docente, é preciso que o professor tenha um novo olhar sobre a educação e procurar superar os desafios com dinamismo, criatividade, competência e vontade de fazer o melhor para os alunos. Numa visão fenomenológica em que o aluno é o centro, o professor enquanto orientador e motivador precisa estar aberto às inovações e rever as práticas educativas com vistas a busca de novas e ações estratégias que possibilitem a todos os alunos a construção de novos conhecimentos, utilizando-se dos mais variados recursos tecnológicos com o foco na aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- BOGDAN, Roberto C. & BIKLEN, Sari Knopp. *Investigação Qualitativa em Educação*. Portugal: Porto Editora Ltda, 1994.
- BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília, DF: Senado, 2007.
- LUCKESI, C. Carlos. *Independência e inovação em Tecnologia Educacional: ação-reflexão*. Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, 1986.
- LÜDKE, Menga & ANDRÉ, Marli. *Pesquisa Em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MARTINS, Joel. *Estudos sobre Existencialismo, Fenomenologia e Educação* / Joel Martins, Maria Aparecida Viggiani Bicudo. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2006.

PEIRCE, Charles Sanders. *Escritos coligidos*; 3. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

POCHO, Cláudia Lopes. *Tecnologia Educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula*. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

