



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
CÂMPUS MACAPÁ-AP  
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA

ELENI DA SILVA SANTOS  
MARLON VIANA DE ALMEIDA  
WANERLLON DE ALMEIDA CARDOSO

**JOGOS DIGITAIS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO PROCESSO DE  
ENSINO APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

MACAPÁ-AP  
2020

ELENI DA SILVA SANTOS  
MARLON VIANA DE ALMEIDA  
WANERLLON DE ALMEIDA CARDOSO

**JOGOS DIGITAIS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO PROCESSO DE  
ENSINO APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, em cumprimento às exigências legais como requisito à obtenção do título de Licenciado em Informática.

Orientador: Prof. Me. Klessis Lopes Dias

MACAPÁ-AP

2020

Biblioteca Institucional - IFAP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

- S237j Santos, Eleni da Silva  
Jogos digitais como ferramenta pedagógica no processo de ensino aprendizagem da matemática no ensino fundamental / Eleni da Silva Santos, Marlon Viana de Almeida, Wanerllon de Almeida Cardoso. - Macapá, 2020.  
32 f.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Macapá, Curso de Licenciatura em Informática, 2020.
- Orientador: Klessis Lopes Dias.
1. Jogo Digital. 2. Ensino da Matemática. 3. Escola. I. Almeida, Marlon Viana de. II. Cardoso, Wanerllon de Almeida. I. Dias, Klessis Lopes, orient. II. Título.

ELENI DA SILVA SANTOS  
MARLON VIANA DE ALMEIDA  
WANERLLON DE ALMEIDA CARDOSO

**JOGOS DIGITAIS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO PROCESSO DE  
ENSINO APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Licenciatura em  
Informática do Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia do  
Amapá, em cumprimento às exigências  
legais como requisito à obtenção do título  
de Licenciado em Informática.

Orientador: Prof. Me. Klessis Lopes Dias

BANCA EXAMINADORA

*Klessis Lopes Dias*

---

Orientador: Prof. Me. Klessis Lopes Dias  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá.



---

Examinador1: Me. Célio do Nascimento Rodrigues  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá.

*Klenilmar Lopes Dias*

---

Examinador2: Me. Klenilmar Lopes Dias  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Aprovado (a) em: 22 / 12 / 2020.

Nota: 100

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente a Deus, que nos iluminou no decorrer deste curso. Ao nosso orientador, Prof. Me. Klessis Lopes Dias que não mediu esforços para nos dá suporte nas orientações deste trabalho, e pelo seu incentivo.

A todos as pessoas que diretamente ou indiretamente, nos proporcionaram apoio incondicional para realização de mais esta etapa vencida em nossa formação educacional, em especial aos nossos familiares pelo apoio as dificuldades. O nosso muito obrigado.

## RESUMO

Este trabalho consiste na construção de um material didático-pedagógico que tem como objetivo, através de um estudo, analisar a importância dos jogos digitais no contexto escolar da Escola Municipal Pastor Jaci Torquato. Nesse sentido a pesquisa aqui tratada visa lançar uma reflexão sobre os jogos digitais, como uma das ferramentas pedagógicas, à luz de sua relevância pedagógica para os alunos da referida Instituição Escolar. O trabalho trata-se de um estudo realizado com 10 alunos do 5º ano e 10 professores que atuam com turmas do ensino fundamental I e II. O estudo foi realizado no 2º semestre de 2019. Para analisar os jogos digitais como ferramenta pedagógica, o trabalho foi dividido em três capítulos, sendo que o primeiro faz uma abordagem dos jogos como ferramenta pedagógica; o segundo capítulo apresenta a metodologia do trabalho e o terceiro capítulo discute os dados coletados, comparando-os e confrontando-os à luz dos teóricos abordados ao longo da pesquisa.

Palavras-chave: Jogo Digital. Ensino da Matemática. Escola.

## **ABSTRACT**

This work consists of the construction of a didactic-pedagogical material that aims, through a study, to analyze the importance of digital games in the school context of the Municipal School Pastor Jaci Torquato. In this sense, the research dealt with here aims to launch a reflection on digital games, as one of the pedagogical tools, in the light of its pedagogical relevance for the students of that School Institution. The work is a study carried out with 10 students of the 5th year and 10 teachers who work with classes from elementary school I and II. The study was carried out in the 2nd semester of 2019. To analyze digital games as a pedagogical tool, the work was divided into three chapters, the first of which approaches games as a pedagogical tool; the second chapter presents the methodology of the work and the third chapter discusses the data collected, comparing and comparing them in the light of the theorists approached throughout the research.

Keywords: Digital Game. Mathematics teaching. School.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Curricular Comum
LIED	Laboratório de informática
PCN's	Parâmetros Nacionais Curriculares

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Aluno	21
Gráfico 2 – Aluno	23
Gráfico 3 – Professor	25
Gráfico 4 – Professor	26
Gráfico 5 – Professor	27
Gráfico 6 – Professor	27
Gráfico 7 – Professor	28
Gráfico 8 – Professor	29
Gráfico 9 – Professor	30

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>13</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo Geral</b>	<b>13</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>13</b>
<b>2.3</b>	<b>Hipótese</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>14</b>
<b>3.1</b>	<b>Informática Educativa Na Escola</b>	<b>15</b>
<b>3.2</b>	<b>O Ensino da Matemática sobre um olhar dos Parâmetros Nacionais Curriculares – PCN's</b>	<b>16</b>
<b>3.3</b>	<b>A Matemática e os Recursos Tecnológicos</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS</b>	<b>21</b>
<b>5.1</b>	<b>Análise e discussão</b>	<b>21</b>
<b>5.1.1</b>	Questionário Realizado com os Alunos	21
<b>5.1.2</b>	Questionário Realizado com os Professores	24
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>31</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>32</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho visa apresentar um estudo sobre o uso dos jogos digitais, como ferramenta pedagógica para o ensino da matemática no ensino fundamental.

No estudo verificou-se as formas que são mediadas o uso dos jogos digitais no processo de aprendizagem, bem como, o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático com as crianças, além de analisar os conteúdos curriculares propostos para o ensino da matemática no quinto ano do ensino fundamental.

No ambiente escolar existem variados grupos de alunos, sem deixar de lado a curiosidade no manuseio do computador, contudo, muitos ainda demonstram resistência na aceitação de aulas em ambientes educacionais alternativos. Diante dessa postura, a partir do uso de um jogo digital, por meio de análise e compreensão do processo integral, os alunos devem ser motivados a interagir com o computador através de jogos, tendo um acompanhamento sistemático de cada etapa do processo de desenvolvimento do jogo digital proposto pelo professor, promovendo a autonomia do aluno no processo de construção de seus saberes.

Por isso, o professor deve fazer com que os alunos aprendam a gostar de atividades digitais trabalhadas no computador, pois como afirma Valente em seu artigo: “Diferentes usos do computador na educação”, que:

Os computadores estão propiciando uma verdadeira revolução no processo de ensino-aprendizagem. Uma razão mais óbvia advém dos diferentes tipos de abordagens de ensino que podem ser realizados através do computador, devido aos inúmeros programas desenvolvidos para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, a maior contribuição do computador como meio educacional advém do fato de seu uso ter provocado questionamentos dos métodos e processos de ensino utilizados. (VALENTE, apud COX,2008, p.20).

Diante dessa afirmação, os professores devem se preocupar em garantir o uso diário dos Laboratórios de Informática, pois esse processo se torna importante no ensino aprendido. Ao longo do processo da prática pedagógica, a contribuição do computador como ferramenta pedagógica auxiliadora, faz com que repensemos os métodos que são utilizados e nos remete a melhorar a metodologia aplicada no cotidiano escolar, bem como, abre espaço para a utilização de jogos educativos em diversas áreas trabalhadas com alunos do ensino fundamental.

Segundo Gatti, em seu artigo “Os agentes escolares e o computador no ensino”, recomenda:

[...] é preciso que a diretores e professores seja dada a oportunidade de conhecer, compreender e, portanto, escolher formas de uso da informática a serviço do ensino...é preciso que o professor saiba avaliar esses programas a fim de poder selecioná-los para uso em sala de aula, adequando-os à sua programação e metodologia [...] (GATTI, apud COX, 2008, p.34).

Entretanto, ao mesmo tempo em que se reconhece a importância do uso do computador no contexto escolar nas séries iniciais de formação do aluno até seu desenvolvimento para a adolescência no ensino médio, se reconhece que ele pode ser pernicioso, e por vezes é visto nas escolas como uma ferramenta viciosa, que não contribui para o aprendizado.

Assim fica claro que é preciso adotar uma nova postura frente ao ensino com ferramentas tecnológicas, que essa precisa passar por uma reelaboração na qual possa adotar diferentes significados do atual modelo voltado para interação, cooperação, onde os alunos possam perceber a importância da mutualidade.

A pesquisa no primeiro capítulo, baseou-se nas ideias que abordam as mídias como informática educativa, destacando o uso das ferramentas tecnológicas como recurso educacional no processo de ensino aprendizagem; o computador como um recurso didático na construção do saber; as limitações dos docentes quanto ao uso do computador; os jogos digitais como ferramenta auxiliadora no processo de ensino aprendizagem.

O segundo capítulo, apresenta a metodologia do trabalho, a operacionalização da pesquisa, bem como, os aspectos científicos contidos na pesquisa, especificamente quanto á coleta de dados e o tratamento das informações.

O último capítulo, discute os dados coletados obtidos através da experiência vivenciada, comparando-os e confrontando-as à luz dos teóricos abordados ao longo do trabalho.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Analisar a importância dos jogos digitais como ferramentas pedagógicas através da experiência vivenciada nas aulas de matemática do ensino fundamental dentro do contexto da Escola Municipal Pastor Jaci Torquato.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Compreender a informática como ferramenta nas aulas de matemática;
- Identificar a importância dos jogos digitais nas aulas de matemática;
- Avaliar os jogos digitais como ferramenta pedagógica nas aulas de matemática.

### **2.3 Hipótese**

Os Jogos Digitais estão sendo trabalhados pedagogicamente nas aulas de Matemática na Escola Municipal Pastor Jaci Torquato?

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao longo da história da educação brasileira os jogos educacionais estiveram presente no ambiente escolar como atividades praticadas, baseadas no lazer e na diversão. Os jogos educacionais, são atrativos que podem ser estimulados dentro do processo de ensino, tendo como objetivo a valorização da aprendizagem, na qual o aluno aprenda a conviver no grupo social em que está inserido.

Para Piaget (1973, p.158), os jogos educativos tornam-se uma importante ferramenta no processo de construção do indivíduo, pois auxiliará através do uso dos jogos, o aluno a interagir e associar o conteúdo ministrado e a aprendizagem de forma prazerosa.

Com base na intervenção de Piaget, importante frisar, que o professor deve estar sempre em busca de recursos que o auxiliem na obtenção da espontaneidade dos alunos para desenvolver o conteúdo proposto pelo educador, sobretudo, no envolvimento pessoal desse longo processo de ensino aprendizagem.

Incluir o jogo em sala de aula, ou seja, o ato de jogar incentiva os alunos a descobrir e conhecer um mundo encantador, de interação e aprendizagem, bem como, aporta para a socialização com os outros e com o meio.

Nessa perspectiva, Murcia (2005, p.9) relata que:

O jogo é um fenômeno antropológico que se deve considerar no estudo do ser humano. É uma constante em todas as civilizações, esteve sempre unido à cultura dos povos, a sua história, ao mágico, ao sagrado, ao amor, a arte, a língua, a literatura, aos costumes, a guerra. O jogo serviu de vínculo entre povos, é facilitador da comunicação entre seres humanos.

Diante desse relato, nota-se que a utilização dos jogos segue prioridades sistematizadas em função da conjuntura social e sob o aspecto político e econômico, através de uma relação antiga entre desenvolvimento humano e a educação.

Com essa contribuição, surge a proposta de Brougère (1998) ao mencionar que o jogo como recreação sendo esta, a primeira maneira de vê-lo; segundo como um dispositivo pedagógico e por fim, o jogo como uma atividade que permite ao pedagogo observar e compreender a personalidade da criança.

Na Visão de Brougère (1998), foi a perspectiva de Rousseau (1727 – 1778) que favoreceu o uso dos jogos como suporte pedagógico. Com isso, caminhos foram abertos para utilização de ferramentas que auxiliassem o processo de ensino

aprendizagem de crianças nas séries iniciais, dando ênfase ao uso de jogos como recursos didáticos.

Segundo relatos históricos, esse contexto educacional foi amplamente defendido por Montessori (1870 – 1952) e Décroly (1871 – 1932) pois, contribuíram, significativamente, para o ensino da matemática, sendo considerados por Wajskop (1999) como os primeiros pedagogos da educação pré-escolar a romper com a educação tradicionalista de sua época, propondo uma educação sensorial, através da utilização de jogos e materiais didáticos, traduzindo por si a crença em uma educação natural dos instintos infantis.

### **3.1 Informática Educativa na Escola**

No âmbito educacional discute-se há décadas a contribuição que a mídia tem na formação do caráter do indivíduo, pois o uso de tecnologias no espaço escolar tem, notadamente, ajudado no avanço do processo de ensino aprendizagem.

Para Corbellini (2012), essa discussão é apoiada na defesa de práticas educativas que permitirão o alcance das necessidades que são demandadas nesse novo mundo e devem fazer parte do universo pedagógico.

Atualmente, o desafio das instituições educacionais é usar as ferramentas tecnológicas em favor da educação, pois servindo como recurso didático na elaboração de estratégias pedagógicas que dinamizarão a socialização do conhecimento, de tal maneira que o aluno possa vislumbrar um campo do saber e internalizá-lo com autonomia e responsabilidade.

Baseado nessa inquietação, é importante evidenciar que os ambientes laboratoriais de informática instalados nas escolas públicas, são ferramentas pedagógicas organizadas e programadas para auxiliar o educador no processo de construção do conhecimento. Para Cox (2008), as escolas públicas encontram-se em diferentes estágios no uso dos Laboratórios de Informática, pois para a autora:

Enquanto em algumas escolas se discute sobre educação à distância, bibliotecas virtuais e otimização da velocidade das redes sociais de computadores, há outras em que as máquinas estão subutilizadas, em desuso ou sequer dispõem de bibliotecas tradicionais, de laboratórios com computadores ou mesmo de energia elétrica. (COX, 2008).

No contexto atual, utilizar o computador como ferramenta educacional, ou seja, como um modelo de Informática Educativa não significa apenas inserir computadores na escola e deixar os alunos utilizando determinado programa educativo ou pesquisando na Internet sem orientações. Esse pensamento tem sido suprimido pelas oportunidades que são dadas aos educadores em capacitações junto aos órgãos aos quais as escolas estão vinculadas. Quem pensava que era apenas o “uso pelo uso”, seguia uma linha de raciocínio equivocada. Possivelmente esses eram os pensamentos dos que não acreditavam nos benefícios do uso do computador na educação.

Tavares (2005) exemplifica que:

Diante de uma animação interativa, possibilitada com o uso do computador, um sistema físico complexo em modelos matemáticos, pode ter fácil percepção de inter-relação das grandezas elencadas e suas variações temporais, poderão vir a se tornar uma atividade trivial.

Para o autor, a orientação, percepção e internalização do conteúdo proposto pelo professor de forma harmônica, passa a ser uma atividade concreta onde visualizamos, interagimos e podemos interferir no fluxo dos acontecimentos.

Neste contexto, Tavares (2005) sugere que:

À Informática Educativa pode se colocar como uma ferramenta inclusiva, ao estender para um maior número de pessoas a possibilidade de conseguir visualizar e compreender fenômenos naturais, entendimento que antes seria reservado apenas para aqueles estudantes com uma grande capacidade de abstração.

A Informática educacional, como podemos notar, deve fazer parte do projeto escolar, projeto esse que define todas as pretensões da escola em sua proposta educacional.

### **3.2 O Ensino da Matemática sobre um olhar dos Parâmetros Nacionais Curriculares – PCN's**

A Matemática sempre foi para os alunos algo que foge à sua possibilidade de compreensão, de pouca utilidade prática, gerando representações e sentimentos que afastarão o aluno do conhecimento matemático. Para minimizar essa situação, o PCN: Matemática norteia o educador sobre o que é possível fazer para sanar os

problemas que dificultam a aprendizagem dos alunos. Cabe ao professor identificar os alunos que já estão munidos de uma bagagem razoável de conhecimentos lógicos e matemáticos.

De acordo com os PCNs (1997):

... Um problema matemático é uma situação que demanda a realização de uma sequência de ações ou operações para obter um resultado. Ou seja, a solução não está disponível de início, no entanto é possível construí-la. O que é problema para um aluno pode não ser para outro, em função de seu nível intelectual e dos conhecimentos de que se dispõe. (PCNs, 1997)

No entanto, alguns alunos não conseguem exprimir suas ideias usando adequadamente a linguagem matemática. Por isso, a recomendação junto ao PCN: Matemática ajuda o professor a diagnosticar o domínio que cada aluno tem sobre os conteúdos a serem abordados, além de identificar quais são suas possibilidades e dificuldades diante da aprendizagem desses conteúdos. Daí a necessidade de estimular os alunos a buscar explicações e finalidades, relativas à utilidade da Matemática, e como ela pode contribuir para a solução tanto de problemas do cotidiano, como de problemas ligados à investigação científica.

Dessa forma, os alunos ampliarão os significados que possuem acerca dos números e das operações, buscando relações existentes entre eles e aprimorando a capacidade de análise e de tomada de decisões, que começam a se manifestar. Da mesma forma, o educador deve explorar o potencial crescente de abstração dos alunos, fazendo com que eles descubram regularidades e propriedades numéricas, geométricas e métricas. Isso irá estimular a capacidade de os alunos ouvirem, discutirem, escreverem, lerem ideias matemáticas, interpretarem significados, pensarem de forma criativa, bem como desenvolverem o pensamento indutivo/dedutivo.

### **3.3 A Matemática e os Recursos Tecnológicos**

É fato indiscutível na Educação que os elementos tecnológicos estão presentes no cotidiano dos alunos como calculadoras, computadores, notebooks, celulares dando suporte primário ou secundário ao campo de pesquisa, na apropriação de conteúdos e na socialização dos conteúdos disciplinares.

A calculadora é o instrumento tecnológico mais prático para realização de cálculos matemáticos de grande complexidade e vista como instrumento motivador na realização de tarefas exploratórias, de estimação e de investigação, pois permite que sejam feitos cálculos que levariam muito tempo para serem feitos manualmente.

Segundo Smole (2008, p.1) diz que:

A utilização da calculadora humaniza e atualiza nossas aulas e permite aos alunos ganharem mais confiança para trabalhar com problemas e buscar novas experiências de aprendizagem.

Através da calculadora, surgiram novas possibilidades de ferramentas educativas que levaram o aluno a perceber a importância dos instrumentos tecnológicos disponíveis para resolução de problemas no campo da matemática e de outras disciplinas correlacionadas.

Diante dessa evolução, o computador destacou-se como uma ferramenta versátil, oferecendo possibilidades dinâmicas à aprendizagem da matemática.

Para Morelatti, (2010) defende que não basta adquirir os computadores, é necessário pensar na evolução, mudanças significativas na metodologia do ensino da matemática. A autora afirma que:

Os computadores estão presentes cada dia mais, nas escolas de ensino fundamental e médio. No entanto isto não significa mudanças significativas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. O que se percebe é que a presença do computador somente vem dar um “ar de modernidade” as aulas. O computador por meio de softwares educacionais pode contribuir para a construção do conhecimento matemático e o desenvolvimento da capacidade de experimentar, conjecturar, representar, estabelecer relações, comunicar. MORELATTI (2010, p.27)

Através dos jogos é possível articular o conhecido e descobrir novos caminhos para resoluções de problemas, desenvolvendo o autoconhecimento. Utilizando jogos as crianças criam um ambiente factual e vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar com uma análise comparativa, ou seja, os significados das coisas passam a ser imaginados por elas.

Diante dessa perspectiva, o ensino da matemática, poderá ser interposto através dos jogos, trazendo todos os benefícios do brincar com o aprender utilizando os jogos digitais para a criança, em especial no primeiro ciclo do fundamental, pois ainda estão desenvolvendo seu sistema simbólico.

#### 4 METODOLOGIA

- **Tipo de Pesquisa:** Estudo de Campo
- **Unidade Empírica:** Escola Municipal Pastor Jaci Torquato;
- **Público Alvo/Sujeitos:** alunos do 5º ano e professores do ensino fundamental I e II;
- **Instrumentos de Coleta:** Visitas junto a direção escolar; conversações junto aos professores e um roteiro de questionamentos;
- **Amostra:** alunos do 5º ano do ensino fundamental I, técnicos educacionais, professores do ensino fundamental I e II.
- **Procedimentos de análise de dados:** questionário dirigido aos professores e alunos.

A pesquisa em voga foi um trabalho de campo, realizada na Escola Municipal Pastor Jaci Torquato, município de Ferreira Gomes, Estado do Amapá.

O Relato da Pesquisa de Campo prender-se-á em investigar se os Jogos Digitais estão sendo trabalhado nas aulas de matemática do ensino fundamental I, como uma ferramenta pedagógica, bem como, a importância educacional, fazendo um paralelo entre conteúdos teóricos com a prática digitais trabalhadas nos ambientes educacionais informatizados.

Dessa forma, o trabalho aqui defendido desvela um enfoque qualitativo de pesquisa, um relato que tem como intuito refletir sobre a prática os jogos digitais na matemática do ensino fundamental I e II no processo de formação do aluno, bem como, avaliar a prática docente.

Este estudo é centrado na análise científica e na relevância de opiniões sobre tal temática, além da pesquisa de campo, aderimos à uma pesquisa do tipo qualitativa, pois essa, nos possibilita uma maior visão em torno da temática pesquisada. Segundo Cecília Minayo (2001):

A pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Aplicada inicialmente em estudos de Antropologia e Sociologia, como contraponto à pesquisa quantitativa dominante, tem alargado seu campo de atuação a áreas como a Psicologia e a Educação. A pesquisa qualitativa é criticada por seu empirismo, pela subjetividade e pelo envolvimento emocional do pesquisador (MINAYO, 2001, p. 14).

O contato com essa realidade educacional foi realizado ao longo do segundo semestre de 2019 na Escola Municipal Pastor Jaci Torquato, que conta com 940 alunos regularmente matriculados, sendo 620 alunos no fundamental I e 320 no fundamental II. Frequentando o turno da manhã 510 alunos do fundamental I e II, frequentando 335 alunos noturno da tarde do fundamental I e II e 95 alunos no EJA no turno da Noite. O questionário foi aplicado no mês de setembro de 2019; com um público-alvo de 10 alunos do ensino fundamental I no período matutino e 10 professores (matutino), com visitas previamente acordadas com a direção da escola e com os professores e pedagogos. As visitas para as coletas de dados ocorreram nos dias 19 e 20 de setembro de 2019.

Para que o trabalho pudesse obter resultados que nos permitisse fazer uma análise mais próxima da realidade vivenciada, foram utilizadas algumas questões norteadoras para podermos mensurar o tema pesquisado.

Para a coleta de dados, foram realizadas visitas previamente acordadas com a direção da escola e com os professores que atuam na escola.

As análises partiram do enfoque qualitativo à luz de outras percepções decorrentes das leituras realizadas ao longo do processo de construção da pesquisa, como de autores, por exemplo, que defendem a utilização de ferramentas tecnológicas como parte integrante de uma proposta pedagógica ou de outros que às defendem como um mero instrumento moderno que auxilia o educador no processo de formação do aluno.

Como base nos Parâmetros Curriculares Nacionais, foram aplicados questionários com perguntas objetivas e dissertativas a fim de verificar as metodologias e os conteúdos trabalhados no 5º ano do Ensino Fundamental I. Foram realizadas entrevistas individuais com os professores, onde foram indagados sobre os conteúdos e metodologias aplicadas em sala de aula.

As entrevistas, aplicadas para os professores do Ensino Fundamental I e II, são da forma estruturada, onde foram realizadas 07 perguntas. As perguntas aplicadas aos alunos do Ensino fundamental I, são da forma estruturada, onde foram feitas 02 perguntas abertas.

Para apresentar os resultados não usaremos nomes para designar os professores e alunos.

## 5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

### 5.1 Análise e discussão

Cumprida a etapa de coleta de dados, apresentaremos os resultados obtidos, bem como, um enfrentamento teórico a partir dos referenciais já utilizados.

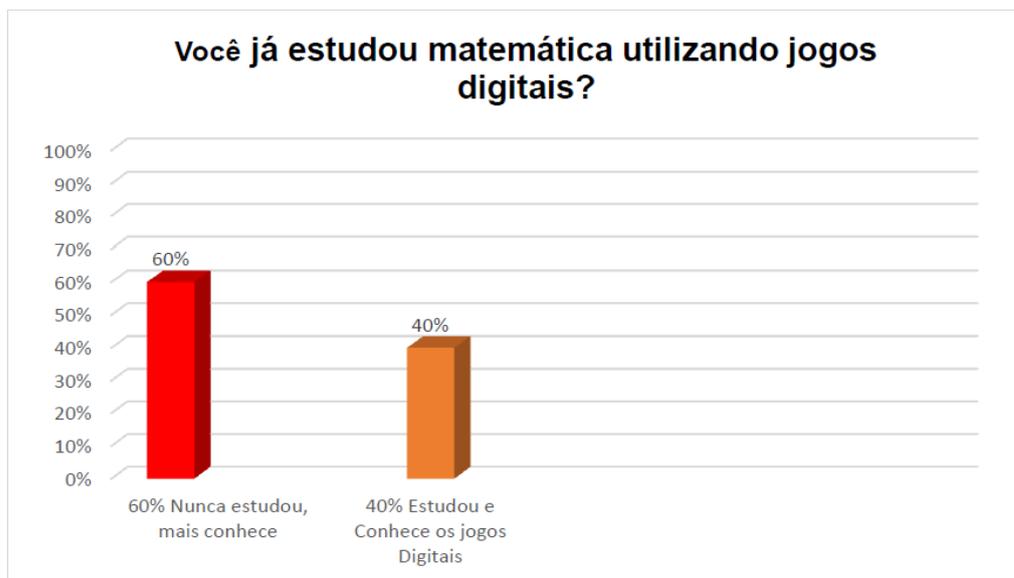
#### 5.1.1 Questionário Realizado com os Alunos

Você já estudou matemática utilizando jogos digitais na sua escola?

Inicialmente é importante ressaltar que, essa pergunta foi direcionada aos alunos, com intuito de descobrir sobre o uso de ferramentas digitais no aprendizado da matemática.

Durante os dias 19 e 20 de setembro, foram ouvidos 10 (dez) alunos do 5º ano, sobre a utilização de jogos digitais no aprendizado da matemática e as respostas citadas com mais frequência foram:

Gráfico 1 - Aluno



Fonte: Alunos da Escola Municipal Pastor Jaci Torquato, gráfico de autoria própria

- 60% nunca estudou, pois, a escola não oferece essa ferramenta no ensino da matemática, porém, conhecem jogos digitais, com isso, as respostas ganharam

ramificações, pois os alunos já viram na televisão, em celulares e computadores jogos que ajudam no aprendizado.

- 40% já estudou e conhecem os jogos digitais que ajudam no discernimento da multiplicação, divisão, adição e subtração, e já “jogaram” com objetivo de testar os conhecimentos, interagir com os colegas e/ou chegar até o final do jogo, pois muitos dos jogos atribuíam fases que desafiavam a participação do jogador.

O objetivo com esse questionamento foi de averiguar como o aluno se comporta frente as tecnologias modernas no cotidiano escolar.

Além disso, serviu para um enfrentamento à luz dos Parâmetros Curriculares que elegem um leque de conteúdos como possibilidades para o estudo da Matemática, para que professores não trabalhem, apenas, com suportes didáticos tradicionais, e sim, na busca de uma investigação através de meios tecnológicos capazes de dirimir os problemas do cotidiano da matemática.

Conforme SILVEIRA (1999):

“Os jogos computadorizados são elaborados para divertir os alunos e com isto prender sua atenção, o que auxilia no aprendizado de conceitos, conteúdos e habilidades embutidos nos jogos, pois, estimulam a autoaprendizagem, a descoberta, despertam a curiosidade, incorporam a fantasia e o desafio.”

Diante disso, com as respostas dadas pelos alunos, observou-se que a maioria (60%), não tem acesso dentro da escola a ferramentas digitais que possam contribuir para o processo de aprendizagem da disciplina de matemática, enquanto, uma parcela de 40% relatou o que torna os jogos digitais atrativos são os desafios.

Isso significa dizer que desenvolver o processo de ensino aprendizagem utilizando os jogos digitais, depende, em grande parte, da participação dos professores e de sua concordância em utilizar este tipo de produção na educação escolar.

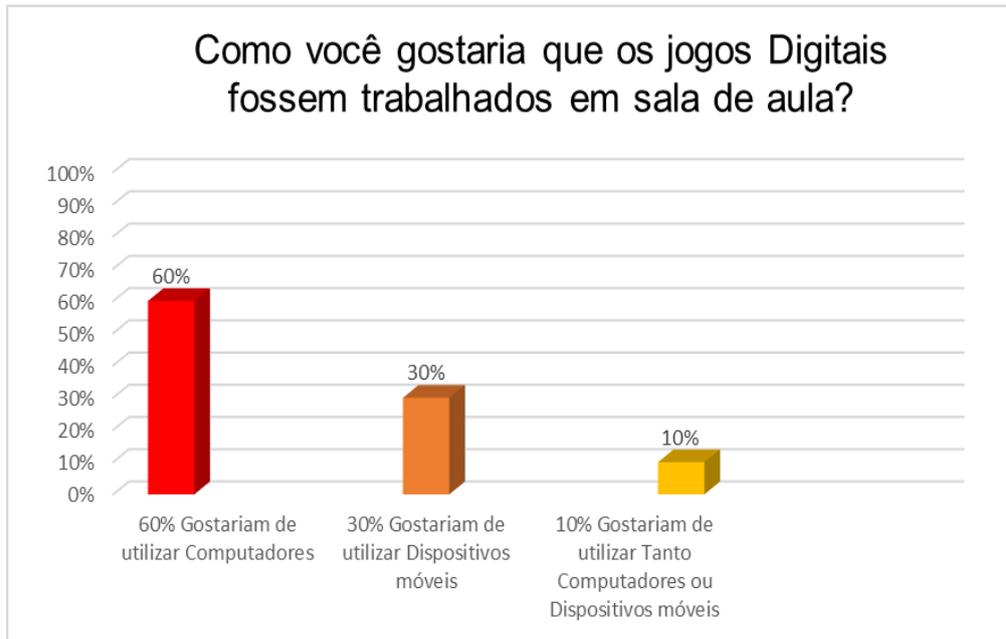
Como você gostaria que os jogos digitais fossem trabalhados em sala de aula?

Essa indagação foi pautada no uso ou não dos jogos digitais dentro da sala de aula, pois com os relatos obtidos nas respostas dadas pelos alunos mostram que

não há investimentos, espaços adequados, tão pouco se discutem estes temas em sala de aula.

Diante das respostas obtidas, verificou-se que:

Gráfico 2 - Aluno



Fonte: Alunos da Escola Municipal Pastor Jaci Torquato, gráfico de autoria própria

- 60% gostariam de utilizar os jogos digitais nas aulas de matemática com o auxílio do computador para o aprendizado do conteúdo, pois ficaria mais fácil e divertido o aprendizado;
- 30% gostariam\ que os jogos digitais fossem utilizados em dispositivos móveis (celulares e tablets) para o ensino da matemática, pois enfrentam dificuldades na disciplina, principalmente com cálculos e resoluções de problemas.
- 10% gostariam de aprender utilizando jogos digitais educacionais, tanto em computadores ou dispositivos móveis (celulares e tablets), para que as aulas de matemática ficassem mais divertidas e atrativas, pois a disciplina é muito difícil de aprender e com os jogos educacionais digitais o aprendizado se tornaria mais fácil.

Essa indagação corrobora que atividades matemáticas auxiliadas com ferramentas tecnológicas estimulam o aluno a despertar interesse pelo conteúdo temático. Dessa forma, percebeu-se que a ações pedagógicas ministradas através de meios digitais com atividades junto ao computador, data show e/ou similares

entrelaçam uma faceta multidimensional, isto é, ao mesmo tempo em que os conteúdos didáticos impressos são trabalhados, aspectos multissemióticos são evidenciados, aguçando a busca pelo desconhecido, pelo novo, através do entretenimento educacional digital.

A BNCC (Base Nacional Curricular Comum), tem como proposta aproximar exercícios escolares a atividades rotineiras do aluno, pois a tecnologia e os jogos digitais estão cada vez mais presente na vida do educando.

Na atualidade as crianças desenvolvem a capacidade, desde muito cedo, de manusear aparelhos (smartphones, celulares, etc.), tendo a compreensão da importância da tecnologia em suas vidas. Smole, Diniz e Milani (2007, p.12) apresentam uma proposta para a utilização de jogos baseada na perspectiva de resolução de problemas.

“Nossa proposta de utilização de jogos está baseada em uma perspectiva de resolução de problemas, o que, em nossa concepção, permite uma forma de organizar o ensino envolvendo mais que aspectos puramente metodológicos, pois inclui toda uma postura frente ao que é ensinar e, conseqüentemente, sobre o que significa aprender.”

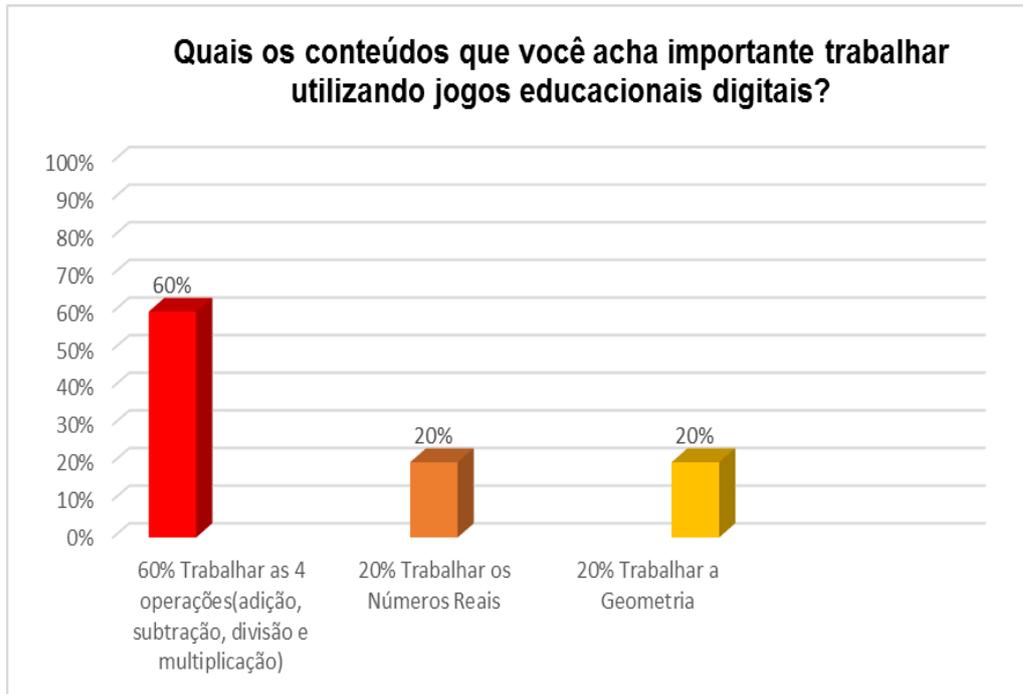
Dessa forma, baseado nas respostas dos entrevistados e ratificado pelos teóricos, a escola precisa permitir que seus alunos utilizem com frequência jogos educativos digitais que aprimorem as habilidades de ortografia, leitura, matemática e etc., pois a tendência é o rompimento do modelo hierárquico de ensino, onde se vislumbra a construção de ambientes desafiadores aos alunos.

Propor situações que o leve a investigar, questionar, bem como, construir significados, pois os alunos, geralmente sabem mais sobre o meio do que seus professores.

### 5.1.2 Questionário Realizado com os Professores

Resultados analisados a partir do questionário apresentado aos professores:

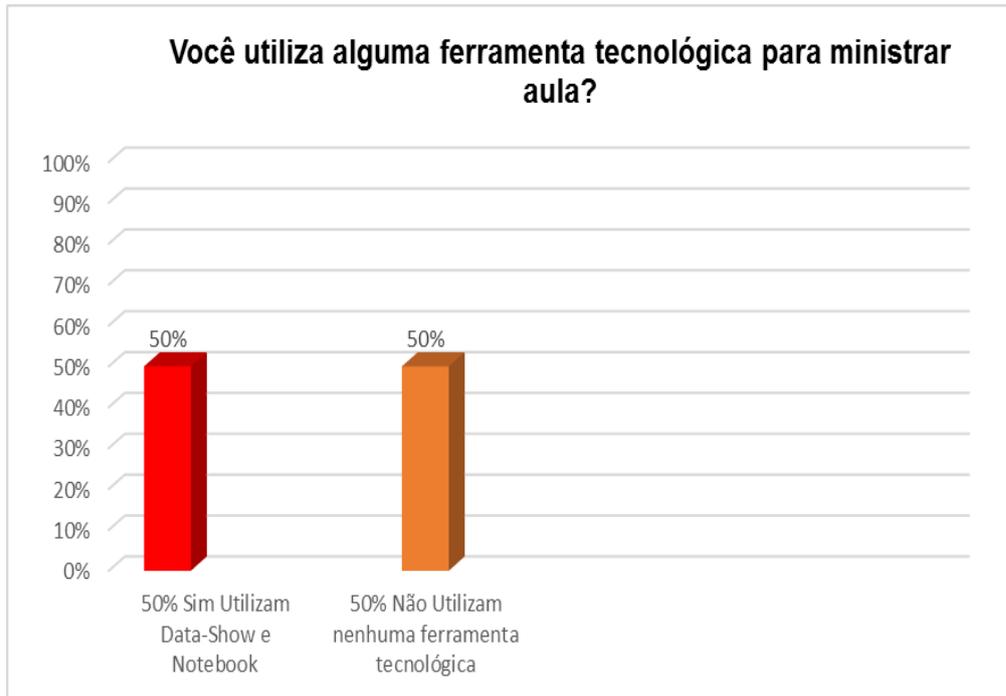
Gráfico 3 - Professor



Fonte: Professores da Escola Municipal Pastor Jaci Torquato, gráfico de autoria própria

- 60% responderam que é de fundamental importância que o aluno tenha domínio sobre as quatro operações da matemática, pois é a base para as outras operações com o grau de dificuldade mais elevado;
- 20% responderam que o dia-a-dia do aluno faz com que ele tenha uma experiência direta com números reais e isso deve ser reforçado dentro de sala de aula, pois através dessa realidade o aluno irá gradativamente aprender as demais operações;
- 20% priorizam a geometria pois, muitos alunos são filhos de pessoas que trabalham na construção civil, como mestres de obras, ajudantes e carpinteiros e a tendência que esses alunos sigam a carreira do pai e/ou responsáveis.

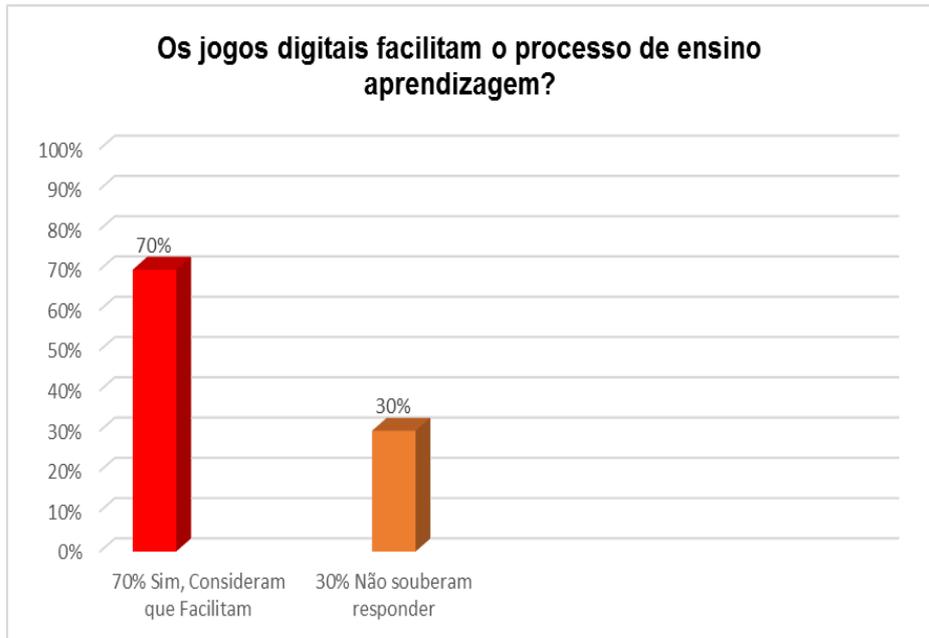
Gráfico 4 - Professor



Fonte: Professores da Escola Municipal Pastor Jaci Torquato, gráfico de autoria própria

- 50 % relataram que utilizam ferramentas tecnológicas, pois facilita a compreensão do conteúdo, bem como, a visualização fica mais nítida com o uso das cores diferenciadas na construção do material. Importante ressaltar que os equipamentos utilizados pelos professores para dinamizar as aulas, são dos próprios professores que adquiriram com recursos individuais;
- 50% não utilizam, pois relataram que não possuem recursos financeiros disponíveis para aquisição do material, bem como a escola não oferece esses equipamentos. Isso inviabiliza uma aula com mais recursos didáticos.

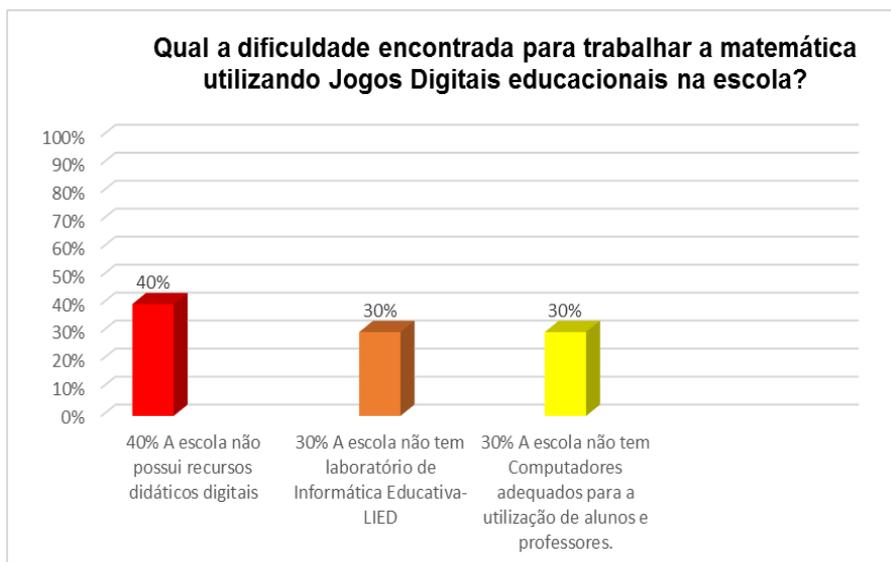
Gráfico 5: Professor



Fonte: Professores da Escola Municipal Pastor Jaci Torquato, gráfico de autoria própria

- 70% responderam que ajudam muito, pois quanto mais se dinamiza uma aula teoricamente chata, que gera dispersão, falta de concentração, sonolência, o jogo digital, torna-se uma atração, com fins inovadores, algo desconhecido que gera curiosidade. Esse conjunto de fatores positivos podem ser trabalhados com auxílio das mídias educacionais e 30% não opinaram.

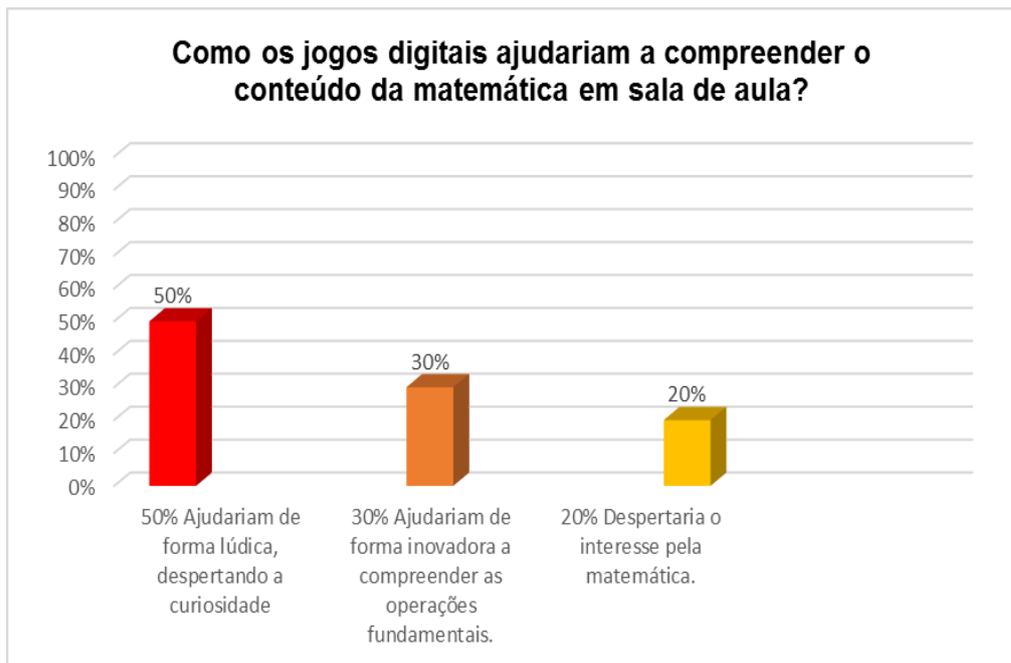
Gráfico 6 - Professor



Fonte: Professores da Escola Municipal Pastor Jaci Torquato, gráfico de autoria própria

- 40% foram enfáticos, pois apontaram que a escola não dispõe de recursos financeiros para aquisição de ferramentas digitais. Os recursos que são repassados não são suficientes para compra de equipamentos tecnológicos para dar suporte aos professores nas aulas regulares.
- 30% elegeram a falta de um LIED (Laboratório de informática) como ponto, extremamente, negativo para a formação dos alunos. Disseram que inadmissível nos dias atuais uma escola não dispor de um espaço equipado com computadores, acesso a internet, softwares educacionais para que o aluno possa ter uma formação com mais qualidade e acesso ao mundo digital;
- 30% apontaram que a escola não oferece computadores para uso dos alunos e professores. Não há como acessar a rede de internet, para pesquisas, consultas; isso dificulta a cobrança de trabalhos com mais qualidades dos alunos.

Gráfico 7 - Professor

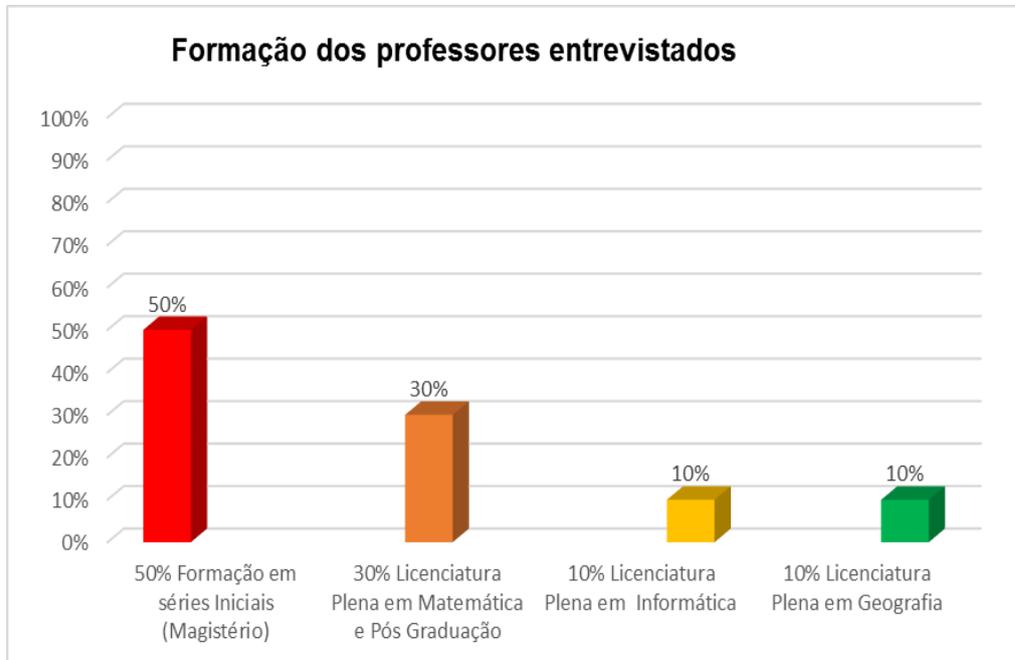


Fonte: Professores da Escola Municipal Pastor Jaci Torquato, gráfico de autoria própria

- 50% analisaram que a contribuição seria na descoberta do “novo”, onde o aluno aguçaria sua curiosidade em querer descobrir caminhos ainda não trilhados através dos softwares educacionais;
- 30% facilitariam na resolução das operações, com animações e figuras com multicores que ajudassem a compreender as etapas para se resolver um problema;

- 20% disseram que os jogos digitais ajudariam os alunos a se aproximar da disciplina de matemática sem tê-la como um conteúdo de difícil compreensão.

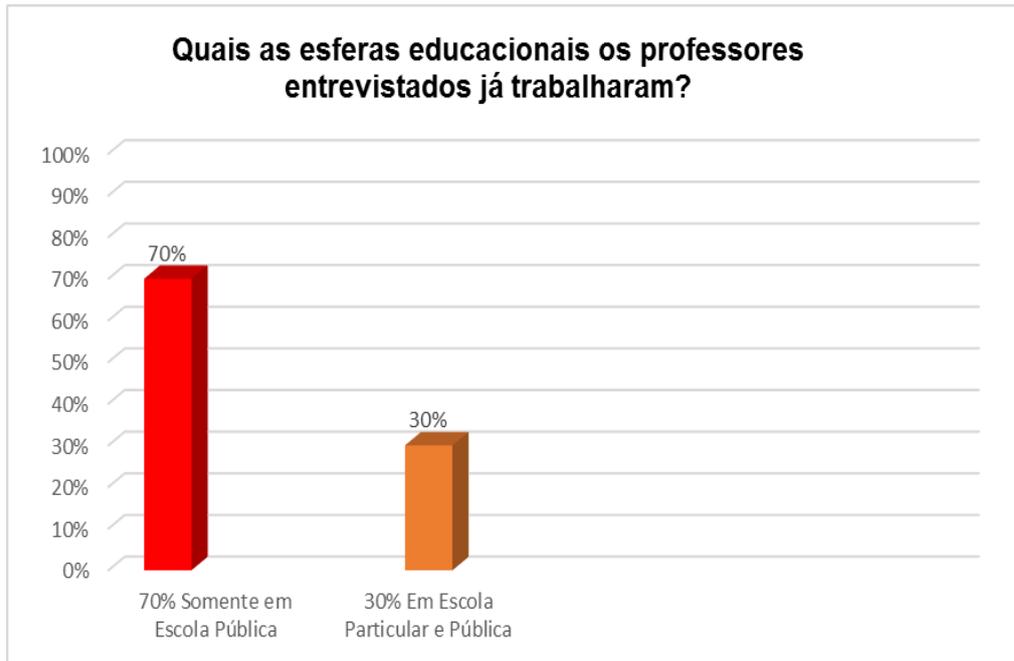
Gráfico 8 - Professor



Fonte: Professores da Escola Municipal Pastor Jaci Torquato, gráfico de autoria própria

- 50% são formados em Magistério, habilitados em ministrar aulas, apenas, do 1º ao 5º ano das séries iniciais;
- 30% possuem Licenciaturas Plenas em disciplinas específicas, com especializações na área de atuação;
- 10% são formados em Nível Superior na área de Informática;
- 10% possuem Licenciatura Plena em Geografia.

Gráfico 9 - Professor



Fonte: Professores da Escola Municipal Pastor Jaci Torquato, gráfico de autoria própria

- 70% são profissionais que já atuaram e/ou atuam na Rede de Ensino Público;
- 30% possuem experiência em ministrar aulas na Rede Pública e Privada.

## 6 CONCLUSÃO

Retomando ao nosso objetivo do trabalho que foi de averiguar sobre o uso da tecnologia digital em sala de aula, se facilitaria o processo de aprendizagem da matemática; consideramos que sim, pois a partir das informações prestadas pelos alunos e professores que foram entrevistados, podemos corroborar que tais elementos tecnológicos auxiliam de forma mais atraente à participação do aluno, bem como, facilita a aprendizagem dos alunos através da interação com softwares educacionais.

Um ponto relevante no decorrer do questionário foi procurar saber se eles, professores, já tinham passado por alguma capacitação fornecida pela escola ou secretaria vinculada para utilização de equipamentos tecnológicos em sala de aula, ou se já tinham por iniciativa pessoal procurado se qualificar na área de informática voltada para o desdobramento educacional.

A maioria dos professores responderam que não possuíam experiência na área de informática, nem formação; isso ficou evidente no percentual de professores que tinham acesso a equipamentos tecnológicos, bem como demonstraram não estarem habilitados a manusear ferramentas de apoio tecno-digitais.

Portanto, percebe-se a necessidade de capacitação aos educadores e a obrigação da escola oferecer cursos de habilitação, extensão para que esses profissionais sejam motivados a exercer seus papéis com recursos inovadores com uma boa aplicação dessas ferramentas tornando-as eficazes no ensino-aprendizado da matemática no ensino fundamental da Escola Municipal Pastor Jaci Torquato.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEE, 1997. p.127.
- BROUGÈRE, Gilles. **Brinquedo e Cultura**. 2ªed. São Paulo: Cortez, 1997.
- CORBELLINI, S. e REAL, L. M. C. **Tecnologias e projetos de Aprendizagem: da necessidade ao desejo - uma construção da cidadania na/pela cooperação**. In: Anais do WIE 2013 - Trilha1 / CBIE 2013. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/2631/2285>> Acesso em: 20/06/2018.
- Kenia Kodel Cox. **Informática na educação escolar**. 2. Ed. Campinas: São Paulo, 2008.
- MINAYO, Maria Cecília (Organização). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.
- MORRELATTI, Maria Raquel Miotto. **Possibilidades de uso do computador no processo ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos**. Disponível em: <<http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/outraspublish/article/viewFile/387/349>>. Acessado em: 08/08/2018.
- MURCIA, J. A. M. **Aprendizagem através do jogo**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- PIAGET, J. **O jogo de Piaget**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1973.
- SILVEIRA, S. R. **Estudo e Construção de uma ferramenta de autoria multimídia para a elaboração de jogos educativos**. Dissertação POA-PPGC UFRGS, 1999.
- SMOLE, Kátia Stoco, ISHIHARA, Cristiane Akemi: CHICA, Cristiane R. **Usar ou não a calculadora na aula de matemática?** Disponível em: <<http://www.mathema.com.br/mathema/resp/calculadora.html>>. Acessado em 12/08/2018.
- TAVARES, R. **Animações Interativas Conceituais e Mapas Conceituais**. Simpósio Nacional de Ensino de Física, 16. 2005a., Rio de Janeiro-RJ. Anais... Rio de Janeiro, 2006.
- VALENTE, J. A. **Diferentes usos do computador na educação**. Em J. A. Valente (org.) Computadores e Conhecimento: repensando a educação. Campina, SP: Gráfica da UNICAMP, 1993B.