

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CIÊNCIAS HUMANAS - DACHS  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO E TECNOLOGIA**

**ALCÍBELA CILENE DO RIO**

**AS TICS COMO MEDIADORAS DOS CONTEÚDOS CURRICULARES  
NO ENSINO FUNDAMENTAL: SOFTWARE POLY NA MATEMÁTICA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO**

**LONDRINA  
2017**

**ALCÍBELA CILENE DO RIO**

**AS TICS COMO MEDIADORAS DOS CONTEÚDOS CURRICULARES  
NO ENSINO FUNDAMENTAL: SOFTWARE POLY NA MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Ensino e Tecnologia, do Departamento Acadêmico de Ciências Humanas – DACHS , da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador(a): Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Claudia de Faria Barbeta

**LONDRINA  
2017**



---

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

### **AS TICS COMO MEDIADORAS DOS CONTEÚDOS CURRICULARES NO ENSINO FUNDAMENTAL: SOFTWARE POLY NA MATEMÁTICA**

por

**ALCÍBELA CILENE DO RIO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização foi apresentado em 23 de agosto de 2017 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino e Tecnologia. O(a) candidato(a) foi arguido(a) pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

\_\_\_\_\_  
Orientador(a) Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Claudia de Faria Barbeta

\_\_\_\_\_  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> André Luis Trevisan

\_\_\_\_\_  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Alessandra Dutra

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso –

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Claudia de Faria Barbeta, pela sabedoria e paciência com que me guiou nesta trajetória.

## RESUMO

RIO, Alcibela Cilene do. **As TICs como mediadoras dos conteúdos curriculares no ensino fundamental: software Poly na matemática.** 2017. 47f. Monografia (Especialização em Ensino e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2017

A sociedade atual tem como característica um avanço tecnológico rápido e diversificado, proporcionando mudanças substanciais nas vidas das pessoas, refletidas em vários âmbitos da sociedade. A presente, e cada vez maior, inclusão de tecnologias na área da educação deverá contribuir para a melhoria do ensino, pois somente assim estará relacionada com a garantia de qualidade. A presença da tecnologia deve servir para o enriquecimento do ambiente educacional, propiciando a construção do conhecimento por meio de uma atuação ativa e crítica por parte de alunos e professores. O atual trabalho tem como propósito levar à reflexão sobre a prática educativa, onde as novas tecnologias podem auxiliar no ensino/aprendizagem. Uma breve análise sobre a utilização do computador e softwares específicos desenvolvidos para a educação e o reconhecimento desta ferramenta como sendo de grande valia na construção do conhecimento. Para isso esse trabalho traz uma análise através de pesquisa qualitativa a fim de comprovar ou não a eficácia da presença da tecnologia na aprendizagem do conteúdo de geometria, com a utilização do software Poly.

**Palavras-chave:** TICS. Tecnologia e Educação. Tecnologia e Ensino. Práticas Pedagógicas Tecnológicas. Metodologia de ensino e Tecnologia. Software Poly, Softwares Educacionais. Objetos de Aprendizagem

## ABSTRACT

RIO, Alcibela Cilene do. **As TICs como mediadoras dos conteúdos curriculares no ensino fundamental: software Poly na matemática.** 2017. 47 Folhas Monografia (Especialização em Ensino e Tecnologia) – Federal Technology University - Paraná. Londrina, 2017

Today's society is characterized by a rapid and diverse technological advances, making changes that occur in people's lives and this also reflects in part political. Inclusion of new technologies will make sense only if it contributes to the improvement of education, because only by having it is no guarantee of quality in education. The presence of technology should serve to enrich the educational environment, providing the construction of knowledge through an active participation and criticism from students and teachers. The current work aims to lead to reflection on the educational practice, where new technologies can assist in teaching/learning. A brief analysis on the use of computers in education and identifying this tool as being of great value in the construction of knowledge.

**Keywords:** TIC. Technology and Education. Technology and Teaching. Technological Pedagogical Practices. Phương pháp teaching and Technology. Poly Software, Các Phần Mềm Giáo Dục. Learning Objects.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Alunos construindo planetas do Sistema Solar utilizando técnicas da disciplina de Arte .....	24
Figura 2 –Alunos construindo planetas do Sistema Slar utilizando técnicas da disciplina de arte .....	24
Figura 3 - Cartaz representando o Sistema Solar feito pelos alunos do 5º ano.....	24
Figura 4 e 5 - Alunos manuseando brinquedo pedagógico de geometria.....	25
Figura 6 - Área de trabalho do Poly.....	27
Figura 7 - Caixa de ferramentas do Poly .....	27

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Mídias que possui em casa.....	31
Gráfico 2 - Gosta de jogos digitais?.....	32
Gráfico 3 - Você faz uso de joguinhos e aplicativos para estudar? .....	33
Gráfico 4 - Você faz uso de joguinhos e aplicativos para se divertir?.....	33
Gráfico 5 - Tipos de jogos digitais que mais gosta .....	34
Gráfico 6 - Qual a disciplina que você mais gosta?.....	35
Gráfico 7 - Qual (quais) dessas disciplinas você pode contar com recursos tecnológicos da escola na hora de estudar? .....	36
Gráfico 8 - Na sua opinião, a sala multimídia da escola contribui para que você estude os conteúdos de sala e aula? .....	36
Gráfico 9 - Você gosta de estudar figuras e formas geométricas (geometria)? .....	37
Gráfico 10 - Quando você estuda geometria, prefere qual desses métodos? .....	38
Gráfico 11 - Qual a importância da presença da professora no momento de estudar geometria? .....	38
Gráfico 12 - O que achou do aplicativo Poly para estudar formas geométricas? ...	39
Gráfico 13 - Quanto à clareza das informações no aplicativo de geometria Poly .....	40
Gráfico 14 - Qual a importância dos recursos tecnológicos para aprender geometria? .....	40

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ferramentas do Poly I .....	28
Tabela 2 - Ferramentas do Poly II.....	28
Tabela 3 - Ferramentas do Poly III .....	29
Tabela 4 - Ferramentas do Poly IV.....	29
Tabela 5 - Ferramentas do Poly V .....	30

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO .....</b>	<b>15</b>
2.1 Importância da Tecnologia na Sala de Aula .....	17
2.2 O professor organizador do conhecimento.....	20
<b>3 PLANEJAMENTO DAS AULAS E APLICAÇÃO DO CONTEÚDO .....</b>	<b>22</b>
3.1 Software Poly .....	26
3.2 Metodologia de coleta de dados... ..	30
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>41</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>43</b>
<b>APÊNDICE A - Questionário de Pesquisa</b>	

## 1 INTRODUÇÃO

A utilização das tecnologias digitais na área da educação tem ampliado o diálogo entre todos os envolvidos no processo ensino aprendizagem. E essa possibilidade de ampliação está diretamente ligada à qualidade de aprendizado, que é uma busca constante na educação.

Perante esse modelo de ensinar e aprender estão alunos e professores, rompendo barreiras na criação de novos espaços de aprendizagem. Ao convidar um aluno para um estudo virtual de informações, essa ação lança mão de uma mídia para potencializar a aprendizagem de um determinado conteúdo curricular, e também contribui pedagogicamente para a inclusão deste educando na tecnologia digital.

Porém a contribuição pedagógica para a inclusão da tecnologia requer um aprendizado precedente por parte do professor, que precisará operacionalizar os recursos tecnológicos e desenvolver formas de ensinar e aprender. E é esse o ponto principal a ser desenvolvido nesse trabalho, que tem como objetivo observar em que medida as práticas pedagógicas aliadas aos recursos tecnológicos digitais podem melhorar essa relação no momento da aprendizagem.

Para o professor, até mesmo os conhecimentos básicos podem se mostrar insuficientes no desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar satisfatório, comparado à quantidade de informações que os alunos trazem consigo hoje em dia. A compreensão da importância do uso de novas ferramentas para mediar esse ensino/aprendizagem é uma via importante na formação do professor contemporâneo.

Portanto, o presente trabalho traz numa discussão teórica a visão da importância da tecnologia da informação e da comunicação através de alguns autores, que refletem como essa tecnologia permeia a sociedade, e todos seus setores, principalmente o da educação. A princípio, a definição do que é tecnologia e como este termo está relacionado à educação a partir de Paulo Freire, e no decorrer do trabalho, a apresentação de uma experiência de campo, enriquece a reflexão com dados reais e procura constatar a utilização e funcionalidade de aplicativos (objetos) educacionais, voltados ao estudo de determinados conteúdos do currículo escolar.

A justificativa da experiência desenvolvida dentro da sala multimídia da instituição escolar citada nesse trabalho foi construída a partir de hipóteses levantadas sobre o papel da tecnologia dentro da educação.

As hipóteses levantadas são: a tecnologia educacional pode ajudar o aluno na aprendizagem de conteúdos curriculares? O professor pode ser um mediador do conhecimento utilizando objetos educacionais digitais a fim de complementar e melhorar a relação ensino/aprendizagem no ambiente escolar?

Para responder á essas hipóteses, esse trabalho apresenta, além da parte teórica, uma experiência de campo onde a professora, através de recursos visuais e digitais, explora interdisciplinarmente, um conteúdo específico do currículo básico do ensino fundamental. A utilização de um *software* específico para o desenvolvimento do conteúdo de Matemática mostra a operacionalização e funcionalidade do uso de recursos pelos alunos em laboratório. A descrição e discussão estarão presentes no capítulo referente.

Em outro momento, a pesquisa conta com uma amostragem de dados feita no momento das aulas com uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental, com o intuito de comprovar ou não a hipótese levantada. Essa pesquisa foi elaborada em forma de questões de resposta pessoal propostas aos estudantes, tanto abertas quanto de múltipla escolha. As perguntas foram analisadas e transformadas em gráficos para uma melhor compreensão dos resultados e serão mostrados e discutidos no seu capítulo referente.

O objetivo principal da pesquisa é constatar ou não se a tecnologia da informação e comunicação é uma ferramenta importante para uma melhor qualidade na aprendizagem, visto que já é muito presente na vida dos alunos do ensino fundamental. Os objetos de aprendizagem ou aplicativos direcionados à conteúdos específicos do currículo básico podem fazer um papel importante no momento de abordagem em sala de aula. Cabe ao professor utilizá-los à favor da aprendizagem.

## 2 TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

Durante a Segunda Guerra Mundial o uso da tecnologia educacional esteve presente nos treinamentos de militares, e também no meio acadêmico nos Estados Unidos. Na década de 50, o desenvolvimento de pesquisas estavam centralizadas na busca dos meios eficazes para facilitar o aprendizado. Foi desenvolvido uma nova modalidade de ensino, o condutismo,<sup>1</sup> muito usado nas escolas militares.

Através do desenvolvimento dos meios de comunicação de massa na década de 60 houve um movimento de profunda discussão no mundo da educação e uma discussão dos conceitos de comunicação. Uma nova transformação na educação foi a informática na década de 70 trazendo novas possibilidades antes não imaginadas, que deste então se encontra em constante desenvolvimento através das tecnologias da informação e da comunicação, disponibilizando a utilização da tecnologia a serviço da educação (SENAC, 2001).

Existem dois posicionamentos quanto ao uso da tecnologia na educação: um contrário que provoca o fenômeno de tecnofobia<sup>2</sup> e outro posicionamento favorável que identifica uma tecnofilia<sup>3</sup> (SANCHO, 1998).

Segundo Sancho (1998), em qualquer tempo haverá uma resistência por parte de alguns setores, escolas, professores, dentre outros, mas tais resistências sempre existiram ao longo da história humana.

Com o passar do tempo observa-se a resistência do uso de computadores e outras tecnologias de informação e comunicação para transmissão de conhecimentos, porque haverá custos, e um deles será a de reformulação e a forma de trabalhar conteúdos e assuntos, bem como o investimento na aquisição de novos conhecimentos, tecnologia e formação continuada de professores.

---

<sup>1</sup> É uma teoria psicológica que se centra numa conduta que pode ser observada. Esta teoria tem duas variantes: O condicionamento clássico e o condicionamento operante. Clássico: Descreve um condicionamento entre o estímulo e resposta, de forma que damos o estímulo adequado obtemos a resposta adequada. Operante: Busca a consolidação da resposta segundo o estímulo, buscando o reforço necessário para implantar esta relação no indivíduo. ([www.revispsi.uerj.br](http://www.revispsi.uerj.br))

<sup>2</sup> Aversão ao uso de qualquer tipo de nova tecnologia no processo de ensino e aprendizagem.

<sup>3</sup> Uso exagerado e indiscriminado das novas tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem. Uso sem planejamento adequado e sem método.

Por um lado é difícil aceitar o consumo de aparatos tecnológicos, que impliquem em melhorias na aprendizagem mas trazem consigo a necessidade de investimentos e verbas cada vez mais altas e não disponíveis. Por outro, não se pode ignorar o impacto que os avanços tecnológicos têm trazido para a educação, com novas possibilidades e desafios para serem aliados à formação de cidadãos mais situados na era atual, diante do avanço das técnicas e das ciências.

A utilização da tecnologia na prática docente implica desafios, pois o fato de se ter uma grande quantidade de informação à disposição dos alunos não é suficiente, é preciso transformar esse volume de informação em conhecimento e, para isso, precisa-se de outros elementos e interferências.

É um processo contínuo de criação coletiva, um fenômeno plural e multiforme que não se manifesta apenas como produção intelectual e artística e mesmo científica; ela está presente nas ações cotidianas, na forma de comer, de vestir, de relacionar-se com o vizinho, de produzir e utilizar as tecnologias. As realizações humanas constituem manifestações culturais e são consideradas, portanto, produções tecnológicas (SENAC, 2001, p.56).

A afirmativa de Paulo Freire é que “o homem enche de cultura os espaços geográficos e históricos. Cultura é tudo que é criado pelo homem” (FREIRE, 2003, p. 30). Ao trazer este componente cultural para compor a visão de tecnologia, fala-se não apenas de tecnologias instrumentais, mas também de tecnologias simbólicas como a linguagem, a escrita, os desenhos, os ícones e outros sistemas de representação; o que diferencia o homem dos demais seres vivos é esta capacidade de criação e desenvolvimento do conteúdo tecnológico.

A tecnologia gerada pelas sociedades ao longo de sua história promove uma reorganização dos padrões levando a uma evolução crescente onde o principal agente ainda é o ser humano e não a máquina, o mito domínio da tecnologia que se segue e tende a ser superada a cada nova tecnologia alcançada.

As construções, elaborações e reflexões podem ser estabelecidas com informações e dados pré-estabelecidos ou direcionados. Também se deve considerar a qualidade desses dados que devem ser provenientes de setores credenciados pela seriedade e competência para a formação e estruturação das informações.

Um desafio é a construção de conceitos e atitudes que se configuram, tanto diante de quadro de giz ou de vídeos, computadores e Internet.

Então, o uso das tecnologias está associado a propostas pedagógicas que vão além das tecnologias empregadas. A proposta é de formar indivíduos que desenvolvam suas potencialidades a partir de utilizarem e experimentarem o espaço da aprendizagem, e que este espaço ultrapasse as paredes da sala de aula e alcance a rede mundial de computadores com todas as suas possibilidades.

A prática docente deve responder às questões reais dos estudantes, que chegam até ela com todas as suas experiências vitais, e deve utilizar-se dos mesmos recursos que contribuíram para transformar suas mentes fora dali. Desconhecer a interferência da tecnologia, dos diferentes instrumentos tecnológicos, na vida cotidiana dos alunos é retroceder a um ensino baseado na ficção (SANCHO, 1998, p.40).

As novas tecnologias precisam ser integradas as necessidades e interesses do aluno, ligadas aos objetivos educacionais atuais da sociedade, explorando as interações, gerando novas informações, novos significados e compartilhamentos das produções possibilitando novas formas de ler e interpretar as realidades existentes neste novo mundo tão diversificado e cheio de desafios.

Assim o computador deve estar inserido em atividades essenciais, tais como aprender a ler, escrever, compreender textos, entender gráficos, contar, desenvolver noções espaciais, etc. E neste sentido, a informática na escola passa a ser parte da resposta a questões ligadas a cidadania (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 19).

## 2.1 IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA NA SALA DE AULA

Os recursos tecnológicos ou mídias são alguns instrumentos de socialização por meio de práticas que incentivam o protagonismo do estudante e expandem as possibilidades para que possam atribuir significado às informações que manipulam através de situações que lhes despertem o prazer de aprender.

Mesmo estando cercado de aparelhos eletrônicos e alunos que nasceram ou cresceram em uma época de dinamismo constante, ainda existem professores estagnados com pouco conhecimento tecnológico, á nível bem inferior do conhecimento dos alunos.

Por isso a necessidade de expor aos professores a importância do uso das tecnologias em sala de aula e quais as melhores formas de utilizá-las para facilitar o processo de ensino e aprendizagem, para que os recursos tecnológicos possam ser valorizados em sala de aula e integrando-os na prática pedagógica.

Para a historiadora Staroginas (2010), trazer para a escola a prática que já faz parte da realidade da casa do aluno, e, assim criar possibilidades de reflexão sobre formas adequadas para interação nesses ambientes, pode compor um sinal de evolução por parte dos docentes e da rede educativa. O uso da tecnologia cresce a cada dia e não se pode ficar à margem desta evolução.

O professor deve estar aberto tanto para ensinar como para aprender com as novas tecnologias, como parte pedagógica para se interagir mais com os recursos e posteriormente repassar para os alunos em sala de aula.

A tecnologia e os avanços refletem em sala de aula e na vivência dos alunos, porque em algumas escolas já possuem equipamentos tecnológicos e laboratórios de informática, porém infelizmente há uma grande parte de profissionais na educação que não possuem o preparo para trabalhar a esses recursos tecnológicos pedagogicamente em sala de aula. Inúmeras vezes é o aluno que ensina o professor.

Essa situação é moldada por vários fatores. É claro que devemos citar a falta de tempo que o professor enfrenta no seu dia a dia, tendo que se dividir entre vários trabalhos e sua família. Também é bom lembrar a dificuldade que existe em relação à disponibilidade de recursos físicos nas escolas, as quais possuem o básico para o trabalho do professor. Muitas vezes sendo o mesmo responsável por adquirir seu próprio computador, seu próprio projetor, sua própria caixa de som e fones. Isso é apenas um pouco do que se passa nas escolas.

É válido afirmar que a instituição de ensino deve se moldar para atender a todas as exigências da sociedade, ter seu espaço em laboratórios de informática, salas de vídeo, data show, projetores, e outros. Pode-se dizer que tais equipamentos são muitas vezes utilizados de forma desprovida de metodologias pedagógicas justa a dificuldade e falta de preparo por parte dos docentes (SANTOS, 2009, p. 1-2).

O professor precisa ser orientado e capacitado para utilizar o computador como ferramenta pedagógica, para que ele saiba preparar as aulas, desenvolver projetos, elaborar planejamentos, criar ambientes colaborativos de aprendizagem (TAVARES, 2010, p.1).

Starobinas (2010) coloca ainda que, o ambiente virtual aproxima as pessoas, consegue proporcionar um diálogo, troca de ideias e colabora para a evolução do conhecimento.

Assim, é importante que o professor esteja pronto para trabalhar com seus planejamentos na perspectiva desta integração, pois, “[...] passamos muito rapidamente do livro para a televisão e vídeo e destes para o computador e a internet, sem aprender e explorar todas as possibilidades de cada meio” (MORAN, 2000, p. 137).

A educação ajudada pela tecnologia deve ocorrer levando em consideração um contexto pedagógico, o uso das mídias em sala de aula só terá um bom resultado dependendo da forma que for trabalhado. É indispensável haver uma abordagem educacional, sendo que o ensino informatizado deve estar a serviço da transmissão do conhecimento, precisando de conteúdos e estratégias para se alcançar os resultados esperados (VALENTE, 2011, p. 1- 5). Observa-se que é fato que “pode-se hoje identificar a existência da tecnologia em quase todas as áreas de atividade humana; sua presença parece irreversível” (LEITE, 2009, p. 7).

A inclusão das inovações tecnológicas somente terão sentido se houver contribuição para a melhoria da qualidade do ensino, porque a simples presença de novas tecnologias na escola não é a garantia de qualidade na educação, pois a aparente modernidade pode mascarar um ensino tradicional baseado na recepção e na memorização de informações (GATTI, 1993).

O entendimento de ensino e aprendizagem revela-se na prática de sala de aula e na forma como professores e alunos utilizam os recursos tecnológicos disponíveis - livro didático, giz e quadro, televisão ou computador; mas a presença desse aparato tecnológico na sala de aula não garante mudanças na forma de ensinar e aprender. A tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores (MORAN, 1995).

Não há como pensar em um modelo único de incorporação de recurso tecnológicos na educação, porque o Brasil é um país com grande diversidade regional, cultural e com grandes desigualdades sociais. É necessário pensar em propostas que atendam aos interesses e necessidades de cada região ou comunidade (BRASIL, 1998).

## 2.2 O PROFESSOR ORGANIZADOR DO CONHECIMENTO

O papel do professor serve essencialmente a organização e mediação da rede de informações em que estamos inseridos desde o nascimento.

A introdução de recursos tecnológicos nas aulas contribui para ampliar a rede de significações, pois as interações que ocorrem neste espaço por meio da intervenção do professor poderá promover a elaboração de conceitos científicos e com isso a aprendizagem dos conteúdos.

A importância deve ser levar o aluno a buscar o conhecimento cultural e pedagógico, e dentro dos padrões culturais, a tecnologia é um recurso facilitador para a democratização e a construção do conhecimento. Compreender é organizar, sistematizar, comparar, avaliar, contextualizar e posteriormente criar questionamentos, críticas, reavaliar, criar novas conclusões e acomodar novas ideias (MORAN, 2007).

Ao tomar a decisão de inserir em seu plano de aula alguma tecnologia, o professor faz a escolha pela qual ele conhece e domina, precisa estar seguro ao repassar para os alunos.

Buscar novos desafios precisa ser objetivo constante para o professor. Exige planejamento didático que requer organização aberta e flexível, para que seja privilegiado o questionamento, além da produção de síntese que serve para confirmar ideias. O material a ser utilizado deve atender aos anseios dos alunos para que seus interesses sejam voltados para uma visão contemporânea do mundo.

O uso da internet pode abrir possibilidades diversas, alunos são atraídos pela navegação, pela integração com outras pessoas conhecidas e desconhecidas, pelas novas descobertas e pela participação em tempo real e muitas vezes pela divulgação de seus sonhos.

É nesse contexto que o comportamento diante da web se torna confuso, pois perante tantas conexões possíveis os alunos podem perder-se. Existe a dificuldade em escolher, gerenciar informações significativas, fazer exposições inadequadas moralmente, relacionar-se e efetuar questionamentos e afirmações problemáticas.

É fundamental a formação e a capacitação acerca de novos recursos tecnológicos direcionados a educação. Quando utilizadas de maneira inteligente,

pode produzir intensa democratização do conhecimento e da produção acadêmica. Contudo, quando a formação não tem bons alicerces, pode anular a capacidade de análise dos dados, o que é imprescindível para a manutenção de uma interpretação correta.

O desafio de explorar os vários recursos tecnológicos depende do professor. Deve estar suscetível a ser aprendiz de novas formas de ensinar. Mas o maior desafio está em transformar informações em conhecimento, pois apenas ter acesso à informação não garante conhecimento, tornando necessário agir cognitivamente sobre essas informações. E para isso o papel do professor é o ponto principal, pois é o veículo da organização da informação disponível.

Behrens (2000) tem o seguinte ponto de vista,

O aluno precisa ultrapassar o papel de passivo, de escutar, ler, decorar e de repetir fiel dos ensinamentos do professor e tornar-se criativo, crítico, pesquisador e atuante, para produzir conhecimento. Portanto, professores e alunos precisam aprender a aprender como acessar a informação, onde busca-la e o que fazer com ela (BEHRENS, 2000, p 70).

Ensinar utilizando a internet exige atitude diferencial da convencional, logo o professor não centraliza as informações, pois passa a ser mediador do processo. Seu objetivo deve ser de sensibilizar, motivar os alunos para a importância do conhecimento, fazendo uma inter-relação do conteúdo com o contexto social do aluno, destacando a habilidade escolhida (MORAN, 1997). Segundo ele, o que exigirá atenção por parte do professor em relação aos alunos são as interpretações que terão diante de tantas conexões possíveis, algumas delas informações banais, sem referências ou cheias de opiniões. Portanto o professor não poderá se limitar somente ao uso da internet, mas também integrar outras tecnologias como vídeos, jornais, teleconferências, fotografias, sempre atento às variadas formas de comunicação com visão pedagógica, criativa e aberta.

Com uma comunicação aberta, respeitosa, objetiva por parte do professor, estabelecer-se-á uma relação de confiança com os alunos, então haverá um momento em que as reflexões vão se formando e solidificando ideias importantes e conclusivas.

### 3 PLANEJAMENTO DAS AULAS E APLICAÇÃO

Os meios eletrônicos de comunicação apresentam amplas possibilidades e não devem ficar restritos à transmissão e memorização de informações, admite a interação com diferentes formas de representação simbólica - gráficos, textos, notas musicais, movimentos, ícones, imagens, e podem ser importantes fontes de informação, da mesma forma que textos, livros, revistas, jornais da mídia impressa.

Por exemplo, o computador comporta novas formas de trabalho, permitindo a criação de ambientes de aprendizagem em que os alunos possam pesquisar fazer antecipações e simulações, confirmar ideias prévias, experimentar, criar soluções e construir novas formas.

[...] a presença isolada e desarticulada dos computadores na escola não é, jamais, sinal de qualidade de ensino; mal comparando, a existência de alguns aparelhos ultramodernos de tomografia e ressonância magnética em determinado hospital ou rede de saúde não expressa, por si só, a qualidade geral do serviço prestado à população. É necessário estarmos muito alertas para o risco da transformação dos computadores no bezerro de ouro a ser adorado em Educação (PORTELLA, 1995, p. 34).

E a partir desse posicionamento, o desafio desse trabalho é relacionar a tecnologia disponível na instituição de ensino pré-estabelecida com a metodologia de trabalho do professor, a fim de proporcionar aos alunos uma aprendizagem significativa de um conteúdo de matemática.

Para a realização desta pesquisa optou-se pela pesquisa de campo, de forma qualitativa na qual o participante trabalha explicitamente com, para e por pessoas em vez de estudar sobre elas. Com foco maior na geração de soluções para problemas do cotidiano (POPE; MAYS, 2009).

O procedimento metodológico selecionado para este estudo é o de pesquisa qualitativa, e a escola escolhida para a pesquisa foi uma escola municipal de ensino fundamental do Município de Londrina. É uma escola que possui boas condições prediais, e atende uma média de 380 alunos no período matutino, 380 alunos no período vespertino e 60 alunos no período noturno. O nível fundamental oferece aulas para crianças de 5 a 12 anos, e o Ensino para Jovens e Adultos uma faixa etária variada acima de 14 anos.

A observação dos dados foi feita na sala multimídia que existe nessa escola. Essa sala atende 13 turmas de 1º a 5º ano nos dois períodos, matutino e vespertino. As aulas são de cinquenta minutos, e o planejamento é feito por conteúdos, seguindo o Plano Anual de Conteúdos previsto no Projeto Político

Pedagógico da escola. O planejamento foi feito de forma interdisciplinar, contemplando as disciplinas de Matemática, Ciências e Arte. O conteúdo específico trabalhado foi a geometria, em acordo com a professora regente de sala de aula, contribuindo assim com a pesquisa.

O tempo para a coleta de dados foi delimitado segundo o calendário escolar. O período de observação estipulado foi de dois meses, de 16 de maio a 4 de julho do ano de 2017.

O objeto de observação e avaliação foi uma turma selecionada, dentre as 13 existentes no período matutino. Essa turma é de 5º ano, formada por 26 alunos, com idades entre 8 e 12 anos.

O conteúdo trabalhado com essa turma foi de Matemática, mais especificamente as formas geométricas. Mas a primeira abordagem realizada foi com o conteúdo de Ciências previsto no currículo básico do ensino fundamental. Essa combinação de conteúdos está prevista no Projeto Político Pedagógico da escola como interdisciplinaridade necessária para o processo de aprendizagem. O objetivo dessa primeira abordagem utilizando os vídeos sobre o Sistema Solar foi a percepção das formas geométricas presentes na natureza e no espaço que habitamos.

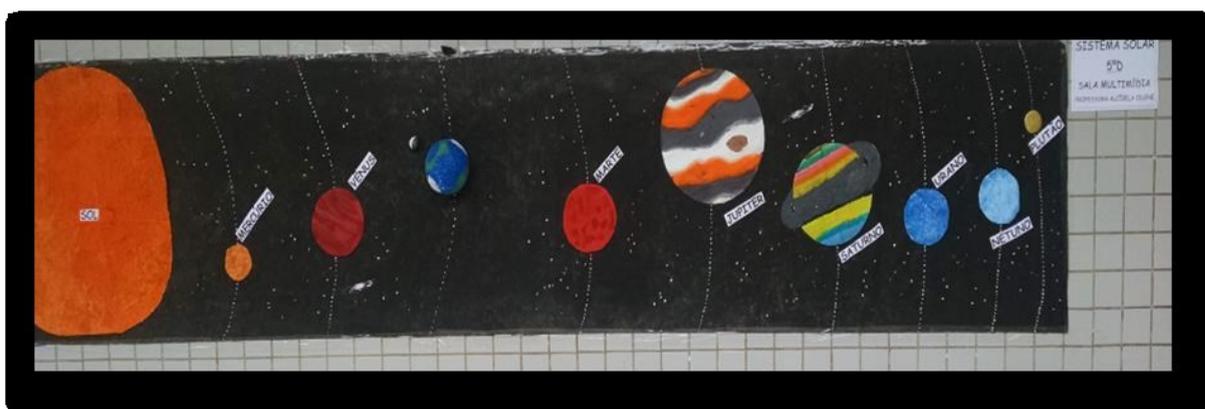
A partir dessa primeira abordagem, os alunos foram convidados a formar grupos para a construção de um painel, representando o sistema solar.

Os alunos utilizaram técnicas de arte como recorte, desenho, pintura com tintas variadas, colagem para a construção do painel. Tiveram dois momentos para as atividades: um comigo, que sou a regente da sala multimídia, e outro com a regente da sala de aula. Terminado o painel, este foi exposto para que todos da escola pudessem apreciá-lo.



**Fig. 1 e 2** – Alunos construindo os planetas do Sistema Solar utilizando técnicas da disciplina de Arte.

O objetivo principal da construção dos planetas utilizando as técnicas de arte foi expressar esteticamente informações científicas que fazem parte da natureza e do mundo, respeitando o máximo de características possíveis que o material disponível permitisse.



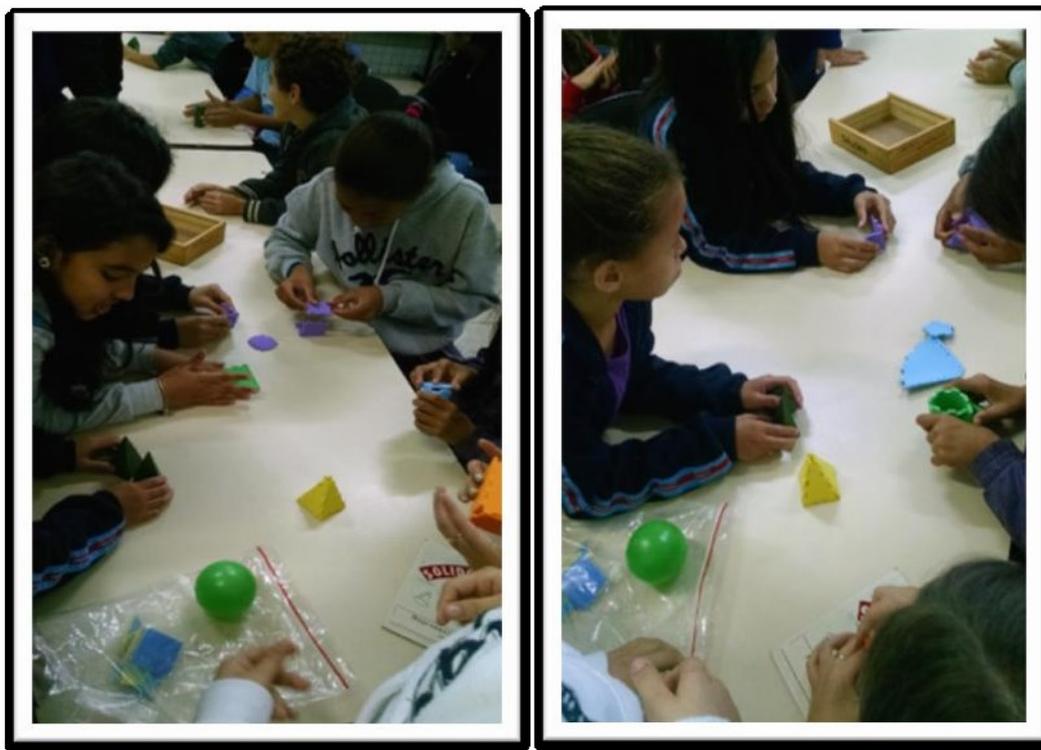
**Fig. 3** – Cartaz demonstrando o Sistema Solar feito pelos alunos do 5º ano.

As atividades acima descritas precisaram de seis momentos, ou seja, seis aulas de cinquenta minutos cada.

O próximo passo foi uma conversa sobre as formas presentes na

natureza e em tudo que conhecemos, aproveitando os conhecimentos próprios de cada aluno, que participaram relatando suas experiências. Como o esperado para essa faixa etária, os próprios alunos concordaram e relataram saber ou perceber a aparência arredondada dos planetas do sistema solar.

Um outro vídeo sobre geometria tridimensional apresentados, trouxe mais informações sobre a geometria e as formas geométricas presentes no nosso dia a dia fazendo a ligação entre o conteúdo de Ciências e o de matemática. Logo em seguida, os alunos manusearam jogos pedagógicos concretos, uns feitos de madeira e outros feitos de E.V.A, uns planos e outros sólidos, material emborrachado exclusivo para jogos educativos e pedagógicos. Nesse momento, puderam manusear, experimentar as formas e tamanhos, classificar por cores, por formas e por faces. Perceberam que existem formas que rolam e outras que não rolam, podendo assim apreenderem as denominações dos tipos de figuras: corpos redondos e poliedros.



**Fig. 4 e 5** – Alunos manuseando brinquedo pedagógico de geometria e figuras geométricas planas de E.V.A.

Com a curiosidade aguçada, os alunos fizeram uma pesquisa na internet para saber mais, de modo geral, sobre as figuras geométricas.

Mais um vídeo explicativo apresentado teve o objetivo de classificar formas geométricas espaciais (poliedros e não poliedros), identificar o nome de cada forma geométrica espacial e plana. Um conjunto de slides foram mostrados e explorados para direcionar e reforçar o aprendizado.

A partir desse nível de envolvimento com o conhecimento proposto pelo planejamento, foi então apresentado aos alunos o *software* (ou objeto de aprendizagem) Poly<sup>4</sup>. A apresentação foi feita através do projetor, para que os alunos observassem de antemão os recursos apresentados por esse *software*. Depois puderam experimentá-lo nos computadores, na qual já haviam sido instalados previamente.

Esse *software* foi criado para atender a demanda da geometria, na disciplina de matemática. Possui o conteúdo de geometria plana e espacial; classificação de figuras planas e espaciais; composição e decomposição de formas geométricas tridimensionais; semelhanças e diferenças entre poliedros regulares e irregulares; planificações; classificações de figuras planas (quadriláteros, triângulos e círculos); polígonos (número de lados).

A utilização desse recurso se volta a atender os objetivos pré-estabelecidos pelo projeto de ensino da geometria, criado pela professora da sala multimídia em acordo com o currículo pedagógico da escola: relacionar as formas geométrica espaciais e planas às formas presentes no universo, construções humanas e natureza; comparar as formas geométricas e estabelecer semelhanças e diferenças; classificar formas geométricas espaciais (poliedros e não poliedros) e formas geométricas planas; identificar o nome de cada forma geométrica espacial e plana; identificar e conceituar vértice, aresta e face; relacionar cada forma geométrica com sua respectiva planificação.

### 3.1 O SOFTWARE POLY

Poly é uma ferramenta *Shareware*, monousuário que pode ser utilizado em ambiente *Windows 95/98/ME/NT4/2000/XP*, pode também ser baixado no celular que possui sistema Andróide através do *play store*. É utilizada para

---

<sup>4</sup> *Software Poly* <http://peda.com/poly/>.

explorar e construir poliedros em diversos níveis de ensino, do fundamental ao universitário. Ferramenta desenvolvida por *Geo Austrália Pty Ltd* e disponível em <http://peda.com/poly/>.

Nesse *software* é possível manipular sólidos geométricos no computador ou no celular, explorando famílias de poliedros convexos: platônicos, arquimedianos, prismas, antiprismas e poliedros duais. Também se pode aplicar movimentos às formas ou planificá-los. Quando planificados, as figuras podem ser impressas e dobradas, favorecendo a compreensão da formação de cada figura.

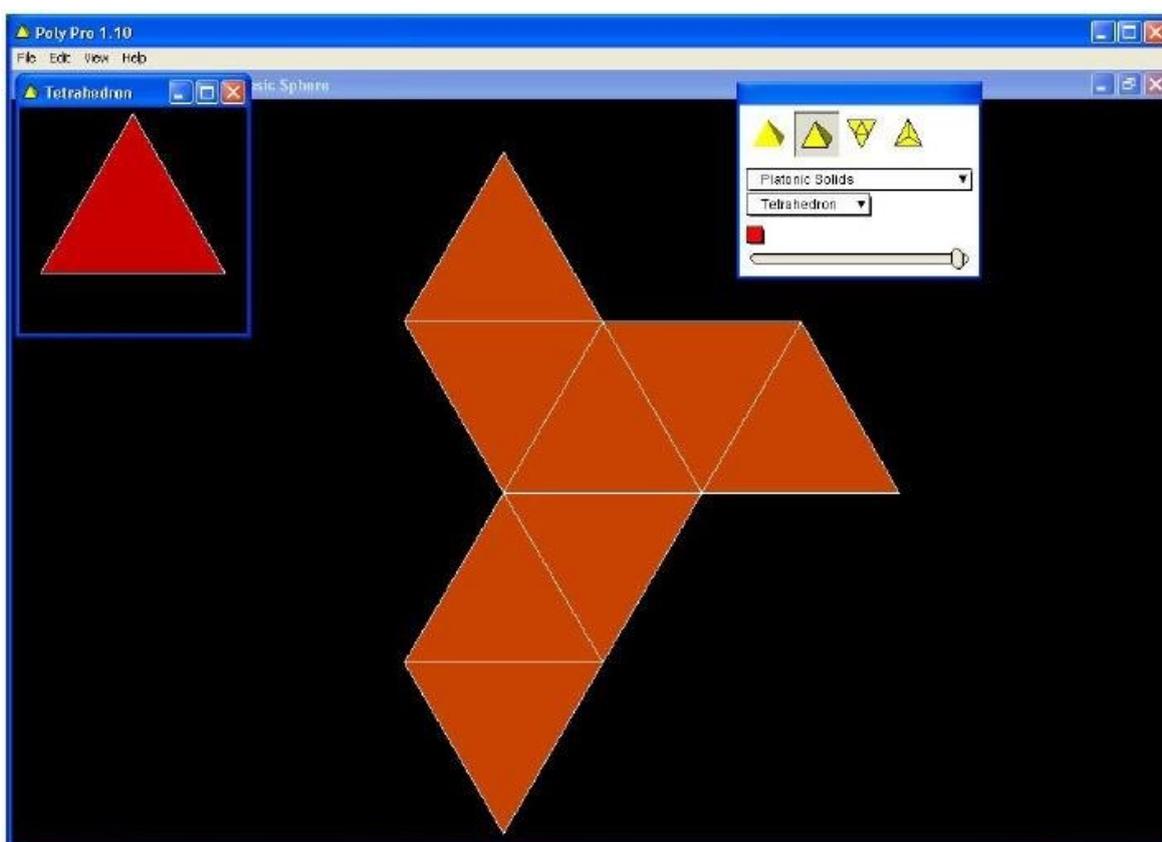


Fig.6 - Área de trabalho do Poly

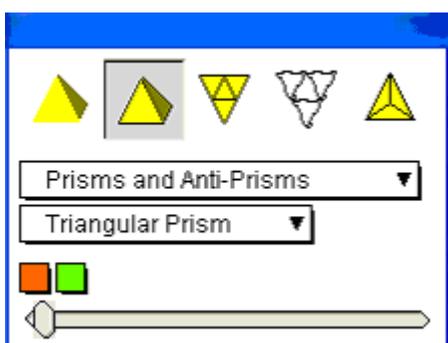


Fig. 7 – Caixa de ferramentas do Poly

Segundo o Relatório Técnico realizado por Lima (2006), o *software* Poly possui características muito interessantes para enriquecer o trabalho com figuras geométricas. Dispondo de recursos importantes para a compreensão das formas, ele é uma opção que pode trazer benefícios ao momento de aprendizagem do aluno e ao trabalho do professor.

As tabelas abaixo foram criadas por Lima (2006) em seu Relatório Técnico e mostram a funcionalidade do *software* analisado em seu trabalho.

NOVO		
FERRAMENTA	RECURSO	FUNÇÃO
1.	Fechar	Fecha o arquivo em execução
2.	Exportar	Salvar o arquivo com extensão 2D DXF, 3D DXF, #DMF, STL, JIF, PCX, POV ou WMF
3.	Previsualizar a impressão	Ver como vai ficar a impressão
4.	Configurar página	Configurar a página para a impressão
5.	Imprimir	Imprimir o arquivo
6.	Preferências	Selecionar os tipos de dados
7.	Registro	Registrar o software
8.	Sair	Sair do programa

**Tabela 1** – Ferramentas do Poly I

EDITAR		
	RECURSO	FUNÇÃO
9.	Desfazer	Desfazer a última ação
10.	Cortar	Recorta a parte selecionada.
11.	Copiar	Copia a parte selecionada.
12.	Colar	Cola a parte selecionada.
13.	Limpar	Limpar a tela
14.	Selecionar	Selecionar o sólido geométrico

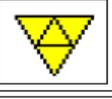
**Tabela 2** – Ferramentas do Poly II

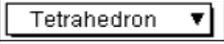
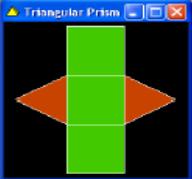
VER		
RECURSO		FUNÇÃO
15.	Nome	Mostra na caixa de ferramentas o nome e tipo de sólido
16.	Alinhamento	Alinha o sólido na tela
17.	Demonstração	Executa uma demonstração do software

**Tabela 3** – Ferramentas do Poly III

AJUDA		
RECURSO		FUNÇÃO
18.	Comandos do teclado	Lista os comandos de teclado
19.	Categorias de Poliedros	Mostra os diferentes tipos de poliedros
20.	Contatos e Informações	Dados do fabricante
21.	Geofix contato	Contato com o fabricante
22.	Licença	Licença de uso do software
23.	Versões	Relata as diferentes versões existentes
24.	Sobre o Poly	Dados do software

**Tabela 4** – Ferramentas do Poly IV

FERRAMENTA	RECURSO	FUNÇÃO
25.	 Sólido tridimensional sem arestas	Sólido sem demarcação das arestas.
26.	 Sólido tridimensional com arestas	Sólido com a demarcação de suas arestas.
27.	 planificação	Mostra o sólido planificado.
28.	 planificação	Planificação modelo Geofix

29.		Sólido bidimensional com arestas	Sólido bidimensional com arestas
30.		Tipo de sólido	Escolha do tipo de sólido que será planificado.
31.		Número de faces	Dentre os tipos escolhidos os diferentes números de faces.
32.		Cor	Escolha da cor das faces.
33.		Movimento	Mostra a montagem do sólido a partir de sua planificação.
34.		Visor	Apresenta sempre a panificação do sólido escolhido em forma de visor com tamanho reduzido.

**Tabela 5** – Ferramentas do Poly V

Segundo o Relatório Técnico de Lima (2006), observa-se que esse *software* atende aos ambientes educacionais com as seguintes características: é importante para o professor configurar e delimitar a interface, tornando possível a visualização apenas do recurso que o aluno irá utilizar, pois dependendo da faixa etária, evitar uma sobrecarga de informações cognitivas; a variabilidade dos objetos a serem observados é importante para a construção do conhecimento sobre o objeto; quanto mais possibilidades de personalização do ambiente, mais suas possibilidades pedagógicas; é importante a existência de algum tipo de ajuda no ambiente, além da existência de informações de quem o criou e sua licença do sistema.

### 3.2 Metodologia e coleta de dados

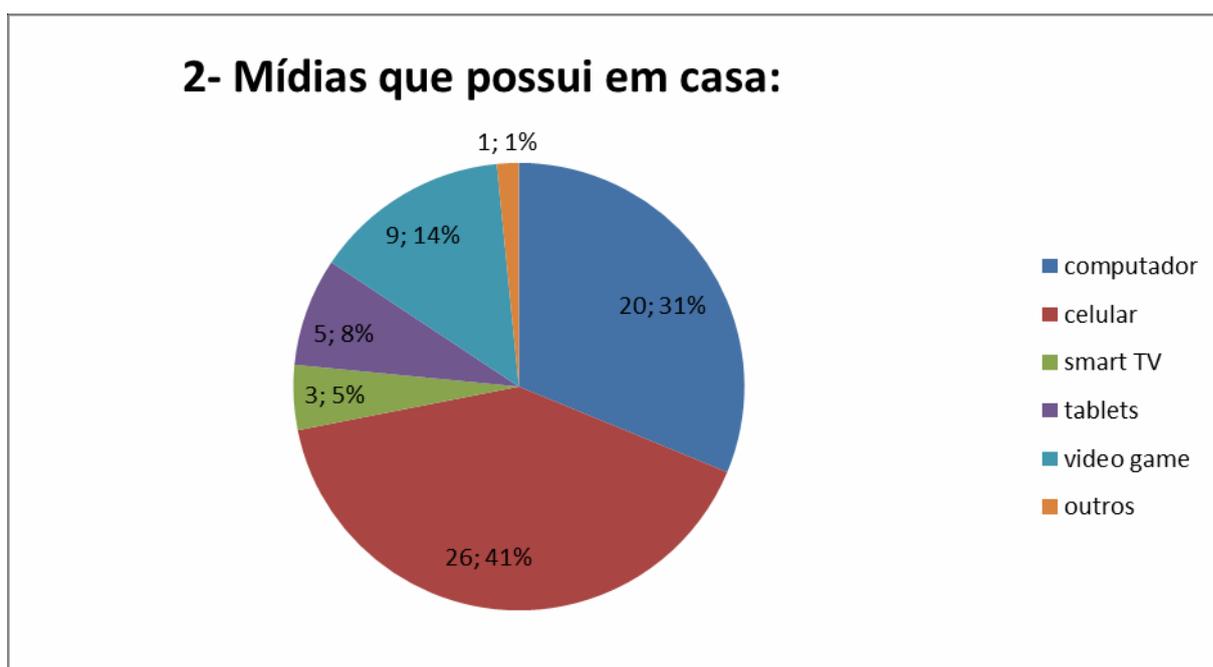
A metodologia utilizada para a coleta de dados foi um questionário qualitativo, com o objetivo de mostrar se os recursos tecnológicos usados no planejamento em questão, foram eficientes e se colaboraram com o aprendizado do conteúdo proposto. O questionário foi aplicado á turma de 5º ano da escola em questão.

O questionário apresenta 16 perguntas, com respostas pessoais ou de multipla escolha presente na sua integra na seção de anexos, onde os 26 alunos participaram..

A interpretação de cada pergunta perpassa pelo embasamento teórico que o trabalho apresenta no primeiro capítulo. A presença dos gráficos tem por objetivo ajudar na interpretação e leitura dos resultados obtidos com a pesquisa.

Para mostrar a faixa etária dos alunos que formam essa turma a primeira pergunta foi suficiente. As respostas foram que os alunos tem idade de 10 a 12 anos.

A segunda pergunta trata sobre as mídias que o aluno tem acesso na sua casa. É importante lembrar que existe uma preocupação por parte do professor em relação ao aluno que não conhece os recursos tecnológicos de um computador ou da internet. As respostas presentes foram: 20 têm computadores, 3 têm *smart Tv's*, 5 têm *tablets*, 9 têm algum tipo de jogo eletrônico como vídeo *games* e 1 respondeu outros.

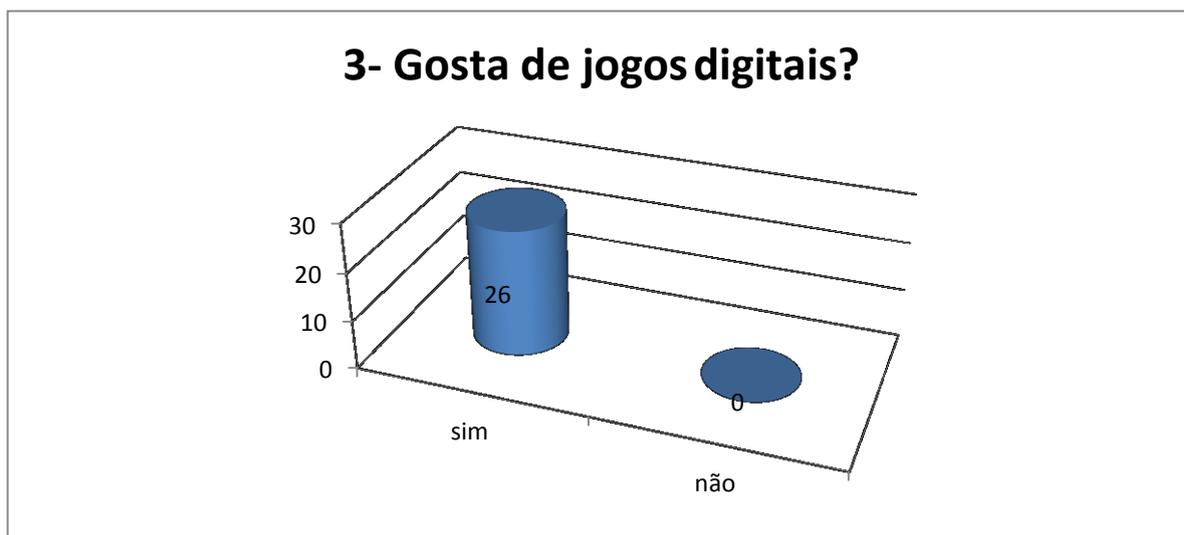


**Gráfico 1** – Mídias que possui em casa

O gráfico acima mostra claramente que o computador está presente na vida dos alunos, e por essa razão, é necessária a modernização das aulas, tornando interessantes como os conteúdos que estão ao seu alcance. O celular também é um sinal de que os aplicativos de jogos e pesquisa, músicas e vídeos, filmes e séries, redes sociais, são amplamente utilizados pelos alunos.

A terceira pergunta questiona o gosto pelos jogos digitais. As respostas foram limitadas entre positiva ou negativa apenas para situar o recurso

considerado importante dentro do ensino aprendizagem, que são os jogos educativos, utilizados conscientemente pelo professor, e direcionados á concordância com o conteúdo a ser explorado. As respostas foram unânimes. Todos os alunos responderam que gostam de jogos digitais.

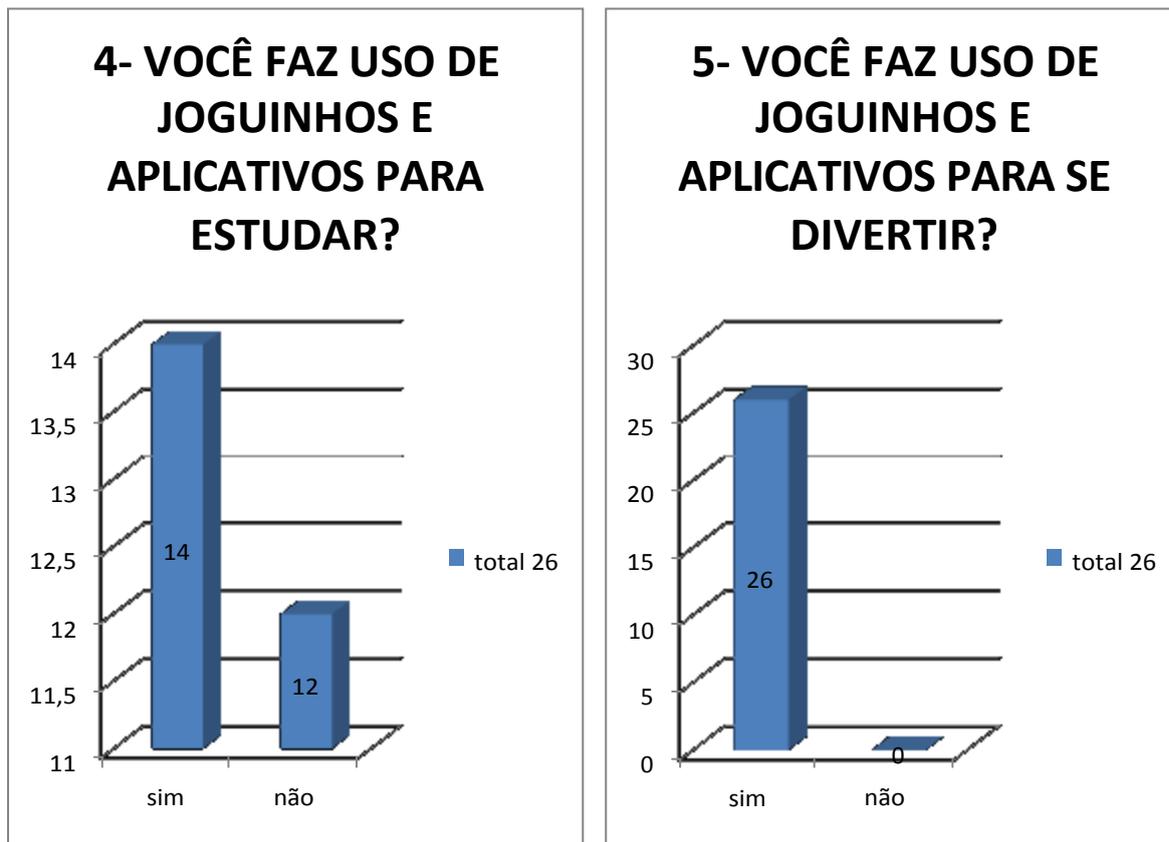


**Gráfico 2 – Gosta de Jogos digitais?**

Portanto é necessário lembrar que o mercado de jogos educativos vem crescendo cada vez mais. Isso aparece na variedade de sites que possuem downloads de objetos de aprendizagem ou jogos educativos que estão presentes na web. O acesso a esses conteúdos é fácil, e traz um aprendizado quase que imediato, pois conta com linguagem de hipertextos, cores vibrantes e fontes muito chamativas. É realmente uma chance muita boa de intervir no aprendizados de alunos com dificuldades nesse processo da alfabetização.

As duas próximas perguntas (4 e 5) se referem a utilização de jogos e aplicativos para estudar conteúdos próximos ou os mesmos dos que foram apresentados em sala de aula. Ou se acreditam utilizar as mídias só para diversão.

Na pergunta 4, a maioria das respostas foram a favor da função de fixação e apreensão de informações que fazem parte do conteúdo. Mas a pergunta numero 5 mostra a visão dos alunos em relação aos jogos para lazer, e não para estudos.

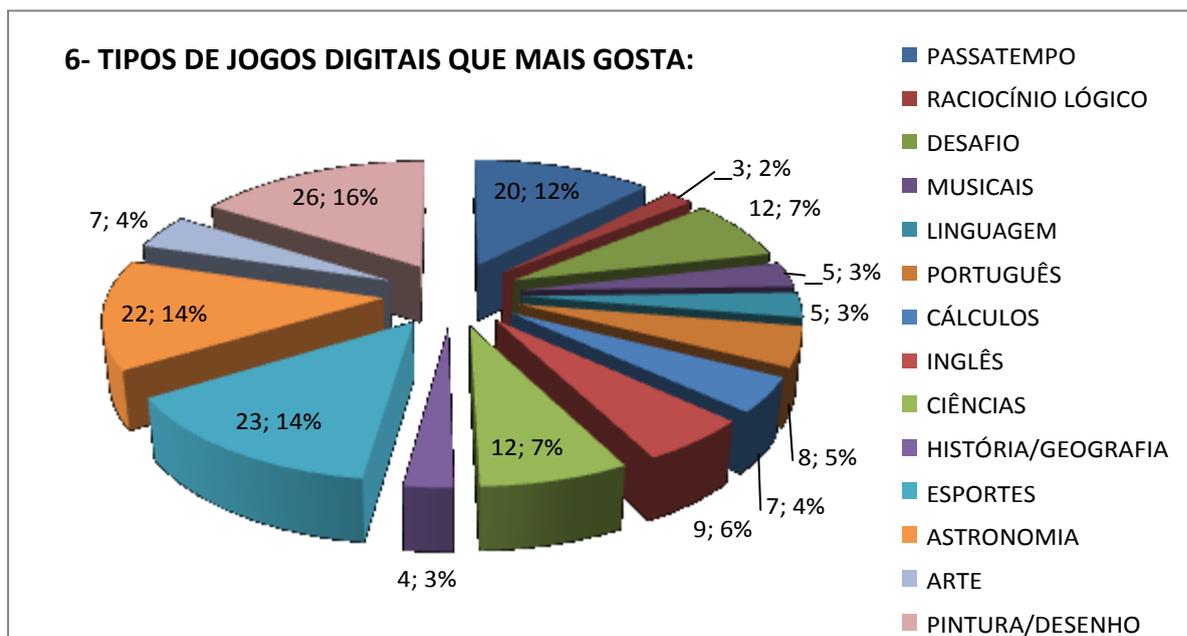


**Gráfico 3** – Você faz uso de joguinhos e aplicativos para estudar?

**Gráfico 4** - Você faz uso de joguinhos e aplicativos para se divertir?

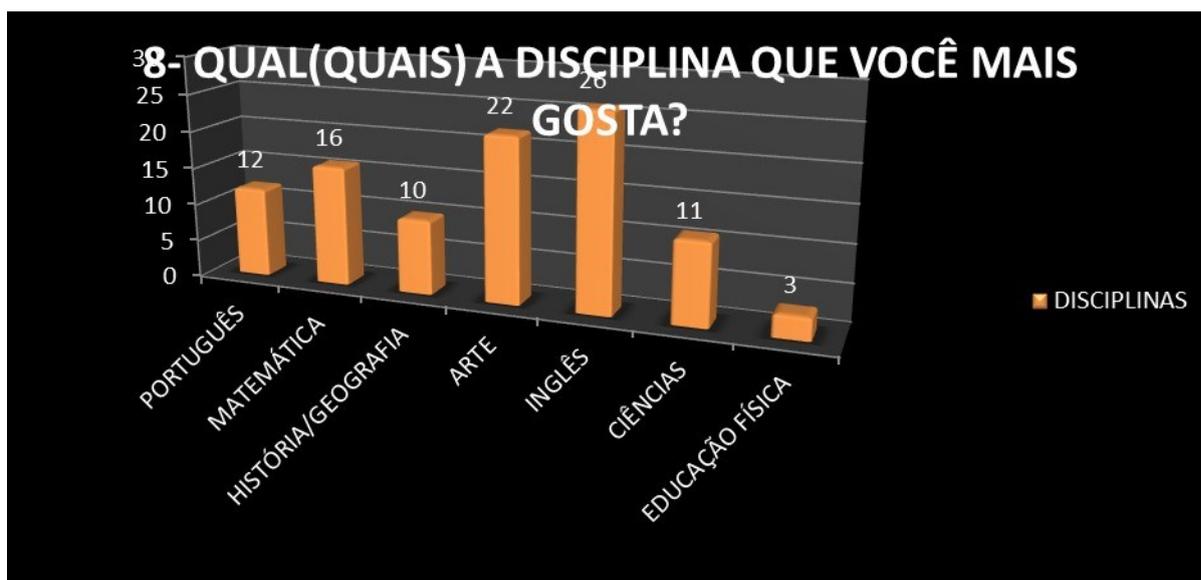
Nessa linha comparativa, ou seja, olhando os resultados dessas duas perguntas pode-se perceber que o entendimento dos alunos em relação à função dos conteúdos da web, são totalmente voltados para o lazer. Mas ao mesmo tempo servem para fixar conteúdos que são apresentados na escola algumas vezes.

Para tentar especificar melhor o gosto ou não pelos recursos digitais, jogos e aplicativos, a pergunta 6 traz algumas opções, descritas pelos próprios alunos em outras oportunidades, para que eles escolham o que mais os atraem. Cálculos liderando a porcentagem do tipo de jogo que gostam mais, e muito próximo os passatempos, que também possuem cálculos dentro de suas regras. O raciocínio lógico foi o menor índice, seguido por inglês e linguagem.



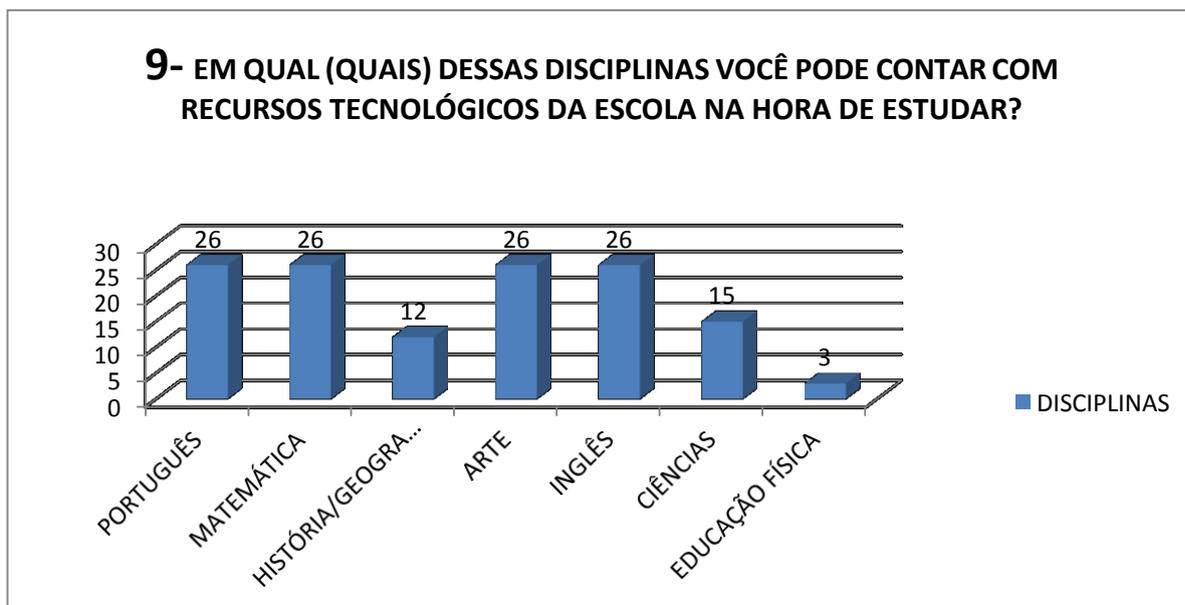
**Gráfico 5** – Tipos de jogos digitais que mais gosta

A pergunta 8 está totalmente ligada á anterior, e pretende filtrar as informações anteriores. É preciso lembrar que os alunos tem uma linguagem própria, onde denominam algumas atividades segundo sua compreensão, com o único motivo de não se lembrarem das denominações corretas. Um exemplo disso é a matemática, raciocínio lógico e cálculos fazerem parte da mesma área. Quando se muda o enfoque da pergunta, mesmo querendo extrair a mesma informação, o aluno é levado pela experiênciação em outras disciplinas com professores e ambientes diferentes, a responder diferentemente da pergunta anterior. Por exemplo, um aluno que respondeu que gosta de cálculo responde agora que gosta de inglês, porque o cálculo está presente no jogo educativo que ele gosta, e o inglês está na sala de aula com outra professora com atividades práticas e escritas.



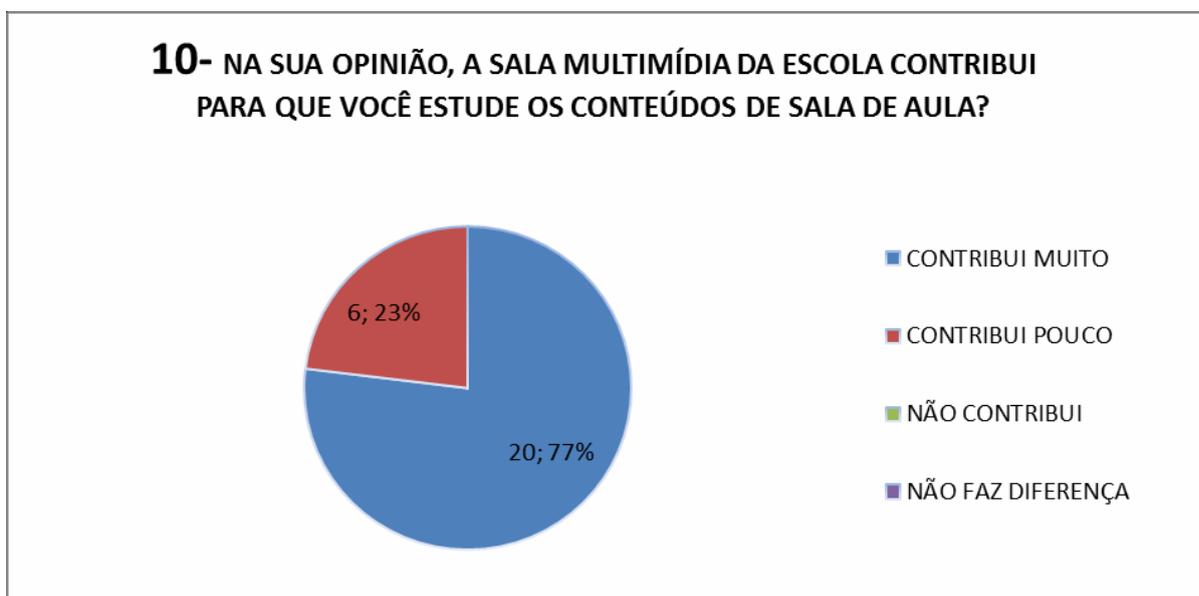
**Gráfico 6** – Qual (quais) a disciplina que você mais gosta?

É possível perceber o entendimento que os alunos têm sobre como a tecnologia disponível na escola, em forma de sala multimídia, colabora com as disciplinas propostas no currículo escolar. Na questão 9, isso ficou bem claro quando o total de alunos assinalou português, matemática, que é a base da alfabetização, e arte como a forma de apresentação das imagens que compõem as atividades no computador, e o inglês como língua necessária para realizar atividades em jogos educativos estrangeiros. É preciso levar em consideração que os alunos dessa faixa etária ainda não possuem um olhar interdisciplinar das atividades que lhes são apresentados. Portanto acabam relacionando o que mais lhes chamam atenção nos jogos com as disciplinas que conhecem.



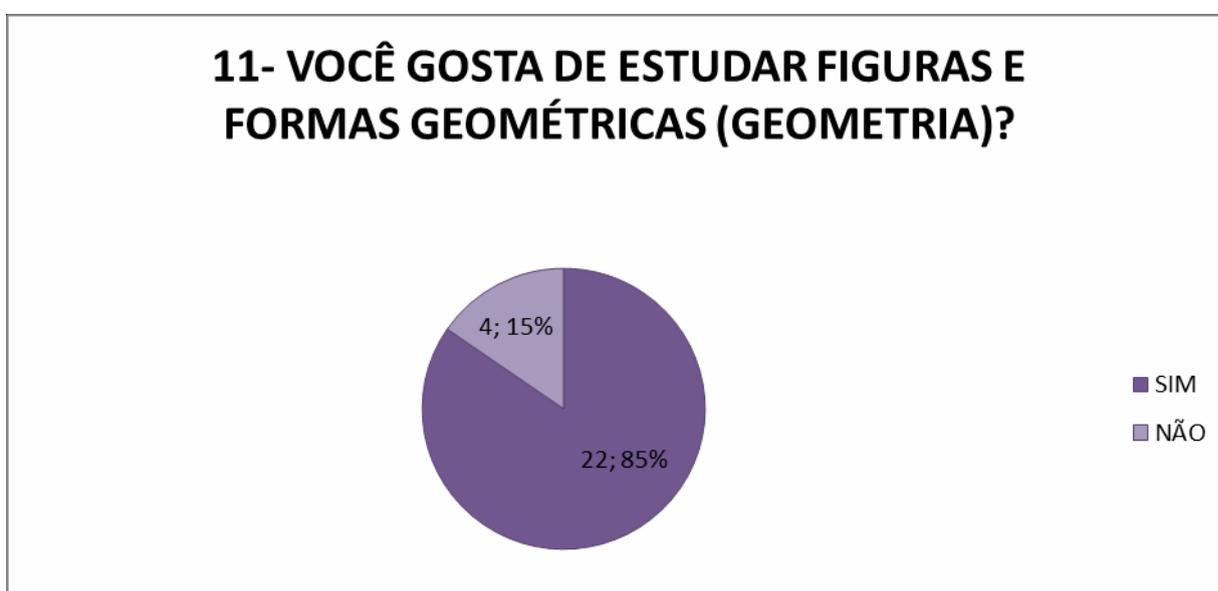
**Gráfico 7** – Em qual (quais) dessas disciplinas você pode contar com recursos tecnológicos da escola na hora de estudar?

Seguindo a pesquisa, a pergunta 9 traz o objetivo desse trabalho, de forma direta. Do total de 26 alunos, 20 responderam que o trabalho feito na sala multimídia contribui muito com o estudo das disciplinas feito em sala de aula, e apenas 6 responderam que contribuem pouco. Esses 20, % é uma porcentagem importante na amostragem recolhida pelo questionário, e de maneira geral, revela que a presença de recursos tecnológico é muito importante para os alunos dessa geração digital.



**Gráfico 8** – Na sua opinião, a sala multimídia da escola contribui para que você estude os conteúdos de sala de aula?

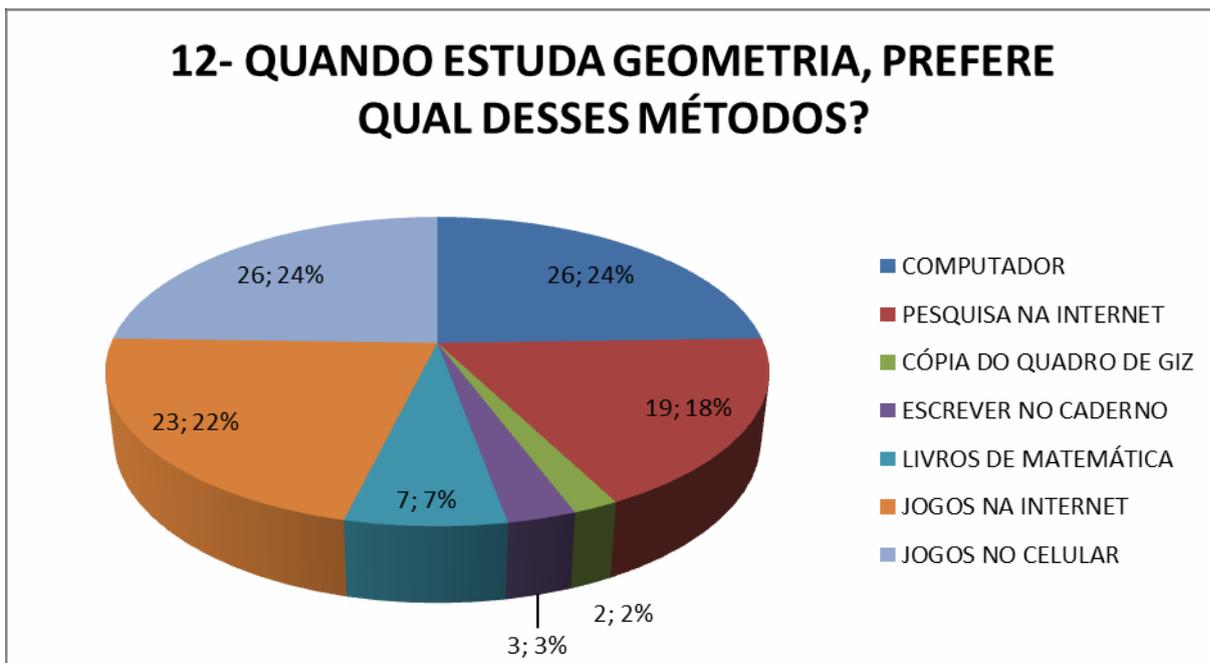
A partir da pergunta número 11, a pesquisa fica mais específica, direcionando para uma disciplina e um conteúdo, que foram trabalhados no período da amostragem. Numa forma bem direta de questionamento, os alunos responderam se gostam de estudar figuras geométricas. A porcentagem de 22,85% que representa 22 alunos do total geral de 26 mostra claramente o gosto pelas formas, que estão presentes em todos os lugares, principalmente nos jogos de alfabetização.



**Gráfico 9** – Você gosta de estudar figuras e formas geométricas (geometria)?

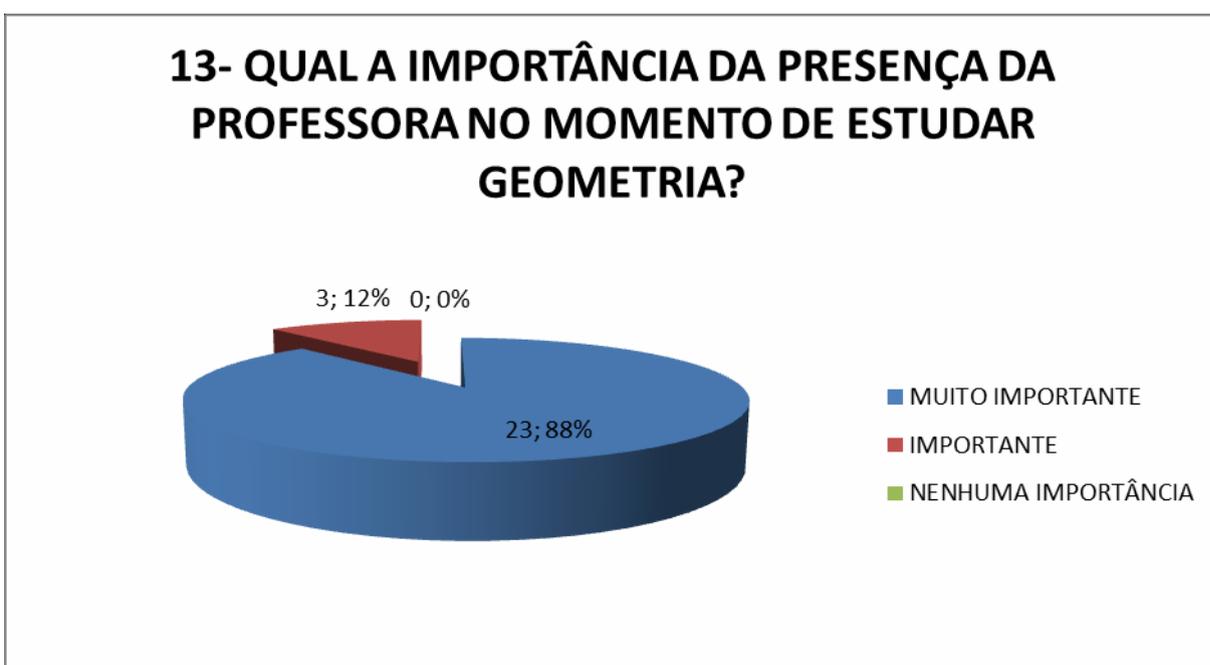
Abaixo, o gráfico que representa a pergunta número 12, mostra a preferência do método utilizado para a aprendizagem de conteúdos em ambiente escolar, em questão a geometria.

A porcentagem de 26,24% que representa o total geral de 26 alunos responderam “computador” e “cellular”, o que mostra a importância dos recursos tecnológicos para esse fim. Lembrando que essa questão foi de múltipla escolha e a amostra total foi de 26 alunos. As respostas apontaram também que o último recurso que se prefere para estudar a geometria é a “cópia do quadro de giz” com 2,2% das respostas registradas, seguido de “escrever no caderno” com apenas 3,3% e “livros de matemática” com 7,7% do total de 26 alunos.



**Gráfico 10** – Quando estuda geometria, prefere qual desses métodos?

Apesar da importância dos recursos tecnológicos, os alunos possuem a compreensão da importância de um mediador que possa orientá-los. E como mostra a pergunta número 13, para eles é de muita importância essa mediação.

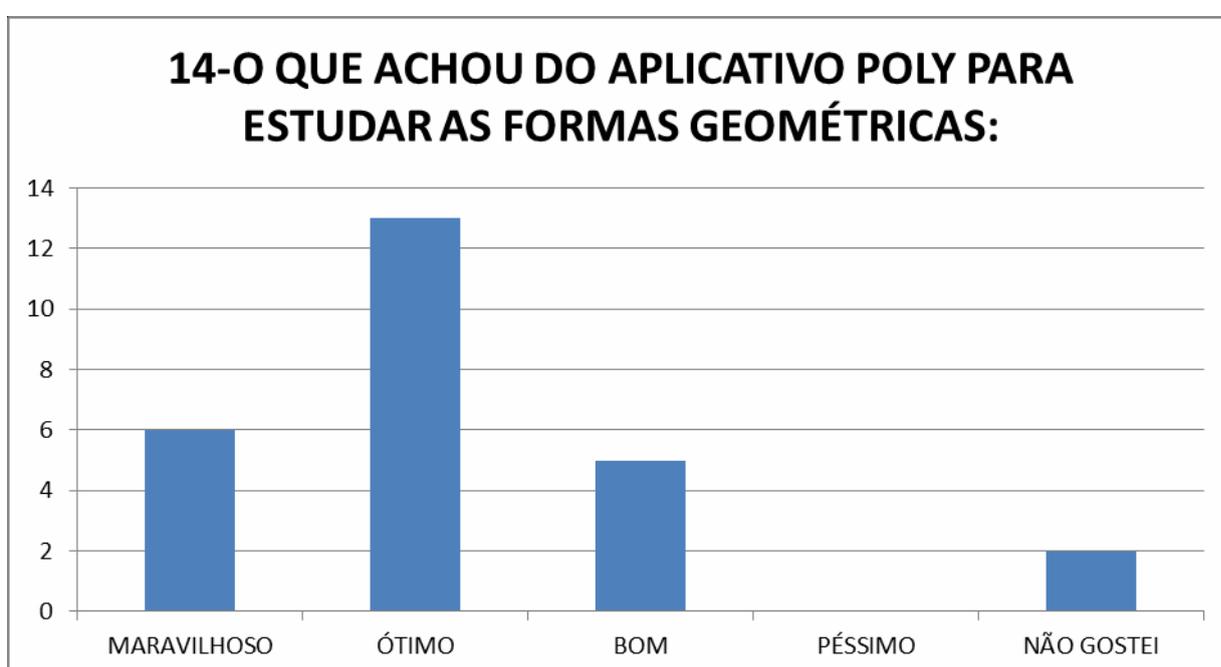


**Gráfico 11** – Qual a importância da presença da professora no momento de estudar geometria?

Um dos momentos importantes durante o período de amostragem,

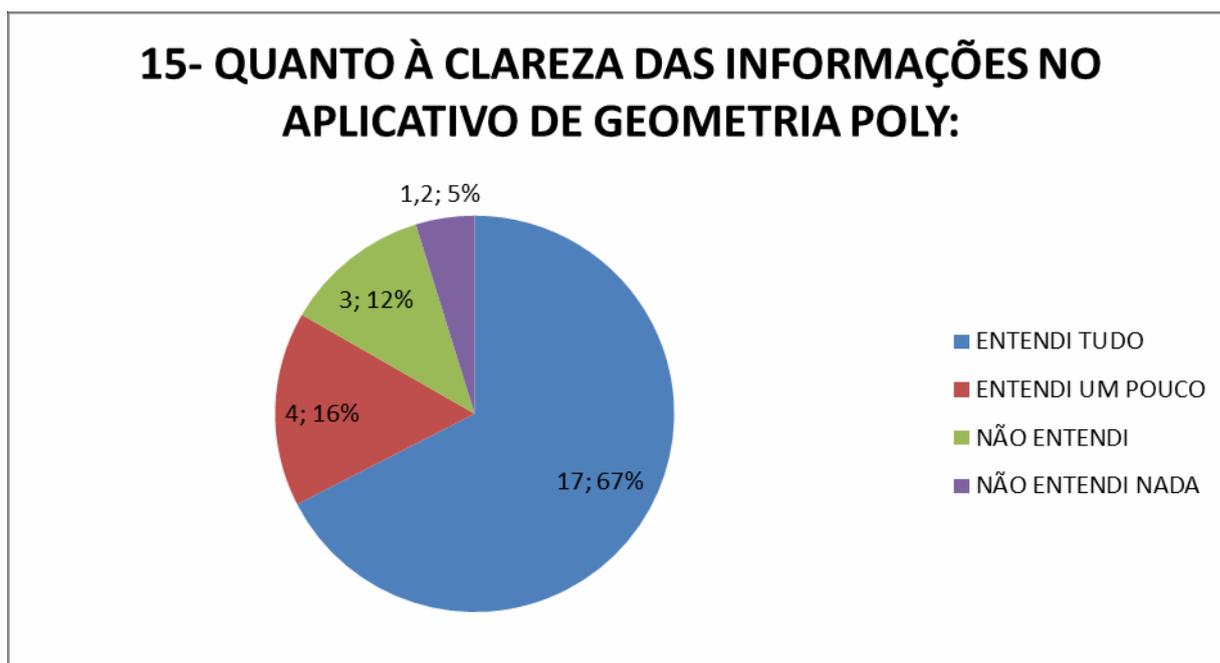
foi a apresentação e uso do *software* Poly. Talvez seja esse o entendimento sobre o papel de um mediador para os aprendizados específicos apontado na pergunta anterior.

O *software* Poly foi utilizado para estudar formas geométricas durante as aulas descritas na pesquisa, e foi muito bem aceito pelos alunos. De fácil compreensão e ferramentas descomplicadas, esse *software* fez com que a maioria dos alunos respondesse que é “ótimo” ou “maravilhoso” estudar com o Poly de , apenas 2 alunos não gostaram.



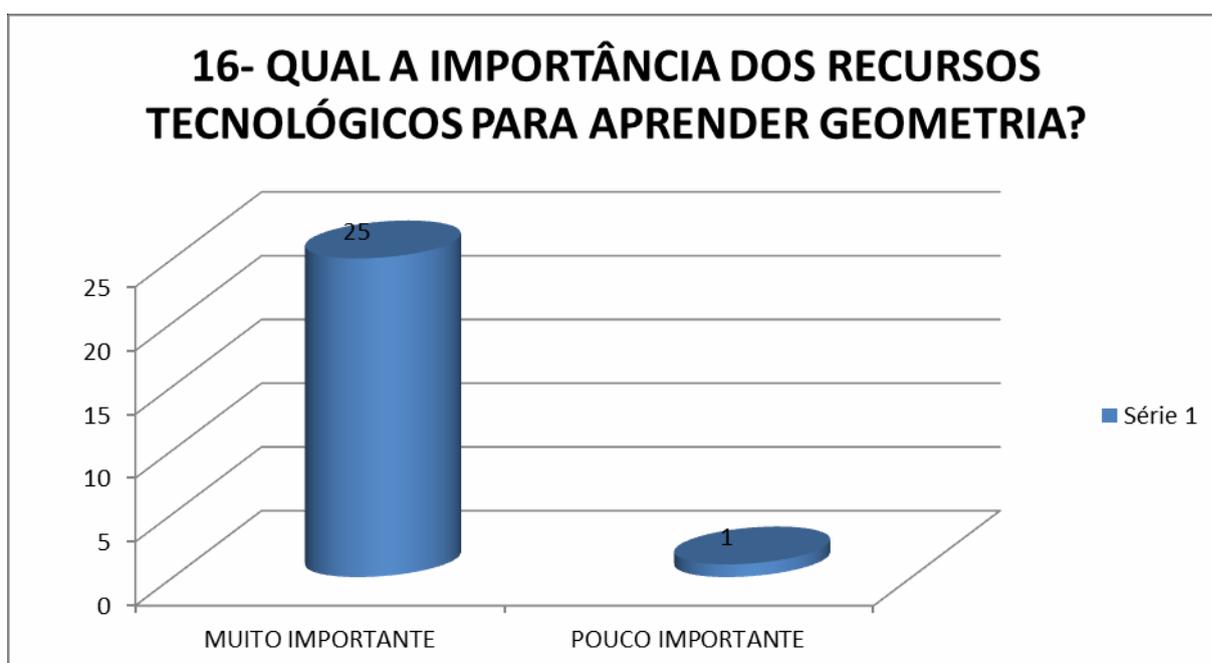
**Gráfico 12** – O que achou do aplicativo Poly para estudar as formas geométricas

A pergunta de número 15 confirma, de maneira mais minuciosa, que o *software* Poly é um recurso de fácil compreensão, direcionado à essa faixa etária, e que pode haver alguma dificuldade mínima como mostra a porcentagem de respostas 3,12% e 1,2% que afirmaram “não terem entendido” ou “não terem entendido nada” as informações e funcionamento do *software*. Considera-se que esta margem se relaciona com outros fatores comportamentais ou disciplinares.



**Gráfico 13** – Quanto à clareza das informações do aplicativo de geometria Poly

Concluindo a amostragem, a pergunta 16, que é a última a ser investigada, mostra claramente a opinião dos alunos investigados, sobre a importância dos recursos tecnológicos no estudo da geometria. As respostas mostram que os alunos acreditam ser importante estudar utilizando recursos da sala multimídia.



**Gráfico 14** – Qual a importância dos recursos tecnológicos para aprender geometria?

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se trata a utilização de novas tecnologias no contexto educacional, percebe-se que o professor está inserido em um emaranhado de conexões e o centro é móvel, porque a mudança é frequente e as vezes extraordinária. Não há uma tecnologia específica a ser utilizada, nem uma forma única de utilização dos recursos tecnológicos, existe sim um leque de oportunidades educativas que as diferentes tecnologias revelam.

Cabe ao professor adaptá-la às necessidades e especialidades da escola e do aluno que trabalha, contudo para tais adaptações se efetivarem, é necessário o domínio do professor quanto às possibilidades de uso da tecnologia na educação. Há a necessidade de o professor estar preparado para interagir com as novas tecnologias em seu ambiente de trabalho, estimular e facilitar a propagação da informática educacional.

Este trabalho mostra através de alguns autores que, de um lado existe escolas informatizadas com projetos bem estruturados, em concordância com a presença da tecnologia e se aproveitando dela para melhorar a qualidade da educação. De outro escolas que esbarram na limitação financeira e por isso não investem no que poderia melhorar a qualidade do trabalho educacional. Por isso o professor contemporâneo deve ser criativo e driblar as limitações, caso hajam, para que consigam explorar os conteúdos interdisciplinarmente, como se encontram no mundo virtual.

A resistência por parte dos professores também faz parte deste cenário, que defendem a metodologia tradicional como verdade, ignorando a possibilidade de aprendizagem de novos métodos de ensino, e assim sua inserção no mundo digital, seguindo na contra mão do desenvolvimento.

Parte desse posicionamento de profissionais da educação pode estar relacionado com a comunidade escolar, que não valoriza o uso da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem, criando regras de restrição do uso para o devido controle. A desvalorização da tecnologia por associação às experiências mal sucedidas, por imposição ao uso de técnicas de teorias comportamentais, que limitam o crescimento desse trabalho importante de integração de gerações e métodos presentes dentro das salas de aula.

A pesquisa realizada durante o período estipulado pelo

planejamento das aulas de geometria, mostraram o quanto os alunos estão inseridos nesse mundo digital. A presença de meios de comunicação e informação no seu dia a dia é o indicativo da necessidade de uma metodologia mais próxima de sua realidade. O uso de recursos tecnológicos para a complementação dos conteúdos do currículo tem sua importância comprovada através da amostra colhida em forma de questionário qualitativo.

Portanto, com o uso do *software* Poly, ou outro objeto educacional, pode-se pensar que o processo de ensino e aprendizagem é favorecido.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Biancocini de. Informática e Formação de Professores. Brasília: Ministério da Educação/Proinfo, 2001.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Biancocini de. Gestão de Tecnologias na Escola: Possibilidades de uma Prática Democrática. Disponível em: [Midiasnaeducacaojoanirse.blogspot.com/tecnologias-para-gestao-democratica.html](http://Midiasnaeducacaojoanirse.blogspot.com/tecnologias-para-gestao-democratica.html)> Acesso em 22 de agosto de 2016.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Mirian Godoy. Informática e Educação Matemática. Belo Horizonte: Autentica, 2001.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais - Terceiro e Quarto Ciclos: Apresentação dos Temas Transversais. Brasília; MEC/SEF, 1998.

CAMARA, Mauro. Telecentros Como Instrumento de Inclusão Digital: Perspectiva Comparada em Minas Gerais. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2005.134p.

CARVALHO, Ana Lúcia. Revista Tema - A revista do Serpro. Brasília: Serpro, 2004.

CASTELLS, Manuel. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura. vol. 3, São Paulo: Paz e terra, 1999, p. 411-439

FERNANDES, Natal Lânia Roque. Professores e computadores: navegar é preciso. Porto Alegre: Mediação, 2004.

GATTI, Bernadete. Os Agentes Escolares e o Computador no Ensino. São Pauto: FDE/ SEE. Ano 4, dez. 1993.

HAYDT, Regina Célia Cazaux. Curso de Didática Geral. 3. ed. São Paulo: Ática, 1997.

LEITE, Lígia Silva. Tecnologia Educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula. 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

LIMA, Joeline de Oliveira de. Aprendizagem de Matemática no Ensino Médio Suportado por Ambientes Computacionais. Relatório Técnico. Porto Alegre. Pontifícia Universidade Católica RS. 2006

MERCADO, Luis Paulo Leopoldo. (Org.). Novas Tecnologias na Educação: Reflexões Sobre a Prática. Maceió. Edufal, 2002.

MORAES, Raquel de Almeida. Informática na Educação. Rio de Janeiro: DPA, 2000.

MORAN, José Manuel. Novas Tecnologias e o Reencantamento do Mundo. Revista Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, vol. 23, n2.126, set. / out. 1995

MORAN, José Manuel. Informática na Educação: Teoria & Prática. Porto Alegre, vol. 3, n.1 (set. 2000) UFRGS. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação.

MORAN, José Manuel. Como Utilizar a Internet na Educação. Revista Ciência da Informação. Vol 26, n 2, maio-agosto, 1997, pag 146-153

PRETTO, Nelson de Luca. Uma Escola Sem/Com Futuro: Educação e Multimídia. Campinas : Papyrus, 1999a.

ROSINI, Alessandro Marco. O Uso da Tecnologia da Informática na Educação. Uma reflexão no ensino com crianças. Disponível em: [www.ipv.pt](http://www.ipv.pt). Acesso em: 12 de setembro de 2016.

SANCHO, Juana Maria. Para uma Tecnologia Educacional. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, Osmair Oliveira dos. A tecnologia educativa e as transformações no espaço escolar. 2009. Disponível em: [www.webartigos.com](http://www.webartigos.com). Acesso em: 12 de setembro de 2016.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL. Referenciais para a Educação Profissional – Utilização de Recursos Tecnológicos. Rio de Janeiro: Senac, 2001.

STAROBINAS, Lillian. As redes abraçam a Web. Revista Carta na Escola. Edição nº. 45, de Abril de 2010.

TAVARES, Alexandre. Tecnologia na escola, problema ou solução? Disponível em: [www.redepitagoras.com.br](http://www.redepitagoras.com.br). Acesso em: 10 de setembro de 2016.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Sistema de Bibliotecas. Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos. Curitiba: UTFPR, 2009. Disponível em: <[http://www.utfpr.edu.br/documentos/normas\\_trabalhos\\_utfpr.pdf](http://www.utfpr.edu.br/documentos/normas_trabalhos_utfpr.pdf)>. Acesso em: 11 nov. 2011.

VALENTE, José A. O uso inteligente do computador na educação. Texto publicado na: Pátio – Revista Pedagógica - Editora Artes Médicas Sul - Ano 1, Nº 1. Disponível em: [www.diaadiaeducacao.pr.gov.br](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br). Acesso em 18/03/2011.

BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. São Paulo: Papyrus, 2000.

[https://www.youtube.com/watch?v=b\\_m9SfTliOo](https://www.youtube.com/watch?v=b_m9SfTliOo) Vídeo Sistema Solar Discovery

<https://www.youtube.com/watch?v=Wk7-IDzwmY4> Vídeo Comparação de tamanho entre os planetas

<https://youtu.be/hCc0mKO-0kk> Vídeo Geometria e a Natureza. Secretaria Municipal de Educação de Londrina

[https://www.youtube.com/watch?v=9h\\_RP9-7hGc](https://www.youtube.com/watch?v=9h_RP9-7hGc) Vídeo animado Comparação dos tamanho dos planetas

<https://www.youtube.com/watch?v=pekRlrqkmYY> Vídeo Sistema Solar Smartkids

## APENDICE A - QUESTIONÁRIO

Sala multimídia - Prof. Alcibela Cilene do Rio - Pesquisa de Campo – 26 alunos - turma 5º ano B

- 1) Qual sua idade? \_\_\_\_\_
- 2) Assinale as mídias que possui em casa:  
 computador  celular  smart tv  tablet  video game  outro
- 3) Você gosta de jogos digitais?  sim  não
- 4) Você faz uso de joguinhos e aplicativos para estudar?  sim  não
- 5) Você faz uso de joguinhos e aplicativos para se divertir?  sim  não
- 6) Assinale os tipos de jogos digitais você mais gosta:  
 passatempo  raciocínio lógico  desafios  musicais  linguagem  
 português  cálculos  inglês  ciências  geografia  história  
 esportes  astronomia  arte  pintura e desenho
- 7) Qual série vc estuda? \_\_\_\_\_
- 8) Assinale qual (ou quais) disciplina você gosta mais:  
 português  matemática  história /geografia  arte  inglês  
 ciência  educação física
- 9) Em qual (quais) dessas disciplinas você pode contar com recursos tecnológicos da escola na hora de estudar?  
 português  matemática  história / geografia  arte  inglês  
 ciências  educação física
- 10) Na sua opinião, a sala multimídia da escola contribui para que você estude os conteúdos de sala de aula?  
 contribui  não contribui  contribui muito  não faz diferença
- 11) Você gosta de estudar figuras e formas geométricas (geometria)?  
 sim  não
- 12) Quando estuda geometria, prefere qual desses métodos? Assinale mais de um se quiser.  
 computador  pesquisa internet  cópia do quadro de giz  escrever no caderno  
 livro de matemática  jogos na internet  jogos no celular

13) Qual a importância da presença da professora no momento de estudar geometria?

muito importante  importante  não importante

14) O que achou do aplicativo poly para estudar as formas geométricas:

bom  ótimo  péssimo  nem sei  maravilhoso  não gostei

15) Quanto à clareza das informações no aplicativo de geometria poly:

entendi tudo  entendi um pouco  não entendi  não entendi nada

16) Qual a importância dos recursos tecnológicos para aprender geometria?

muito importante  pouco importante