

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO NA CULTURA DIGITAL**

MARGARETE PIOLLA DE MORAES CORDOVA

**CULTURA DIGITAL, MATEMÁTICA E A REALIDADE DA SALA DE
AULA.**

FLORIANÓPOLIS

2016

MARGARETE PIOLLA DE MORAES CORDOVA

**CULTURA DIGITAL, MATEMÁTICA E A REALIDADE DA SALA DE
AULA.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado pela acadêmica Margarete Piolla de Moraes Cordova como exigência da Pós-graduação em Educação na Cultura Digital da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) sob a orientação do professor Sergio Alberto Pecanka.

FLORIANÓPOLIS

2016

MARGARETE PIOLLA DE MORAES CORDOVA

CULTURA DIGITAL, MATEMÁTICA E A REALIDADE DA SALA DE AULA.

____ DE AGOSTO DE 2016

BANCA EXAMINADORA

Sergio Alberto Pecanka (orientador)

Mestre - UFS

Nome Completo

Titulação-Instituição

Nome Completo

Titulação-Instituição

CONCEITO FINAL: _____

É impossível progredir sem mudança, e aqueles que não mudam suas mentes não podem mudar nada.” George Bernard Shaw

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus pela saúde e pela vida.

Agradeço ao meu colega de trabalho Professor Ernani Probst, pois ao me oferecer a vaga para este curso, proporcionou-me uma grande experiência de crescimento profissional.

Aos meus colegas de curso Rafael Atayde e Vilma Costa, que nos momentos de ansiedade, dificuldades, de desânimo estiveram sempre do meu lado, apoiando e incentivando pra continuar, e deu certo.

À Professora Silvana, que com sabedoria nos orientou nos momentos de dificuldade com a Língua Portuguesa.

Agradeço a minha família, Tchaka (esposo), Renata (filha), em especial meu filho Ricardo Cordova, que me auxiliou na realização de diversas atividades.

A todos os professores do curso, em especial o Professor Orientador *Sergio Pecanka*, que fizeram parte de mais esta etapa da minha vida contribuindo para minha formação.

OBRIGADA.

RESUMO

Esta pesquisa iniciou-se a partir do primeiro encontro do Curso de Especialização em Educação na Cultura Digital. Os diferentes módulos estudados encaminharam-nos ao trabalho final, procurando sempre avançar no aprendizado e evolução do professor no desenvolvimento das habilidades e competências em fazer uso correto das TDICs em sala de aula, pois são estas ferramentas a possibilidade concreta de facilitar, melhorar e ampliar o estudo da Matemática em sala de aula, diante de um universo tecnológico cada dia mais avançado. A aplicabilidade efetiva dos recursos tecnológicos digitais é uma realidade inquestionável, como pode ser comprovado em nossa segunda proposta de intervenção pedagógica, realizada com os alunos de nossa escola. O trabalho procurou unir o aprendizado desenvolvido durante o curso, pesquisa bibliográfica e a experiência da vivência nas propostas de intervenção pedagógica realizadas em sala de aula, com alunos do Ensino Fundamental II. Objeto de estudo nascido da necessidade detectada durante as atividades desenvolvidas no decorrer do curso de especialização, bem como o mundo real da escola, da sala de aula e o conhecimento matemático e sua importância na construção da vida, rumo às construções efetuadas com o auxílio e presença das TDICs e a participação cidadã de nosso aluno.

PALAVRAS – CHAVE: Matemática - TDICs – Sala de aula – Realidade

ABSTRACT

This research started from the first meeting of Education Specialization Course in Digital Culture. The different modules studied referred us to the final work, always looking forward to learning and evolution of the teacher in the development of skills and abilities to make correct use of TDICs in the classroom, they are these tools the concrete possibility to facilitate, improve and expand the study of mathematics in the classroom, in front of a technological universe each day more advanced. The effective applicability of digital technology resources is an unquestionable reality, as can be seen in our second proposal of educational intervention, conducted with students from our school. The work sought to unite learning developed during the course, literature and the experience of living in the pedagogical intervention proposals made in the classroom with students of elementary school II. object of study born of necessity detected during the activities developed during the course of specialization, as well as the real world of school, classroom and mathematical knowledge and its importance in the construction of life, towards the constructions made with the help and presence of TDICs and citizen participation of our students.

KEYWORDS: Mathematics - TDICs - Classroom - Reality

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 – Gráfico da entrevista com a nutricionista municipal.....	33
Ilustração 2 – Gráfico de – Equivalência de Calorias Necessárias na Alimentação Diária.....	34
Ilustração 3 – Alunos do 9º ano na sala de Informática	34
Ilustração 4 – Elaboração dos Gráficos.....	34
Ilustração 5 – Alunos do 9º realizando a pesquisa com turma de 1º ano das Séries Iniciais	35
Ilustração 6 – Gráfico 1- Merenda trazida de casa.....	37
Ilustração 7 – Gráfico 2 – Opinião sobre o cardápio da escola.....	38
Ilustração 8 – Gráfico 3 – O cardápio preferido da merenda da escola.....	39
Ilustração 9 – Gráfico 4 – Consumo de verduras nas refeições.....	40
Ilustração 10 – Gráfico 5 – consumo de frutas.....	41
Ilustração 11 – Foto da entrevista com a merendeira da escola.....	42
Ilustração 12 – Foto 5 e 6 – distribuição da merenda na escola.....	42
Ilustração 13 – Tabela de cronograma e ações da intervenção pedagógica.....	46
Ilustração 14 – Gráficos resultantes da pesquisa realizada na intervenção pedagógica.....	47

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
2.1 A CULTURA DIGITAL E O ENSINO DA MATEMÁTICA NO UNIVERSO ESCOLAR	11
3 TDICS E A REALIDADE DA SALA DE AULA	18
3.1 DIFICULDADES DO EMPREGO DAS TDICs NA ESCOLA	20
3.2. AS TDICS E O CURRÍCULO	23
4. AS TDICs E A SALA DE AULA: O CAMINHO DA PESQUISA	27
4.1 IDENTIFICANDO A OPINIÃO DOS ALUNOS SOBRE A MERENDA DA ESCOLA.	28
4.1.1 Título da Proposta: Importância das Refeições servidas na escola ao longo do ano	28
4.1.2 Perfil da Turma.....	28
4.1.2 Objetivos da Experiência.....	28
4.1.3 Descrição da Experiência	29
4.1.4 Disciplinas e Conteúdos envolvidos	30
4.1.5 Organização do ambiente de Trabalho.....	31
4.1.6 Avaliação da Aprendizagem	31
4.1.7 Os resultados da Atividade.....	31
4.1.7.1 O Tratamento das Informações da Pesquisa	32
4.1.8 Conclusão sobre a Intervenção.....	43
4.2 CONHECENDO A REALIDADE DOS ALUNOS EM RELAÇÃO ÀS TDICs NO ANO DE 2016	43
4.2.1. Título da Proposta: Cultura Digital e a Realidade Escolar	43
4.2.2 Objetivo Geral:	44
4.2.3 Objetivos específicos.....	44
4.2.4 Questionário aplicado aos alunos	44
4.2.5 Procedimentos Metodológicos/Cronograma	45
CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
APÊNDICE	53

INTRODUÇÃO

A sala de aula hoje, bem como o ensino aprendizagem, reveste-se de contornos próprios com a presença das tecnologias modernas, estas se tornaram tão indispensáveis quanto acessíveis. Esse contexto exige do professor conhecimento, planejamento e disponibilidade para fazer de seu trabalho um universo atrativo, transformando as TDICs em aliadas às suas práticas pedagógicas.

As TDICs são integrantes do cotidiano de nossos alunos, e este fato gera a necessidade do docente estar atento a novas habilidades e competências para utilizá-las de modo competente e adequadamente, criando mecanismos que apropriadamente usados, facilitarão os objetivos do trabalho na sala de aula.

Para o professor de Matemática esse universo vai além de conhecer as ferramentas tecnológicas, mas integrá-las ao seu currículo através do planejamento da metodologia para colocar em prática atividades promotoras da articulação entre o conteúdo a ser desenvolvido e os mediadores pedagógicos.

Nesse contexto o tratamento da informação, atividades construtoras de conceitos de proporcionalidade, usando as tecnologias digitais por meio de atividades colaborativas em um processo de interdisciplinaridade, Ciências, Língua Portuguesa, Educação Física e outros, faz da Matemática uma disciplina que sai do obscuro da dificuldade, transformando-se em aprendizagem consciente, prazerosa e potencialmente viável em sua relação com as modernas tecnologias ao dispor do universo escolar e dos alunos.

Este trabalho pretende unir o aprendizado desenvolvido durante o curso de Especialização em Educação na Cultura Digital à pesquisa bibliográfica e apresentar algumas das experiências desenvolvidas durante o curso. Deseja realizar este intento em três capítulos desenvolvidos dentro do trabalho.

A escolha do tema como objeto desse trabalho, justifica-se principalmente pela necessidade detectada durante as atividades desenvolvidas no decorrer do curso de especialização, bem como o mundo real da escola, da sala de aula e o conhecimento

matemático e sua importância na construção da vida, rumo às construções efetuadas com o auxílio e presença das TDICs e a participação cidadã de nosso aluno.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O papel da Matemática no desenvolvimento cultural do aprendiz seja qual for sua idade, e a inclusão no universo referencial do grupo social a que está inserida, atualmente é fundamental, diante a evolução tecnológica. Assim alinhar a disciplina com as TDICs significa proporcionar aprendizagem evolutiva, fácil e encantadora no âmbito da escola.

Falar em Matemática significa referir-se a uma disciplina considerada difícil, complexa, com a qual muitos não se identificam. Tais dificuldades podem ser recorrentes das ações de ensino aprendizagem adotadas pelo professor em sala de aula envolvendo uma série de conceitos, exercícios, trabalhos que precisam ser desenvolvidos no âmbito da disciplina.

Em sua tese de doutorado KAWASAKI (2008, p.37) afirma:

No campo da Educação, para os que propõem a inserção de tecnologias no cotidiano da sala de aula, sempre existiu a expectativa de que tecnologias recentes pudessem colaborar de forma substantiva para a melhoria da qualidade dos processos de ensino e aprendizagem. Há expectativas em torno do possível desenvolvimento de ferramentas computacionais a serem utilizadas como novos recursos didáticos e, devido às novas formas de comunicação, existe também a expectativa de uma possível transformação na estrutura rígida das aulas – tradicionalmente centradas na figura do professor.

Celular, computador, *tablets*, *notebooks*, *smartphone*, internet, TV digital, não interessa o meio, a tecnologia integra a vida de alunos e professores, porém transformá-la em ferramenta de auxílio, produção e desenvolvimento do conhecimento em sala de aula não é tarefa fácil, principalmente no Brasil, país com dimensões continentais, lacunas sociais e culturais severas na formação e atualização de professores, limitação de acesso à internet. Implantar a cultura digital neste contexto não é impossível, mas extremamente complexo.

2.1 A CULTURA DIGITAL E O ENSINO DA MATEMÁTICA NO UNIVERSO ESCOLAR

O tema da inclusão digital no universo escolar relacionado ao ensino da matemática ocupa espaço de discussão há algum tempo nos meios bibliográficos.

Para Betts (1998):

Não podemos isolar a tecnologia do conjunto da prática educativa, porque, por si só, é burra. Existe a necessidade de intervenção de uma ação docente para que ocorra a construção do conhecimento. Nós, seres humanos, somos por natureza seres aprendentes e, conscientemente ou não, os facilitadores da construção do nosso próprio conhecimento. (1998, p. 26).

As TDICs estão no cotidiano social e cultural, compõem o dia a dia das crianças, jovens, adolescentes e adultos, este fato por si só suscita a necessidade dos profissionais, da área educacional, adquirirem novas habilidades e competências para utilizá-las adequadamente. Empregar as TDIC adequadamente significa criar mecanismos para se apropriar delas e integrá-las aos objetivos de seu trabalho.

O ensino da Matemática é complexo, abarca a formação, as concepções de ensino e as propostas curriculares estabelecidas:

A Matemática caracteriza-se como uma forma de compreender e atuar no mundo e o conhecimento gerado nessa área do saber como um fruto da construção humana na sua interação constante com o contexto natural, social e cultural (BRASIL, 1998, p.24).

O ensino de Matemática vivenciado em muitas salas de aula tem seguido diferentes orientações, apoiando-se numa diversidade de investidas metodológicas e de recursos didático pedagógicos. Um aspecto notável em relação ao trabalho com a Matemática nos Anos Iniciais é que os professores procuram desenvolver um trabalho diferenciado e atrativo com a Matemática, utilizando materiais concretos, jogos e partindo de situações do cotidiano dos alunos para, posteriormente, desenvolver as abstrações necessárias à elaboração conceitual.

As linhas de frente da Educação Matemática têm hoje um cuidado crescente com o aspecto sociocultural da abordagem Matemática. Defendem a necessidade de contextualizar o conhecimento matemático a ser transmitido, buscar suas origens, acompanhar sua evolução, explicitar sua finalidade ou seu papel na interpretação e na transformação da realidade do aluno. É claro que não se quer negar a importância da

compreensão, nem tampouco desprezar a aquisição de técnicas, mas busca-se ampliar a repercussão que o aprendizado daquele conhecimento possa ter na vida social, nas opções, na produção e nos projetos de quem aprende (FONSECA, 1995, p. 18).

Contudo, ainda existem professores atuando com uma pedagogia tradicional por acreditarem no uso de exercícios estruturais, exemplificações e provas como garantia do aprendizado e domínio do conhecimento matemático pelos alunos, perpetuando um ensino de forma mecânica e pragmática, embasado integralmente na tendência pedagógica tecnicista, que faz com que o aluno resolva uma série de atividades seguindo os modelos dados.

Sobre este aspecto formal do relacionamento professor e aluno, Saviani (2001, p. 15) ressalta que:

Nessas condições a pedagogia tecnicista acabou por contribuir para aumentar o caos no campo educativo, gerando tal nível de descontinuidade, de heterogeneidade e de fragmentação, que inviabiliza o trabalho pedagógico.

A estrutura tradicional do ensino da Matemática prejudica o aprendiz, tolhendo sua criatividade, não permitindo a reflexão, compreensão, reflexão analítica na compreensão dos resultados alcançados. As ações são mecânicas, o professor apenas transmite o conteúdo; explica as fórmulas; o aluno copia, resolve os exercícios, faz prova; aquele que possui elevada capacidade de cognição matemática tira boas notas, é o “bom aluno” aos outros resta a sobrevivência sofrível dentro da disciplina (KAWASAKI, 2008).

Como afirmam Fuchs e Nehring (2013, p.15):

Todavia, ainda existem professores atuando com uma pedagogia tradicional por acreditarem que exemplificações e listas de exercícios são capazes de garantir a aquisição de conhecimentos pelos alunos.

Para isso, torna-se necessário que “[...] se direcione o ensino escolar para a aquisição de competências básicas necessárias à participação ativa e consciente do cidadão na sociedade em que vive e não apenas o preparar para etapas posteriores de sua escolarização” (CAMPOS; LIMA, 2005, p.5).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental contemplam a proposta de formação para a cidadania, em que são enfatizados os conceitos, procedimentos e atitudes que os alunos devam adquirir ao longo dessa etapa de estudos, distribuídos em quatro blocos de conteúdos: Números e Operações,

Grandezas e Medidas, Espaço e Forma, Tratamento da Informação, reforçando a necessidade de implementação destes componentes desde os primeiros trabalhos da matemática na sala de aula.

Compreende-se a Matemática como essencial no processo constitutivo da cidadania, principalmente diante do avanço tecnológico atual, no qual desde o mais simples ao mais complexo dos mecanismos utilizam processos matemáticos em seus procedimentos.

O ápice da evolução científica e tecnológica faz com que o uso corrente da matemática seja comum em todas as instâncias da vida a tal ponto que negar o acesso e apropriação desses conhecimentos ao aluno, no âmbito escolar, equivale a impedir seu acesso cidadão à alfabetização matemática. É uma questão de democracia, acima do aprendizado por ele mesmo.

Para Fuchs e Nehring (2013, p.15):

Entendemos que o papel da Matemática não se limita apenas ao ensino de conteúdos específicos, mas também precisa proporcionar com êxito o desenvolvimento das competências almejadas com vistas a uma formação para a cidadania.

Tendo em vista essa demanda social e o frequente uso da literacia estatística na sociedade contemporânea, que, segundo Lopes (2004, p.187) é a capacidade que a pessoa possui em “[...] reconhecer e classificar dados como quantitativos ou qualitativos, discretos e contínuos, e saiba como o tipo de dado conduz a um tipo específico de tabela, gráfico ou medida estatística [...]”, organizadores dos PCN acabaram destacando entre os outros blocos de conteúdos existentes especificamente o Tratamento da Informação.

Nesse documento curricular, consta que:

Estar alfabetizado, neste final de século, supõe saber ler e interpretar dados apresentados de maneira organizada e construir representações, para formular e resolver problemas que impliquem o recolhimento de dados e a análise de informações. Essa característica da vida contemporânea traz ao currículo de Matemática uma demanda em abordar elementos de estatística, da combinatória e da probabilidade, desde os ciclos iniciais. (BRASIL, 1998, p.131-132)

A interatividade dos alunos com as tecnologias são mais avançadas do que muitas vezes possam ter seus professores ou pais, uma vez que estes nasceram na era da informação e muitos possuem maior habilidade em entender a linguagem virtual do que a textual, que utiliza diferentes tecnologias digitais, portanto, novas linguagens que fazem

parte do cotidiano dos alunos e das escolas. Isso não significa que a educação atual seja pior ou ultrapassada, mas a realidade em que o aluno está imerso está mudando e a escola precisa acompanhar esta evolução.

D'Ambrosio afirma (2005) que o ensino da Matemática DOI, (Desinteressante, Obsoleta e Inútil), que infelizmente domina uma boa parte dos programas vigentes, não se relaciona com essa nova tecnologia (celulares, mp3, entre outros aparelhos) que está sendo apresentada pelos alunos no cotidiano escolar.

A rapidez evolutiva dos sistemas de comunicação e dos meios tecnológicos integra a modernidade na qual estamos imersos, não cabe ao professor deslumbrar-se ou ficar apreensivo diante dessa evolução, mas, igualmente, não pode ignorá-la ou às possibilidades que abrem o aperfeiçoamento do trabalho matemático realizado na sala de aula, ampliar o conhecimento de seus alunos ou mesmo usá-las como apoio e braço em seu fazer pedagógico.

Com relação a esta interatividade, Menezes (2010, p. 122) afirma:

Os sistemas de comunicação evoluem com extrema rapidez e essa dinâmica é parte da vertiginosa modernidade em que estamos imersos. Não podemos nos deslumbrar com essas novidades ou ficar apreensivos pelo perigo de que substituam nossa função de educar. Mas não devemos ignorar as possibilidades que eles abrem para aperfeiçoar nosso trabalho, como o acesso a sites de apoio e atualização pedagógica ou a programas interativos para alunos com dificuldades de aprendizagem (2010, p.122).

Real é o fato de que não há motivo para não integrar o uso das tecnologias no ambiente escolar, em particular no ensino da Matemática, uma vez que esses recursos geram resultados melhores no processo de ensino-aprendizagem: “Uma educação com o uso da tecnologia, não garante uma boa educação, mas a educação sem tecnologia, esta sim é uma má educação” (D'AMBROSIO, 2005, p.29).

Para Fioreze (2010, p.51):

A evolução constante do mundo e o crescente desenvolvimento das tecnologias fazem repensar o atual ensino com os meios pedagógicos tradicionais que eram ensinados há muito tempo em que o quadro e o giz são um dos poucos recursos que o professor dispõe. A realidade é outra, o mundo fora da escola está muito atraente, e se a escola não se abrir para este novo contexto, ter-se-á cada vez mais alunos reprovados e desmotivados em querer estudar.

O contexto bibliográfico demonstra a importância da Matemática como integradora interdisciplinar, principalmente no universo tecnológico atual, fazendo da disciplina elementar a todos, não somente àqueles decididos a dedicar-se exclusivamente ao pensar Matemático.

A Matemática possui um forte caráter integrador e interdisciplinar: o conhecimento matemático não é propriedade privada dos matemáticos, ele tem evoluído também no contexto de outras ciências. Isso significa que a maneira de pensar matematicamente deve ser aprendida não apenas por aqueles que irão dedicar-se à Matemática (FERNANDES, 2011, p.6).

A união entre as TDICs e os processos educacionais de aprendizagem fortalecem a relação entre o professor e os alunos, permitindo nas aulas uma parceria e cumplicidade para um projeto em comum. Ao primeiro cabe o papel de articulador e condutor do processo, ao segundo o papel de co-autoria do desenvolvimento da sistemática.

A conexão de TIC's contribui para a evolução e o desenvolvimento dos procedimentos educacionais, fortalecendo docente e alunos no processo ensino-aprendizagem, permitindo, nas aulas, uma relação de parceria e convivência para o desenvolvimento de um projeto comum. O professor será um facilitador da aprendizagem, enquanto o aluno será um colaborador ativo (COSTA, 2013, p.15).

O uso da tecnologia no contexto escolar, especificamente na área do ensino da matemática exige formação, envolvimento e compromisso de todos os atores do processo educacional.

As TDIC fazem parte do nosso dia-a-dia e este fato por si só, gera a necessidade dos profissionais, da área educacional ou não, adquirirem novas habilidades e competências para utilizá-las adequadamente. Utilizar as TDIC adequadamente significa criar mecanismos para se apropriar delas e integrá-las aos objetivos de seu trabalho (SCHENATZ e BORGES, 2013, p.2).

Usar as tecnologias no universo da Matemática contribui para expandir o acesso à informação atualizada, promove a criação colaborativa, privilegiando a comunicação, estabelecendo novas relações com o saber, ultrapassando limites da educação instrucional tradicional, rompendo os muros da escola, articulando-os com outros espaços produtores do conhecimento, resultando em mudanças sintéticas no espaço, outrora restrito da escola.

Segundo Valente (2002),

A solução para uma educação que prioriza a compreensão é o uso de objetos e atividades estimulantes para que o aluno possa estar envolvido com o que faz. Tais alunos e objetos devem ser ricos em oportunidades, que permitam ao estudante explorá-las e, ainda, possibilitar aberturas para o professor desafiá-lo e, com isso, incrementar a qualidade da interação com o que está sendo feito. (Valente, 1999, p.6).

Nascem possibilidades de redimensionar o espaço escolar, tornando-o aberto, flexível, participativo, criativo e colaborativo. A informação vai além do conhecimento do professor, quadro, giz e meros exercícios tecnicistas.

A prioridade aqui não é somente inserir as TDICs na sala de aula, mas proporcionar ao aluno seu conhecimento e valorização destas, de tal maneira que esta atitude permita-lhe o domínio cidadão destes instrumentos tecnológicos.

O uso interativo da tecnologia em sala de aula, principalmente na disciplina de Matemática, transforma o ato de aprender em busca do desvelamento enigmático do conteúdo, consistente com o fazer e o aprender. A ampliação do uso das tecnologias amplia as possibilidades do acesso do conhecimento, ocorrência natural na vida social.

A interface digital vai muito além das redes sociais, dos buscadores de pesquisa. Nesse universo o aluno torna-se protagonista das ações informativas. Questionam, produzem e tornam público suas produções, sem menor dificuldade.

Estimular esse protagonismo matemático em aprendizagem ética, responsável compartilhada de autoria produtiva, condiz com a integração da cultura digital com o aluno buscador, provedor, navegador, autor e intérprete do conhecimento científico matemático produzido histórica e culturalmente pela humanidade.

Para Martí- Barbero (2006, p. 54) “... a tecnologia remete, hoje, não a alguns aparelhos, mas, sim, a novos modos de percepção e de linguagem, a novas sensibilidades e escritas”.

Nesta perspectiva a inserção da tecnologia contribui para o processo de ensino aprendizagem da matemática além das práticas tradicionais: quadro, giz, a fala do professor, exercícios estruturais, prova = dificuldades em aprender + indisposição com a disciplina = fracasso na aprendizagem.

De acordo com Kawasaki (2008, p.41):

No caso das propostas de incorporação das TICs em processos de ensino e aprendizagem de matemática em sala de aula, elas são inúmeras e, principalmente, variadas; mas todas têm de forma implícita a expectativa da possibilidade de superação de um ensino tradicionalmente deficiente de bons resultados.

O sucesso dos caminhos da educação matemática no século XXI constrói-se em unidade com os avanços tecnológicos, porém mesmo diante de todo avanço tecnológico presente no cotidiano nos diferentes campos de ação humana, percebe-se a dificuldade em seu emprego na educação, principalmente nas ações pedagógicas em sala de aula.

Apesar do evidente avanço tecnológico nos últimos anos e da presença desta tecnologia em várias esferas da atividade humana, inúmeros trabalhos (ver, por exemplo, LYNCH, 2003; CUBAN, 2001, FROTA e BORGES, 2004) relatam, como não bem sucedida, a implementação de tecnologias computacionais de forma efetiva no ambiente escolar (KAWASAKI, 2008, p.4).

Todo contexto exige mudanças dentro da escola, voltando-se para o que é público, democrático dentro do sistema educacional, revendo seu papel dentro da sociedade de instâncias coletivas. Para operar a esfera pública da vida humana, a democracia foi erigida. Isto é, para planejar, decidir, coordenar, executar ações, acompanhar e controlar, para avaliar as questões da implementação tecnológica nos âmbitos educacionais é importante o envolvimento do maior número possível de pessoas neste processo, dialogando e democratizando a alfabetização tecnológica garantindo sua universalidade aliado ao dever obrigatório da criança, do adolescente e do jovem frequentar a escola e a garantia de amplo acesso às informações aos sujeitos da escola.

Bicudo (1999) define os caminhos do foco em matemática.

A Educação Matemática é o foco. Conhecê-la exige fazê-la e refletir sobre o feito. Educação Matemática é um todo que se mostra de diferentes modos: na rua, na escola, nas teorias, na cultura, no currículo, na legislação, na política educacional, na mídia, na multimídia (BICUDO, 1999, p. 26).

Diante da afirmação compreende-se a matemática como um fazer nascido em todos os contextos e ambientes, fazendo parte de toda realidade que rodeia o aluno. Não há como efetivar esta realidade sem o uso consciente das TDICs pelo professor aos escolher suas ações pedagógicas.

3 TDICS E A REALIDADE DA SALA DE AULA

O paradigma da incorporação efetiva das TDICs na *práxis* de ensino e aprendizagem da matemática em sala de aula engloba diversas ações possíveis todas voltadas à expectativa do sucesso do aluno em aprender, fazer e gostar da disciplina, trazendo sucesso para o ensino.

Para KAWASAKI (2008, p. 41)

No caso das propostas de incorporação das TICs em processos de ensino e aprendizagem de matemática em sala de aula, elas são inúmeras e, principalmente, variadas; mas todas têm de forma implícita a expectativa da possibilidade de superação de um ensino tradicionalmente deficiente de bons resultados. Elas podem diferir entre si nos formatos, nos conteúdos abordados, nas ferramentas computacionais adotadas, nos objetivos, no papel que elas dão às tecnologias nos processos de aprendizagem, etc.

No entanto a sala de aula envolve diferentes espaços, perspectivas, atores heterogêneos, que, mesmo voltados ao mesmo objetivo podem definir resultados díspares, envolvendo mudanças em pragmatismos sociais e culturais, influenciando no empoderamento da escola e do professor, gerando transformações e resistência no emprego das tecnologias. O essencial é buscar a solução adequada a cada situação (BECKER, 2003).

É nessa perspectiva que se inscrevem as análises a respeito das estratégias de aprendizagens dos jovens contemporâneos e as dificuldades enfrentadas pela escola em compreender os aspectos cognitivos e de aprendizagens destes jovens, de maneira a construir alternativas para os processos de ensino e aprendizagem escolares, tornando a escola novamente central na formação desta juventude (ARRUDA, 2013, p.234).

A democratização do conhecimento e as atuais exigências socioculturais para a evolução do crescimento humano incidem na área da educação, atualmente completadas com a dimensão das habilidades e competências matemáticas desenvolvidas por meio do emprego e domínio da tecnologia, constituindo-se na possibilidade de concretizar na experiência humana a inserção de um modo de pensar coletivo, integrado a todas as ações, cumprindo seu papel fundamental de conduzir a educação e o ensino para a realidade contemporânea de práticas educativas, que resultem na organização dos espaços para a

construção da cidadania, da justiça entre os homens e da igualdade de oportunidades a um mundo de exclusão, de sofrimento nas desigualdades e injustiças sociais.

Becker, em uma visão Piagetiana afirma:

Assim, quando o sujeito assimila, ele transforma não só o objeto assimilado, mas também a si mesmo (acomodação). E o resultado desse duplo movimento não é nem assimilação nem acomodação, e sim uma nova realidade, uma síntese que não se reduz às assimilações e às acomodações que lhe deram origem, mas consiste em uma adaptação que afeta a organização. Em resumo, o sujeito não é mais o mesmo; alguma coisa modificou-se nele. Correlativamente, alguma coisa modificou-se também no âmbito do objeto (BECKER, 2003, p. 45).

O sujeito é a aluno, apropriando-se do objeto – o conhecimento matemático – mediado pela ação pedagógica proposta pelo professor, facilitada e enriquecida pela implementação e uso da cultura digital. A escola é um espaço social privilegiado de democratização porque nela pode-se contribuir para o desenvolvimento das aptidões cognitivas de todos e de cada um. Esta perspectiva reforça a responsabilidade sociopolítica, porque não exime seus agentes, nem o governo, nem a sociedade de lutar pela universalização da competência intelectual e da consequente responsabilidade e alegria na construção do futuro.

Para viver, aprender e trabalhar bem em uma sociedade cada vez mais complexa, rica em informação e baseada em conhecimento, os alunos e professores devem usar a tecnologia de forma efetiva, pois em um ambiente educacional qualificado, a tecnologia pode permitir que os alunos se tornem: usuários qualificados das tecnologias da informação; pessoas que buscam, analisam e avaliam a informação; solucionadores de problemas e tomadores de decisões; usuários criativos e efetivos de ferramentas de produtividade; comunicadores, colaboradores, editores e produtores; cidadãos informados, responsáveis e que oferecem contribuições (UNESCO, 2008, p.1).

Uma competente administração da prática social da educação, no espaço sociopolítico escolar, responde às exigências de um novo, já posto na produção material da existência humana. Ela consolida a nova base material das relações, que é o próprio objeto do trabalho escolar. Contribui decisivamente para que a humanidade se qualifique com e para o tempo livre que está conquistando, oportunizando a todos e a cada um a se construir efetivamente como gente, com direito e poder para a celebração do pensar e aprender, para a riqueza do convívio e do encontro de parceiros e para o encantamento da admiração

(ROSA,2013). Novas exigências de qualificação humana impõem mudanças substanciais na instituição Escola.

A globalização, os avanços tecnológicos e os efeitos sobre o trabalho, a constituição da sociedade informacional, a ocidentalização da cultura e superexposição da mídia são processos contemporâneos que produzem mudanças nos modos de estar e sentir-se juntos, desarticulam as formas tradicionais de coesão e modificam modelos de sociabilidade (SILVA, 2004 *apud* KAWASAKI, 2008, p.37).

Kawasaki (2008, p.36) ressalta que Pierre Lévy (1993), em seu livro “As tecnologias da inteligência”, anunciava: “... na época atual, a técnica é uma das dimensões fundamentais onde está em jogo a transformação do mundo humano por ele mesmo (p. 7)”, pensamento que reforça a dinamicidade democrática da cultura digital no ensino aprendizagem da Matemática, seja no Ensino Fundamental ou Médio, levando em consideração a importância de um adequado desenvolvimento do pensamento matemático, privilegiando a compreensão e o desenvolvimento da habilidade e competências, sempre enfatizando que o ensino do número não é impossível. Atividades estruturadas no ambiente tecnológico facilitam o desenvolvimento do conhecimento lógico-matemático.

3.1 DIFICULDADES DO EMPREGO DAS TDICs NA ESCOLA

Implantar, usar e dominar a tecnologia em sala de aula ainda apresenta-se como desafio a inúmeros professores. O trabalho docente, assim como a realidade, está em constante mutação, ainda mais em tempos de globalização, informações em tempo real promovidas pela internet, como afirma Rosa (2013, p.215) “Um feito da atualidade se caracteriza pela presença das TIC em diversos contextos, fazendo surgir ambientes de ensino e aprendizagem circundados pelas tecnologias, possibilitando o acesso às informações em tempo real”.

Essas transformações exigem do professor novos papéis e competências, entre elas o da cultura digital: “A expressão do cotidiano do professor é determinante e determinada pela conjuntura social e cultural onde se desenvolve” (ROSA, 2013, p.217). O professor precisa estar preparado para atuar neste contexto.

Ao docente cabe o papel de articulador das atividades do aprendiz sendo o mediador dinâmico das ações desenvolvidas no ambiente de aprendizagem, gerando o trabalho em equipe, buscando na coletividade os mesmos objetivos da aprendizagem Matemática.

Inúmeros fatores incidem sobre a atuação do professor: a concepção de ensino, pragmatismo, currículo, mas principalmente sua formação e a disposição em aprender, re-aprender e modificar seus conceitos quando necessário:

[...] observa-se hoje um professor mobilizado por falsos paradigmas quanto à tecnologia e sua aplicação prática; um professor que ainda tem dificuldade em usar as TIC na prática cotidiana e, sobretudo, em se apropriar delas para uso didático pedagógico (ROSA, 2013, p. 215).

A percepção de ensino e os métodos efetivados pelo professor deverão ser diferenciados de acordo com as metas estabelecidas voltadas a internalização ou a conscientização de suas ações. Isto significa entender que aprender não está no simples ato de copiar, responder ou observar, ouvir; não é uma atitude contemplativa. Matemática exige compreender, saber e fazer; isto é, estar ativamente envolvido na interpretação e produção do conhecimento científico.

Becker (2003) enfatiza a necessidade do professor não resumir sua atuação em realizar apenas determinadas atividades com seus alunos, mas organizar situações nas quais exista a reflexão na realização efetiva da ação, produzindo subsídios permitindo a compreensão de todo processo de aprendizagem. O aluno deixa de ser ouvinte repetitivo e constrói aprendizagem escolhendo os caminhos, sob a mediação e orientação de seu professor. A matemática e a sala de aula ganham ares de instâncias científicas.

Becker (2003) denomina de chama de abstração reflexionante, que corresponde a apropriar-se dos mecanismos da própria ação, assim sendo o professor ao utilizar a tecnologia na promoção da aprendizagem matemática, transforma-o em responsável pela construção de seu próprio conhecimento, através do ambiente de desafio, motivação, exploração, reflexão e depuração analítica das ideias e descobertas. Ambos serão atores do aprendizado.

Rosa (2013, p. 220) destaca que Quartiero (1999) ressalta a importância do educador levar em consideração três aspectos, ao usar a tecnologia, como recurso didático, sendo:

[...] primeiro, verificar a validade da incorporação da tecnologia na aula; segundo, refletir, com os professores, os objetivos, os métodos e os conteúdos de tais experiências e os métodos de avaliação de sua eficiência; terceiro, proporcionar aos professores a capacitação técnica elementar, sem querer formar especialistas.

A tecnologia não deve ser usada apenas por ser funcional, mas deve incorporar significativamente o aprendizado matemático. Significa professor e aluno apropriarem-se da cultura digital como base de um novo parâmetro do fazer pedagógico.

As tecnologias se apresentam como ferramentas que permitem registrar, editar, combinar, manipular toda e qualquer informação, por qualquer meio, em qualquer lugar, a qualquer tempo. O seu uso nas práticas pedagógicas pode proporcionar a multiplicação de possibilidades de escolha, de interação. A mobilidade e a virtualização nos libertam dos espaços e tempos rígidos, previsíveis, determinados (ROSA, 2013, p. 221).

A Unesco (2008) sintetizou recomendações em obras denominadas *Padrões de Competências em Tecnologia da Informação e da Comunicação para Professores* dividindo o aprendizado em três pilares. O primeiro é a alfabetização tecnológica, ou seja, ensinar o uso das máquinas. O segundo é o aprofundamento do conhecimento. O terceiro pilar é chamado de criação do conhecimento. Ele se refere a uma situação em que as tecnologias estão tão incorporadas por professores e alunos que eles passam a produzir conhecimento a partir delas. É o caso das redes sociais. É importante lembrar que esse processo não é trivial, ele precisa estar inserido na lógica da formação do professor. Não se deve achar que a simples distribuição de equipamentos resolve o problema. Podemos dizer que estes três itens abarcam as dificuldades mais presentes em relação ao professor.

Por outro lado há as dificuldades estruturais físicas e ambientais desafiando a implantação e uso da tecnologia na educação, iniciando pela estrutura da escola como a adequação dos espaços físicos, aquisição de equipamentos tecnológicos e promoção da manutenção; e na preparação dos profissionais: fornecimento de meios para sua capacitação, motivação e inovação metodológica.

Para Martínez (2003) a implementação das TDICs na escola é necessário considerar fatores como:

1. - equipar as escolas com equipamentos que possuem plena capacidade de uso e local adequado para serem instalados (um laboratório de informática, sala de multimídia ou algum outro espaço destinado a esse fim);
2. -adquirir tecnologia, mobiliário adequado e comprar aplicativos e softwares de administração de redes, entre outros;
3. -promover a distribuição, instalação, manutenção dos equipamentos e manter uma estratégia de atualização dinâmica que evite a obsolescência rápida destes;
4. -conectar as escolas à Internet (inclusive as escolas que se localizam em áreas rurais), investindo em infraestrutura e serviços de telecomunicações;
5. -preparar os profissionais para o uso das TDIC`s na sala de aula, pois muitos profissionais não têm um conhecimento prévio de como utilizar essas ferramentas não imaginam como poderiam explorá-las em sala de aula. Essa capacitação deve ser permanente, principalmente se os profissionais não praticarem o uso das TDIC`s constantemente e;
6. -fornecer meios para a capacitação, motivação e inovação metodológica desses profissionais, incluindo no currículo de formação de professores disciplinas envolvendo o uso das TDIC`s também em especializações e pós-graduações (MARTÍNEZ, 2003 *in* TEDESCO, 2004, p. 95).

Os itens acima são de extrema importância para este trabalho, pois ao analisarmos a realidade em nossa escola verificamos a fragilidade, até mesmo inexistência de situações básicas na implantação e uso das TDICs em nossas aulas. Apesar de vivenciar situações como a Especialização na Cultura Digital em busca de formação, conhecimento e avanço neste espaço, o espaço ambiental.

Embora a escola tenha recebido do Proinfo as máquinas, o laboratório de informática instalado, a manutenção adequada não acontece, prejudicando o trabalho cotidiano, apenas para citar alguns problemas a serem contornados.

Somente a luta e determinação dos professores cursistas da especialização e a conscientização dos demais professores, apoiados pela direção conseguiu mudar a realidade de então.

3.2. AS TDICS E O CURRÍCULO

Na visão de Moreira e Silva (1997, p.28): “... o currículo é um terreno de produção e de política cultural, no qual os materiais existentes funcionam como matéria-prima de criação e recriação e, sobretudo, de contestação e transgressão”.

Etimologicamente, o termo currículo encontra sua raiz na palavra latina *curriculum*, derivada do verbo *currere*, que significa caminho ou percurso a seguir. Nessa perspectiva o currículo na educação é a base para o planejamento da prática pedagógica, dos professores, como também o compromisso para a evolução do aluno.

É preciso pensar no currículo como junção de fatores históricos, culturais, sociais determinados pela vivência da comunidade a que está inserido. Dessa maneira cabe a escola discutir seu currículo visando experiências educativas a partir do conhecimento que o aluno traz em sua formação, organizando os conteúdos em ordem de complexidade, pautados em conhecimentos anteriores resultantes de experiências educativas anteriores ou aprendizagem espontânea dos alunos, que podem estar ajustadas ou não às exigências da nova aprendizagem.

De acordo com Coll (1997) para assegurar que a aprendizagem do aluno seja significativa, na qual ele construa a realidade, atribuindo-lhe significados, o professor deve pautar-se em duas condições necessariamente:

- O conteúdo deve ser significativo do ponto de vista da sua estrutura interna e da sua possível assimilação (estrutura lógica e cognitiva).
- O aluno deve estar motivado para relacionar o que aprende com o que já sabe, o que não conseguirá fazer sozinho, mas com a disposição básica do professor em não entregá-lo à sua própria sorte (COLL, 1997, p. 67).

Para a efetivação da aprendizagem o currículo deve abranger um ensino que provoque um impacto maior sobre o desenvolvimento do aluno, efetuando uma análise sistemática da sua *práxis* de ensinar. As tecnologias potencializam os conceitos científicos tornando-se condição inerente ao sucesso do ensino matemático.

Devidamente contextualizado o currículo é parâmetro do pensamento pedagógico institucional, da escola e do professor. O modo como o professor integra a tecnologia na maneira de ver o currículo e o ambiente da sala de aula, segundo suas crenças em relação ao ensino e aprendizagem gerará a matriz curricular a ser empregada em seu fazer pedagógico.

Um currículo voltado ao crescimento do aluno respeita sua linguagem, a cultura e a história de vida, pode-se levá-los a tomar consciência da realidade que os cerca, discutindo-a criticamente. Conteúdos, portanto, jamais poderão ser desvinculados da vida. Paulo Freire cultiva o nexo escola/vida, respeitando o educando como sujeito da história. As pessoas podem não ser letradas, mas todas estão imersas na cultura e, quando o educador consegue fazer a ponte entre a cultura dos alunos, estabelece-se o diálogo para que novos conhecimentos sejam construídos.

A conscientização, como atitude crítica dos homens na história, não terminará jamais. Se os homens, como seres que atuam, continuam aderindo a um mundo “feito”, ver-se-ão submersos numa nova obscuridade (FREIRE, 1980, p.27).

Básico permanece a proposição do paradigma da interação dialógica entre os sujeitos na construção de um trabalho pedagógico que contemple a cultura, a vivência, a formação da comunidade contextual e principalmente a geração de cidadãos conscientes, com visão crítica em relação aos objetos configurados em um determinado tempo histórico, conseguindo formatar uma relação entre seu tempo próprio de existência, com o olhar no futuro.

Santiago (1997, p. 69) define currículo como “... construção a um só tempo social, política e pedagógica, como projeto de escola, elemento constituinte do movimento institucional, traduzido em situações de ensino e práticas pedagógicas no cotidiano escolar”.

O olhar crítico para a elaboração e adoção de um currículo voltado à inserção da tecnologia no aprendizado da Matemática não significa abandonar tudo o que a escola, o professor realiza em sua prática, mas buscar dentro das possibilidades da escola, da realidade do aluno, formas de inovar e deixar as aulas e a produção dos conteúdos científicos mais interessantes, bem como responder à necessidade de adequação para a realidade do século XXI, a fim de tornar as aulas mais atraentes, eficientes. É comprovar que aprender Matemática pode ser participativa e alegre.

Da mesma forma Correia (1999), ao discutir a gestão curricular, acentua que, pelo fato de as reformas de tipo *top-down*¹ terem caducado, as mudanças passaram a situar-se no âmbito dos estabelecimentos de ensino. Para ele, o currículo é um conceito ampliado, na perspectiva de organização de discursos e práticas dos professores, das escolas e dos órgãos dos sistemas educativos, associado ao processo de construção da autonomia das escolas. A superação da noção de bipolaridade de centros de decisão – administração dos sistemas e escolas – e a necessidade e importância da articulação de ambas as perspectivas leva ao reposicionamento da noção de currículo e, neste trabalho, a discutir a questão do planejamento no âmbito da escola como um todo, sob o abrigo da concepção de projeto político-pedagógico.

Inserir no planejamento curricular as ações pedagógicas destinadas a usar efetivamente as TDICs no ensino aprendizagem da Matemática, deve ser compromisso de toda estrutura escolar. Dessa forma a dimensão da aprendizagem é determinada por variáveis sociais, políticas e culturais que se entrelaçam e interfere num dado momento e num espaço determinado.

Nesta perspectiva, é importante a busca de metodologias que auxiliam tanto na seleção de tecnologias educacionais, como no desenvolvimento de aulas sensíveis a utilização de recursos tecnológicos. Principalmente, se a aula for desenvolvida num laboratório de informática.

Vale lembrar, que ao mediar uma aula enriquecida pela presença de recursos tecnológicos, é importante que o professor selecione o conteúdo educacional desejado, utilize critérios e faça conjecturas com a disciplina. Escolher um conteúdo educacional digital é uma etapa que exige cuidados, pois a internet oferece uma diversidade de conteúdo, mas nem todos são adequados às necessidades educacionais, em outras palavras as atividades com os equipamentos ou processos digitais exigem tanto ou mais cuidado de qualquer ação pedagógica, planejamento é fundamental.

¹ De cima para baixo e De baixo para cima (em inglês, *top-down* e *bottom-up* respectivamente) são estratégias de [processamento de informação](https://pt.wikipedia.org/wiki/Processamento_de_informação) e ordenação do conhecimento, usado em vários campos, incluindo software, humanística e teorias científicas ([Sistemias](https://pt.wikipedia.org/wiki/Sistemias)), e gestão e organização. Na prática, eles podem ser vistos como uma abordagem de pensamento e ensino (Disponível em https://pt.wikipedia.org/wiki/Abordagem_top-down_e_bottom-up. Acesso em 12 de agosto de 2016).

4. AS TDICs E A SALA DE AULA: O CAMINHO DA PESQUISA.

Neste capítulo trazemos os dados de atividades desenvolvidas em sala de aula com alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, em escola Básica Municipal.

As atividades realizadas seguem a tendência da pesquisa qualitativa, pois procura compreender a prática através da ação pedagógica, pois como ensina Bicudo (1993), pesquisar tem como objetivo proporcionar expressivo conhecimento, além de buscar explicações sobre a dúvida em questão. Por outro lado a busca de dados coletados mediante a ação matemática possibilitou a aplicação de pesquisa quantitativa. Desse modo, uniu-se os dois tipos de pesquisa para trabalhar em sala de aula, com o objetivo de comprovar o uso das TDICs e seus benefícios no ensino aprendizagem.

Segundo Valente,

[...] o processo ensino-aprendizagem deve incorporar cada vez mais o uso das tecnologias digitais para que os alunos e os educadores possam manipular e aprender a ler, escrever e expressar-se usando essas novas modalidades e meios de comunicação, procurando atingir o nível de letramento (VALENTE, 2007, p.38).

O grande desafio de inserir as TDIC's em sala de aula é fazer com que essas ferramentas tecnológicas realmente melhorem a qualidade do ensino e não se tornem apenas recursos obsoletos e sem adequação ao processo de ensino-aprendizagem (CYSNEIROS, 1999). Esses desafios começam na estrutura de nossas escolas: adequação dos espaços físicos, aquisição de equipamentos tecnológicos e manutenção continuada. Transformar esses desafios em oportunidades é uma barreira sempre presente, precisamos entender que as TDIC's são apenas ferramentas e que é necessário contextualizá-las no processo ensino-aprendizagem.

Por outro lado, já passou praticamente um ano e meio do curso de Educação na Cultura Digital. A escola já apresenta progressos em relação ao uso de certos recursos tecnológicos: melhorias nos equipamentos, no sistema de internet, distribuição de sinal de *Wi-Fi* nas dependências do pátio e salas de aula para acesso e uso nas atividades pedagógicas e recentemente a escola recebeu 100 unidades de *tablets* para serem usados pelos professores e seus alunos. Ainda há deficiências na qualidade do sinal da internet e a

distribuição em rede, bem como a resistência por professores e administração em ações que envolvem as TDICs no processo de ensino-aprendizagem.

É preciso que os professores estejam engajados em projetos que visem a implementação de políticas educacionais direcionadas a utilização dos recursos tecnológicos como apoio didático

4.1 IDENTIFICANDO A OPINIÃO DOS ALUNOS SOBRE A MERENDA DA ESCOLA.

De acordo com Peça:

As tabelas e gráficos estatísticos fazem parte de uma linguagem universal, uma forma de apresentação de dados para descrever informações, com o objetivo de produzir no investigador, no público ou no aluno uma impressão mais rápida e viva do assunto em estudo, os quais nos dias de hoje podem ser vistos frequentemente ocupando lugar de destaque nos meios de comunicação escrita e falada (2008).

Essa primeira atividade foi realizada como proposta didática para o núcleo de Ensino Fundamental II, Tratamento da Informação, da Especialização em Educação na Cultura Digital, como segue:

4.1.1 Título da Proposta: Importância das Refeições servidas na escola ao longo do ano

4.1.2 Perfil da Turma

A experiência foi realizada pela turma do 9º ano matutino da Escola Básica Municipal Jornalista Caldas Júnior, no ano de 2015, sendo composta por 31 alunos, sendo 20 meninas e 11 meninos, bastante dinâmicos e participativos.

4.1.2 Objetivos da Experiência

- Estimular a formação de hábitos saudáveis;
- Investigar o valor nutritivo dos alimentos
- Fazer com que os alunos reconheçam a importância de se ter uma alimentação saudável desde a infância;
- Perceber a importância de um cardápio planejado por uma nutricionista;
- Pesquisar os principais macronutrientes fazendo uso da internet;

- Tabular os dados pesquisados e construir gráficos.

4.1.3 Descrição da Experiência

Foi realizada entrevista com a Nutricionista da Secretaria Municipal de Educação, responsável pelo desenvolvimento do cardápio servido nas escolas municipais da cidade. A ela foram solicitadas informações como:

1. Planejamento do cardápio

Mensal: são elaborados 20 dias letivos de cardápio por mês, variando conforme a temperatura, equilíbrio nutricional e necessidades dos alunos.

2. Tipos de alimentos

Alimentos regionais (alimentos da agricultura familiar, preferencialmente orgânicos) e da época, por serem mais nutritivos e manterem suas propriedades nutricionais intactas, além de não conterem agrotóxicos.

Outros itens servidos:

- | | |
|---|---|
| - arroz integral | - biscoito salgado de gergelim e integral |
| - pão integral (merendeiras e agricultura familiar) | - suco de uva integral |
| - farelo de aveia | - mirtilo/amora/physalis |
| - semente de linhaça | |
| - semente de gergelim | |
| - granola | |
| - azeite de oliva extra virgem | |

Grande variedade de frutas e vegetais – 176 itens são adquiridos dos produtores do município através do programa da Agricultura Familiar.

3. Frequência de repetição do alimento no cardápio

Prioriza-se a variedade de alimentos – mas, por exemplo, arroz e feijão, pelo menos 2 a 3x por semana. No cardápio são preconizados 3 (03) refeições salgadas e duas doces intercaladas. Presença de vegetais nos dias salgados (3x/ semana) e 1 a 2

frutas por semana para os dias de doce. Cardápios criativos, equilibrados com relação a vitaminas, minerais, fibras. Priorizando os seguintes nutrientes para o crescimento e desenvolvimento dos alunos, além da aprendizagem.

No cardápio geralmente estão contidos cálcio, ferro, zinco, vitamina D, mas também: ácido fólico, vitaminas do complexo B (B1, b2, b3, b5, b12), vitamina C, vitamina E. Utilizando os macronutrientes: carboidratos (50 a 60%), proteínas (10 a 15%) e lipídios (25% a 30%).

O FNDE (2008) preconiza que 15% das kcal totais diárias (ou seja, das necessidades totais diárias) sejam oferecidas para a alimentação servida na escola (na merenda escolar). A oferta da merenda escolar de qualidade reduz o consumo de guloseimas como: salgadinhos, bolachas recheadas, achocolatado, suco de caixinha e de pacote, além de refrigerantes e muitos outros.

4. Importância de uma alimentação variada e equilibrada na vida das crianças

Além do aprendizado, crescimento e desenvolvimento, auxilia na prevenção de doenças na infância ou mesmo em longo prazo na vida adulta. Por exemplo, diabetes, hipertensão, obesidade, câncer... Pois, se entende que uma criança bem alimentada se tornará um adulto saudável devido à consciência alimentar adquirida na infância, é necessário que essa consciência atinja os pais e dessa forma, melhore a qualidade de vida da família – uma questão de Saúde Pública, o que em longo prazo reduz também os gastos com a mesma no município.

5. Alimentação saudável influencia na aprendizagem? De que forma?

Sim, a criança bem alimentada, aumenta energia e disposição para o estudo, além de melhorar a concentração e memória (através dos nutrientes contidos nos alimentos também). Eleva o índice de adesão em sala de aula.

4.1.4 Disciplinas e Conteúdos envolvidos

Esta experiência foi desenvolvida integrada à disciplina de Ciências. Os alunos realizaram pesquisa na internet sobre os principais macronutrientes utilizados na alimentação e sua importância para o organismo.

De acordo com Cavalcanti (2012):

O consumo alimentar inadequado, por períodos prolongados, resulta em esgotamento das reservas orgânicas de micronutrientes, trazendo como consequência para as crianças e adolescentes retardo no desenvolvimento, redução na atividade física, diminuição na capacidade de aprendizagem, baixa resistência as infecções e maior suscetibilidade a doenças.

Na disciplina de Matemática foi feito a tabulação de dados, porcentagens e construção de gráficos (Estatística) utilizando a ferramenta Microsoft Excel.

4.1.5 Organização do ambiente de Trabalho

A atividade foi desenvolvida em sala de aula utilizando os recursos trazidos pelos alunos e professores, pois, naquele momento o laboratório de informática da escola e os equipamentos tecnológicos não estavam funcionando em condições adequadas para a realização da atividade.

4.1.6 Avaliação da Aprendizagem

Avaliamos a construção do conhecimento, aprendizagem, a consciência do aluno em relação à experiência proposta, dificuldades encontradas e o que aprenderam com as dificuldades, desempenho, cooperação.

4.1.7 Os resultados da Atividade

Uma das formas de identificarmos dados coletados é colocá-los em forma de tabela ou organizá-los em gráficos. A utilização do gráfico em estatística é de grande importância, pois facilita a interpretação rápida do conjunto de dados que se analisa.

Gráfico é uma representação da relação entre variáveis. Muitos tipos de gráfico empregados em estatística dependem da natureza dos dados e da finalidade para o qual ele é destinado. Entre estes, estão os gráficos de segmento ou de linhas, de barras, setores e etc.

Os PCN (1998) e a Proposta Curricular do Estado de Santa Catarina (1998) destacam a importância do trabalho com gráficos e tabelas no Ensino Fundamental:

[...] devendo sempre ser construídos a partir de problemas encontrados no cotidiano e em outras disciplinas, e não apenas em Matemática. A exploração do conceito de Função, quando trabalhado a partir de tabelas, com valores variando um em função dos outros (relação entre grandezas), pode conduzir automaticamente para o estudo de um outro conceito fundamental – o conceito de Proporcionalidade. Este conceito é fundamental na formação do pensamento matemático e pode ser trabalhado desde as séries iniciais. Também é importante pela sua ampla aplicação social na interpretação de tabelas estatísticas, de gráficos, de mapas, de ampliação e redução de figuras, de plantas de construção, de receitas (médicas, culinárias...) e de outras misturas. (SANTA CATARINA, 1998, p. 109)

De acordo com a afirmação da Proposta Curricular do Estado de Santa Catarina, destaca-se o conceito de proporcionalidade, justificando que este conceito é fundamental na formação do pensamento matemático e estatístico.

Diante disso, na experiência de intervenção desenvolvida com o 9º ano, observou-se que os educandos estão familiarizados com as tecnologias digitais, mas assim como nós, têm dificuldades de apropriar-se de determinadas ferramentas e incorporá-las no desenvolvimento de atividades propostas. Como o trabalho foi desenvolvido em grupos, quando surge a dificuldade sobressaem-se os que têm mais habilidades, com isso aprendemos uns com os outros. Esta atividade contou com a colaboração do professor de Educação Física da escola, que também é cursista da Especialização Educação na Cultura digital, em relação, ao uso de algumas ferramentas tecnológicas durante o desenvolvimento da intervenção.

Quando a proposta foi sugerida para a turma estávamos cientes das dificuldades que seriam enfrentadas, considerando a situação do laboratório de informática (20 computadores, sendo que 02 funcionam), sinal fraco da internet e poucos alunos com notebooks. Em meio a isso, questionava-se: como organizar uma intervenção pedagógica em sala de aula com a presença de tecnologias digitais, mas sem as tecnologias digitais necessárias? Durante a realização da experiência esses entraves provocaram estresses, desequilíbrios e houve a necessidade de se replanejar alguns objetivos, mas sempre atentos ao foco da intervenção. Esses questionamentos nos levaram na busca de outras soluções, e ao final percebemos, que quando nos propomos a fazer, fazemos.

4.1.7.1 O Tratamento das Informações da Pesquisa

Entrevista com a nutricionista municipal realizada pelos alunos do 9º ano da Escola Municipal Jornalista Caldas Júnior.

Tabulação dos dados coletados e construção de gráficos.

Ilustração 1 – Gráfico da entrevista com a nutricionista municipal.

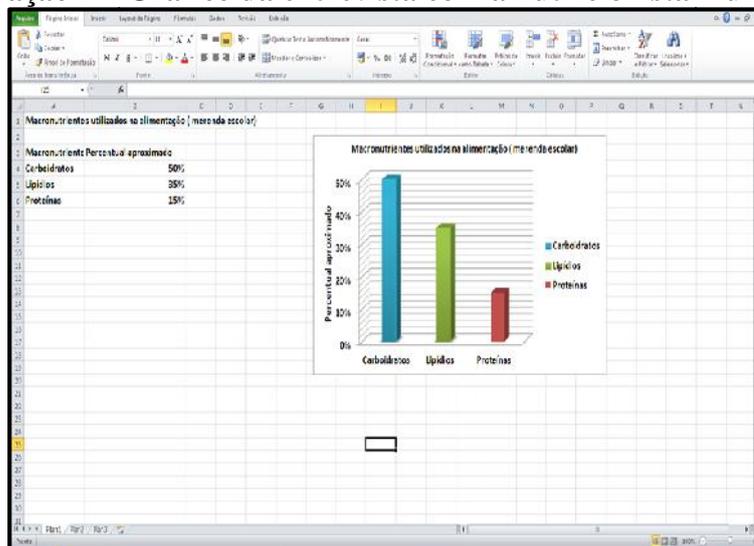
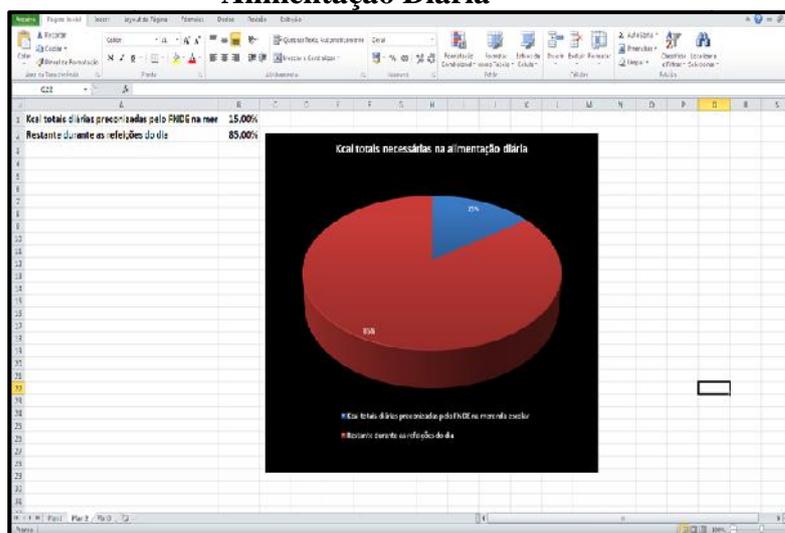


Ilustração 2 – Gráfico de – Equivalência de Calorias Necessárias na Alimentação Diária



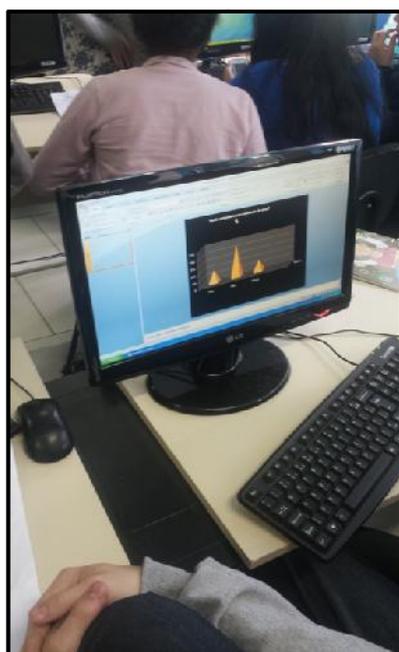
Para complementar as informações obtidas na entrevista, os grupos realizaram uma pesquisa sobre as funções, importância e principais alimentos que contém carboidratos, proteínas e lipídios e interagiram através do grupo **MaTDIC** criado no *whats'App*. A atividade interativa despertou a curiosidade e animou os alunos em estudar usando o celular.

Ilustração 3 – Alunos do 9º ano na sala de Informática



Realização da Pesquisa na área de Ciências principais macronutrientes utilizados na alimentação e sua importância para o organismo.

Ilustração 4 – Elaboração dos Gráficos



Com os dados obtidos na pesquisa os grupos elaboraram os gráficos.

Ilustração 5 – Alunos do 9º realizando a pesquisa com turma de 1º ano das Séries Iniciais



Relacionando-se a aplicação da atividade ao uso prático do contexto matemático realizado em diferentes ambientes e espaços da escola, encontramos a afirmação de Silva (2002):

A tarefa dos educadores em geral não é mais a de transmitir, e, sim, dar condições para que a aprendizagem realmente aconteça. O interesse na aprendizagem depende das situações estimuladoras criadas pelo educador para proporcionar ao educando o maior número possível de descobertas e desafios, estimulando, assim, a curiosidade dos alunos (SILVA, 2002, p.10).

Na sequência da atividade apresentamos a pesquisa aplicada a aproximadamente 400 alunos da Escola Básica Municipal Jornalista Caldas Júnior de Pré a 9º ano, referente à merenda escolar e alguns hábitos alimentares, realizada no 2º semestre do ano letivo de 2015.

Após as entrevistas e a coleta dos dados, os alunos realizaram a tabulação dos dados, geraram os gráficos em dois estilos, o gráfico de barra e o gráfico de setores (ARAUJO, 2008) com o intuito de analisar o efeito visual no resultado deste tipo de aprendizagem.

O encontro com os demais profissionais como a nutricionista e a merendeira trouxe a noção e o conhecimento a respeito da escolha do cardápio, noção da nutrição adequada ao desenvolvimento de cada faixa etária.

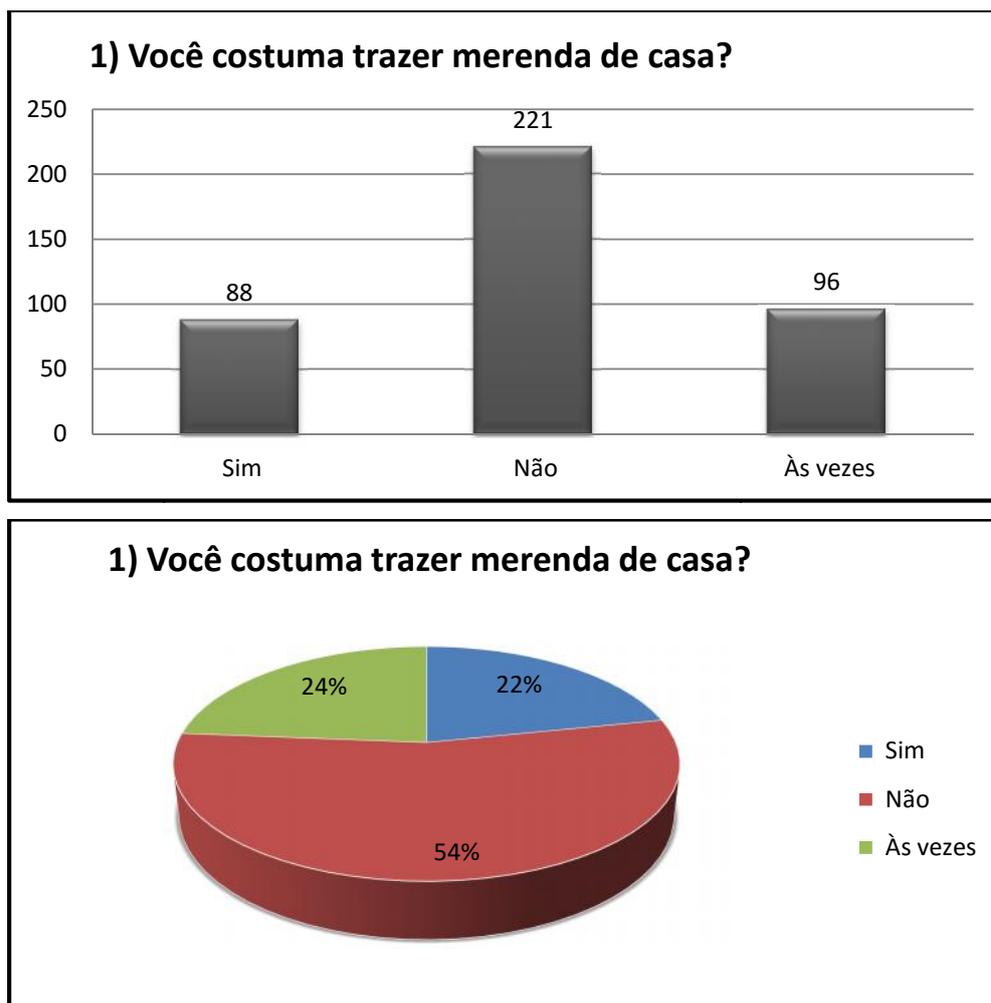
De acordo com Levine (1987), as informações estatísticas divulgadas em forma gráfica chamam atenção, justificando a escolha desse sistema pela mídia escrita e impressa. Proporcionar atividades didáticas que possibilitem o aprendizado dessas formas estatísticas é permitir ao aluno avanço em seus conhecimentos matemáticos.

As atividades realizadas em ambientes diferenciados da sala de aula tradicional proporcionam ao aluno e ao professor novas possibilidades de aprendizagem em espaços reais ou virtuais, como no caso desta proposta de intervenção pedagógica matemática.

Há em todo o trabalho desenvolvido a forte argumentação de que o ensino-aprendizagem deve contribuir de forma relevante para a formação cultural, social e intelectual dos alunos. Espera-se que a matemática enquanto ciência componente da educação possa solucionar os diversos problemas oriundos nestas dificuldades.

Enfim, é fundamental que este estudo praticado com os adolescentes nesta ação pedagógica forneça subsídios para, compreendam a matemática relativa ao próprio cotidiano – a merenda consumida na escola e que a partir deste momento novos conceitos sejam elaborados, principalmente relacionados à valorização do alimento que consomem, das atividades desenvolvidas pelos demais profissionais que tiveram a oportunidade de contatar.

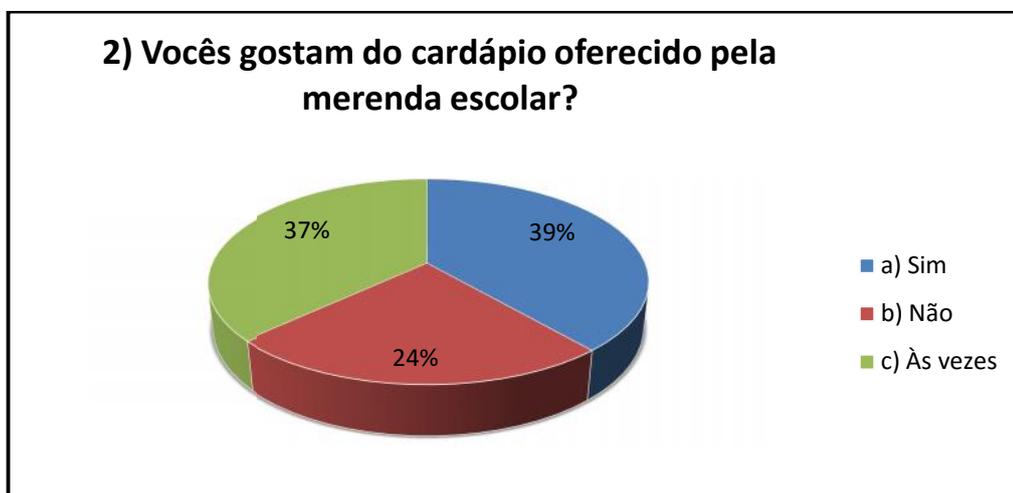
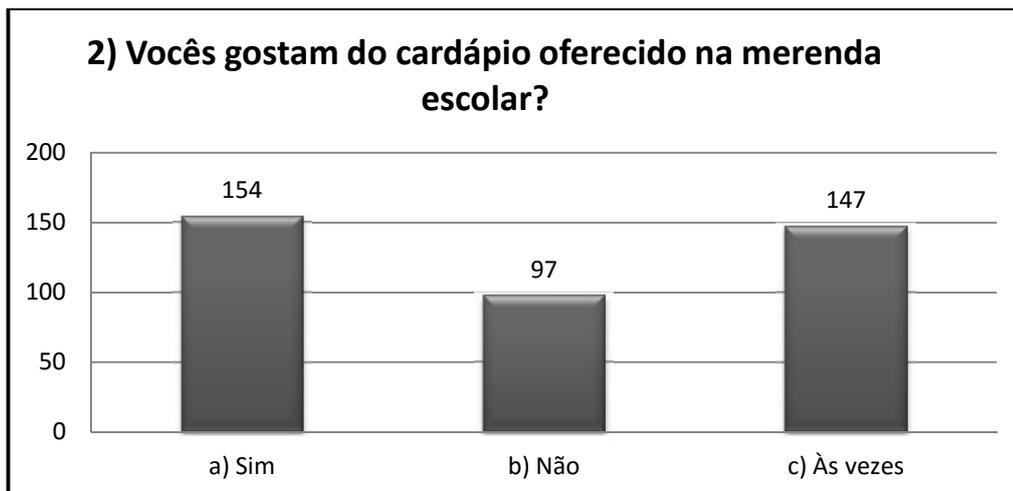
Por outro lado, a atuação como Profissional do Ensino da Matemática também ganha novos contornos, requer ainda mais compromisso com todo o processo, exige novas posturas e visões, daí vale ressaltar que a confluência dos domínios entre a disciplina e as TDICs é um processo que vai se configurando à medida que são promovidas ações pedagógicas cabíveis com a realidade de cada um, para isso é um trabalho coletivo entre professor e alunos e até mesmo com a família para se que compreenda toda necessidade que os adolescentes sentem em resolver o conflito que vivem: adoram toda essa tecnologia que os rodeia, porém não podem usá-la porque não é olhada e compreendida enquanto potencial de aprendizagem. Tecnologia não é apenas passatempo, é aprendizagem.

Ilustração 6 – Gráfico 1- Merenda trazida de casa

Mais de 50% de nossos alunos não traz merenda de casa, número considerável, revelador, principalmente do índice econômico de nossas famílias e os hábitos alimentares praticados. De acordo com Cavalcanti (2012):

O sucesso da Educação Nutricional depende do grau de integração com outras disciplinas e com o serviço de alimentação e deve ser reforçada pelas experiências alimentares em casa. Assim, é fundamental que as estratégias educativas incluam os pais.

Os hábitos alimentares são estabelecidos a partir da infância, predominando boa parte da vida do indivíduo, influenciando diretamente na saúde e desempenho como atividades esportivas e de lazer, por exemplo.

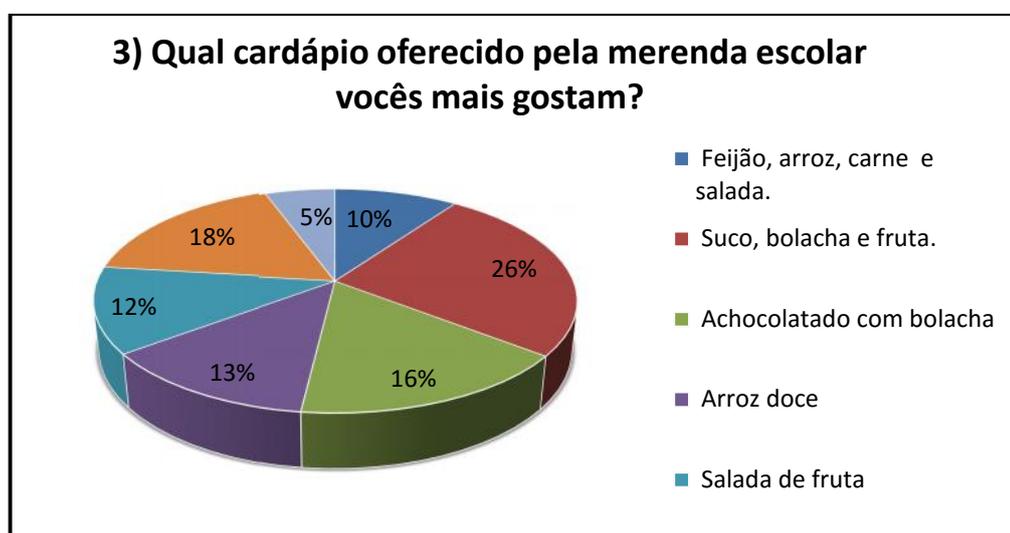
Ilustração 7 – Gráfico 2 – Opinião sobre o cardápio da escola

As opiniões sobre o cardápio da escola não são unânimes, a maioria dos alunos, 39% respondeu que gosta da merenda ofertada; sendo que 37% gosta apenas às vezes, revelando alguns itens do cardápio que não são apreciadas, completando-se com o número de 24% que diz não gostar da merenda da escola.

Cavalcanti (2012) afirma:

O papel da escola é fundamental na formação dos hábitos de vida dos estudantes e é responsável pelo conteúdo educativo global, inclusive do ponto de vista nutricional, pois as consequências da alimentação inadequada nesta idade podem caracterizar uma diminuição no aproveitamento do aluno.

Ilustração 8 – Gráfico 3 – O cardápio preferido da merenda da escola.

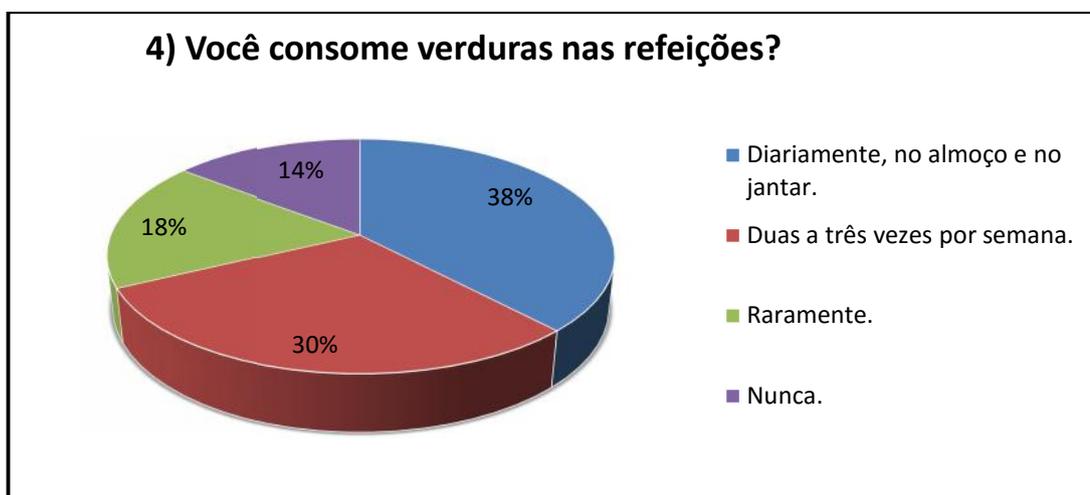
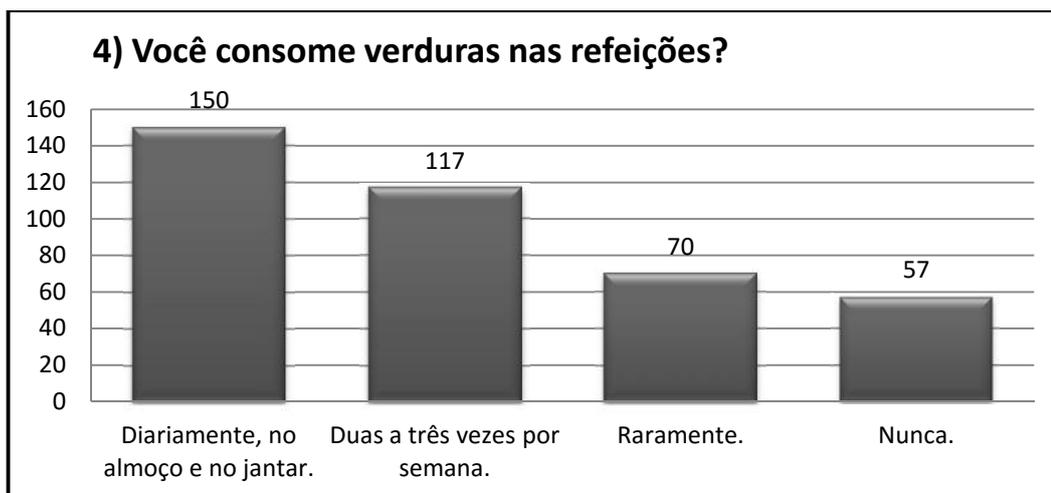


Suco, bolacha e fruta é o cardápio que os alunos apontaram como aquele que mais gostam na escola. A variedade dos alimentos ofertados não significa que as crianças aceitem-na facilmente se não constituem-se em seus hábitos alimentares regulares.

A alimentação de qualidade é um direito de todos, especialmente a todos os estudantes, pois incide na qualidade do aprendizado. Portanto deve atender as necessidades nutricionais.

Neste sentido Cavalcanti (2012) cita Moura (1993, p.171), segundo o qual “ toda alimentação deve basear na variedade”.

Ilustração 9 – Gráfico 4 – Consumo de verduras nas refeições



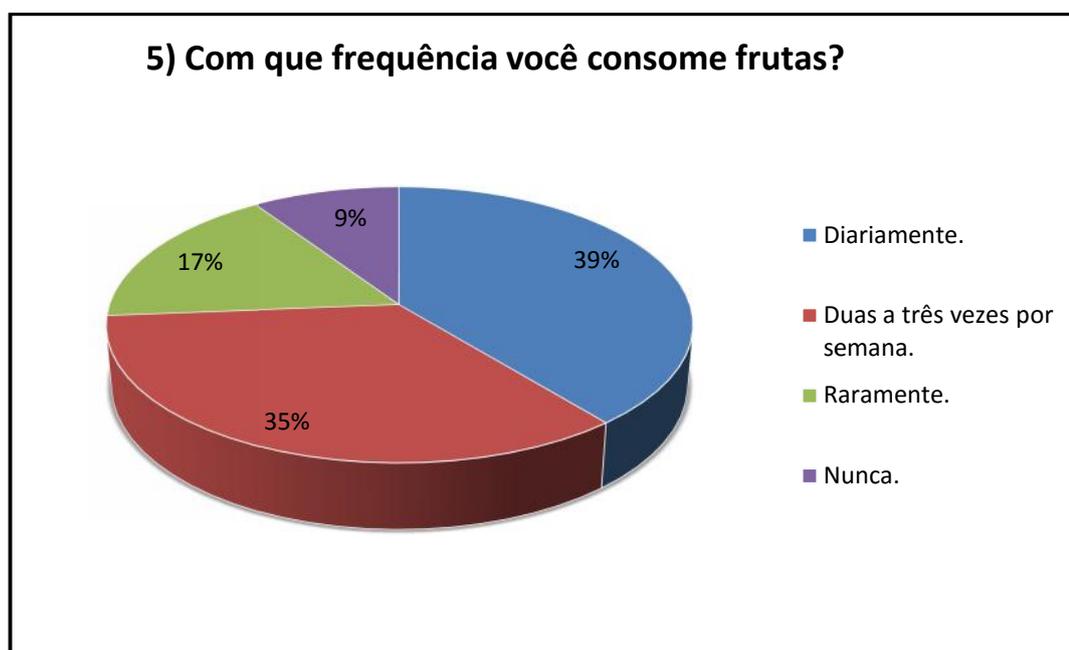
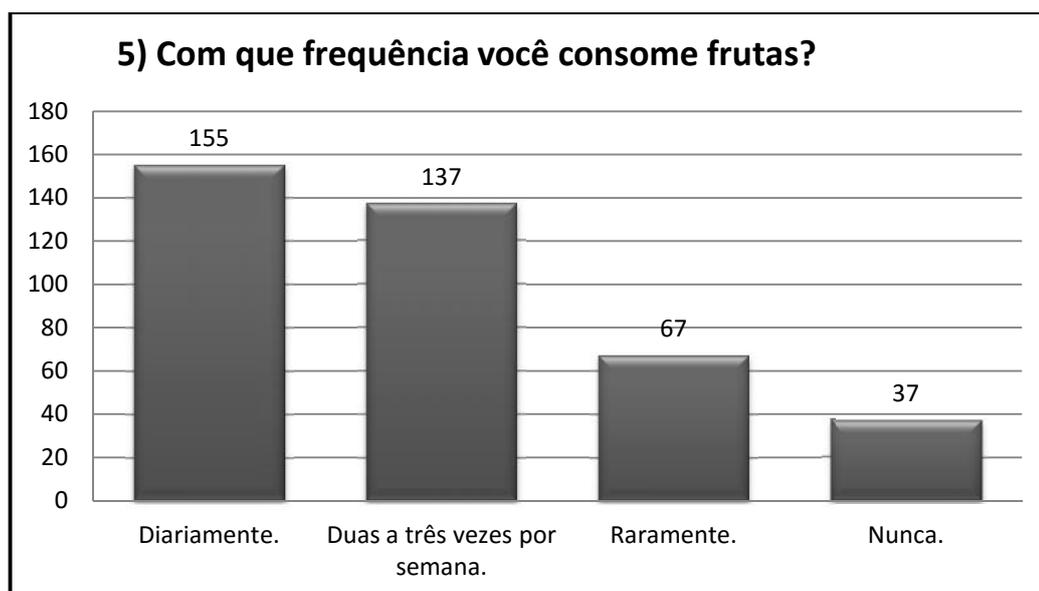
A pesquisa revela um equilíbrio entre o consumo diário de verduras e o consumo de duas a três vezes por semana.

Esse dado é significativo, pois segundo os profissionais da área da alimentação e saúde esta é um item delicado quando se refere ao consumo por crianças, jovem e adolescente, diante da grande oferta de alimentos industrializados, com expressivo apelo de consumo.

No livro didático da escola descobrimos a seguinte afirmação:

Vegetais, como verduras e frutas, costumam ser ótimas fontes de vitaminas. Devem ser consumidos, sempre que possíveis crus, já que a maior parte das vitaminas é sensível ao calor e acaba sendo destruída quando o alimento é cozido. (SILVA JÚNIOR, 2000, p.41).

Ilustração 10 – Gráfico 5 – consumo de frutas



A pesquisa revela consumo regular de frutas, sendo que a maioria, 39% consome diariamente e 35% possui este hábito duas ou três vezes por semana.

É importante que a alimentação do escolar ofereça energia para seu desenvolvimento saudável. A presença de frutas e verduras contribui neste processo.

A etapa seguinte da pesquisa foi a realização de entrevista com a merendeira da escola objetivo de se obter mais algumas informações a respeito da merenda escolar.

As informações da pesquisa podem ser acessadas no endereço a seguir:

<https://drive.google.com/file/d/0B1KunghEbReyOUt0a3dPa2RYa1E/view?usp=sharing>

Ilustração 11 – Foto da entrevista com a merendeira da escola



B

Ilustração 12 – f Foto 5 e 6 – distribuição da merenda na escola



4.1.8 Conclusão sobre a Intervenção

Não foi uma intervenção de fácil execução, pois como já foi citado, nossa escola, naquele momento não dispunha de recursos tecnológicos funcionando adequadamente. Porém, esta condição inadequada, de certa maneira, não nos impediu de realizar a experiência, juntos buscamos soluções, criamos condições e através das dificuldades, aprendemos.

4.2 CONHECENDO A REALIDADE DOS ALUNOS EM RELAÇÃO ÀS TDICs NO ANO DE 2016

A sequência do curso de Especialização em Educação e Cultura Digital proporcionou ações pedagógicas práticas desenvolvidas em sala de aula. Diante da necessidade em compreender a realidade entre nossos alunos e as tecnologias digitais realizamos a intervenção pedagógica para o Módulo Avançado – Tecnologias Digitais no Letramento Estatístico.

4.2.1. Título da Proposta: Cultura Digital e a Realidade Escolar

Para conhecer melhor a realidade da escola e de nossos alunos no ano de 2016, em relação à aquisição e uso das TDIC, optamos pela elaboração de um questionário no GOOGLE FORMS. A intenção de desenvolver essa investigação foi mostrar a real situação da comunidade escolar e dos educadores de um modo geral, para que percebam a carência presente no contexto escolar. Sabemos que os recursos tecnológicos nos dias atuais, contribuem criando novas formas de aprendizado e interação nas relações entre professor e aluno. Essas tecnologias precisam ser reconhecidas e não rejeitadas na educação. Todas essas situações não dependem de um ou de outro, mas de uma série de fatores que precisam estar interligados para sistematizar e alcançar resultados mais significativos, tanto individuais, quanto coletivos.

O PCN de Matemática relata que: “As tecnologias, em suas diferentes formas e usos, constituem um dos principais agentes de transformação da sociedade, pelas modificações que exercem no cotidiano das pessoas” (BRASIL, 2001, p.46).

4.2.2 Objetivo Geral:

Investigar a realidade da comunidade escolar em relação à aquisição e uso dos recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem.

4.2.3 Objetivos específicos

- Realizar uma pesquisa para conhecer a realidade de nossos alunos em relação à aquisição e uso dos recursos tecnológicos;
- Fazer um levantamento dos dados obtidos na pesquisa;
- Usando a Estatística, tabular os dados e construir os gráficos;
- Analisar em que nível de apropriação tecnológica a comunidade escolar se encontra.

4.2.4 Questionário aplicado aos alunos

A pesquisa aplicada tem por objetivo verificar a frequência com que os alunos utilizam os recursos tecnológicos disponíveis e em funcionamento na escola, além de averiguar a realidade da comunidade escolar em relação aquisição e uso desses recursos. A atividade será desenvolvida com a turma do 9º ano matutino, que possui 32 alunos, sendo que a mesma será dividida em equipes de 05 e 06 componentes. Cada equipe ficará responsável por uma ou mais turmas para aplicar a pesquisa. Feito isso, as equipes irão organizar os dados levantados, fazer a tabulação e construir os gráficos usando os recursos tecnológicos disponíveis (Word, Excel). O desempenho das atividades será organizado e desenvolvido de forma coletiva e acompanhado pelo professor envolvido.

A atividade pode ser acessada no link abaixo:

https://docs.google.com/forms/d/1Pafjw1_vhgrAD1we8YXVPn8bVR63Mxk5sPaOIaoW0Fo/viewform?c=0&w=1&usp=mail_form_link

A pesquisa será realizada com o objetivo de verificar a frequência com que alunos utilizam os recursos tecnológicos disponíveis e em funcionamento na escola,

além de averiguar a realidade da comunidade escolar em relação à aquisição e uso desses recursos.

4.2.5 Procedimentos Metodológicos/Cronograma

Este projeto foi desenvolvido na Escola Básica Municipal Jornalista Caldas Júnior, envolvendo alunos de 6º ao 9º ano. A pesquisa realizada abrangeu aproximadamente, 150 alunos.

Foi criado um grupo no *whatsapp* no qual foi inserido o link do questionário criado no *Google Forms*, para que os alunos do 9º respondessem. Em seguida, com o auxílio desses alunos, as demais turmas foram levadas ao laboratório de informática, em dias alternados, para que respondessem o questionário no *Google Forms*.

Usamos esse critério, porque nem todos os alunos possuem celulares ou computadores e, nem acesso à internet. Com os dados em mãos, a turma do 9º ano foi dividida em 07 grupos de 05 componentes cada um, pois em nosso laboratório somente alguns computadores funcionam.

Os grupos tabularam os dados e, usando o Excel construíram os gráficos relacionados às questões da pesquisa.

Os trabalhos desenvolvidos foram encaminhados para o professor responsável pelo projeto, por e-mail.

O desenvolvimento do projeto exigiu paciência, análise e muita ação dialógica entre os alunos e o professor, pois a falta de ações pedagógicas constantes em sala de aula, desse tipo de atividade, causa ansiedade nos educandos.

O trabalho com projetos na escola é uma necessidade decorrente da intenção de que nossos alunos globalizem os conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais de todas as áreas do conhecimento humano. Hernández e Ventura (1998) afirmam que a interdisciplinaridade nos é apresentada como uma tentativa de uma organizar a informação, de centralizar-se em alguns temas contemplados a partir de múltiplos ângulos e métodos.

Na busca de superar ou minimizar essa problemática, desenvolvemos um trabalho na perspectiva da interdisciplinaridade, destacando a importância de trabalhar os conceitos matemáticos em articulação com outras áreas do conhecimento humano.

As atividades relacionadas a essa etapa do projeto iniciaram no 1º bimestre e se estenderam até o 2º bimestre, conforme cronograma abaixo:

Ilustração 13 – Tabela de cronograma e ações da intervenção pedagógica

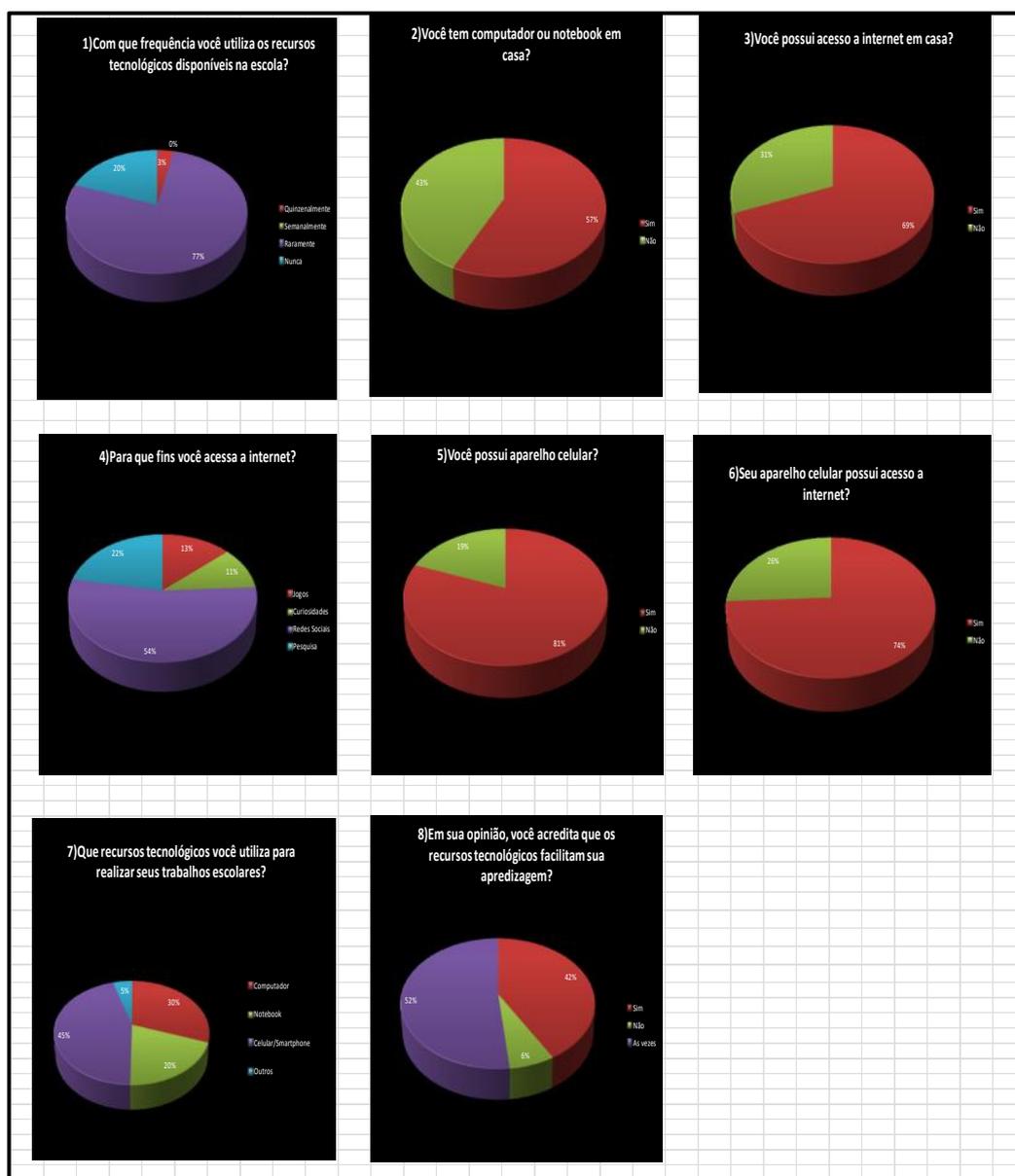
Data	Nºde aula	Atividades desenvolvidas
05/04/16	-----	Definição do Tema do Projeto
12/04/16	-----	Elaboração das questões no Google Forms para entrevista dos alunos
15/04/16	01	Criação do grupo MATDIC (whatsApp)
18/04/16	01	Alunos começam a responder o formulário;
26/04 a 28/04/16	03	Continuidade das respostas ao formulário;
02/05/16	03	Término das respostas ao formulário;
13/05/16	02	Tabulação dos dados levantados;
17/05/16	02	Construção dos gráficos – Excel
20/05/16	01	Término da construção dos gráficos e envio dos trabalhos por e-mail.
23/05/16	01	Análise e conclusão dos dados obtidos.

Como prática social o projeto pedagógico e a autonomia traduzem as históricas contradições das relações sociais nas quais ocorrem. Os educadores encontram-se diante do desafio de gerenciar a equipe e os recursos com o objetivo de construir, com base na autonomia delegada formalmente, uma escola de qualidade, num contexto de mudança em que a forma escolar emerge como forma dominante de educação.

Este projeto de intervenção pedagógica provocou interessantes processos analíticos e de reflexão sobre a ideia dos elementos da escola – direção, supervisão pedagógica e professores sobre a realidade de nossos alunos, pois a teoria vigente de que poucos possuem condições econômicas para adquirir e possuir aparelhos tecnológicos e acesso digital está no centro do estudo.

Considerando os dados obtidos nos questionamentos, concluímos que os objetivos propostos pelo projeto, trouxe a tona parte da realidade de nossa escola em relação à aquisição e uso dos recursos tecnológicos, como mostra a tabela de dados e os gráficos:

Ilustração 14 – Gráficos resultantes da pesquisa realizada na intervenção pedagógica



4.2.4 – Conclusão sobre a intervenção pedagógica

Diante desta atividade, ficou visível a dificuldade encontrada pelos alunos para desenvolver as tabelas e construir os gráficos com a utilização do Excel. A maioria deles, não tem noção da utilidade dessas ferramentas. Talvez o primeiro desafio que encontramos na escola seja a estrutura física, as dificuldades de manutenção dos equipamentos ou mesmo pelo uso fragmentado das atividades escolares em tempos curtos, que acabam desestimulando seu uso.

Por outro lado, é notável a utilização dessas ferramentas para acesso às redes sociais, jogos, onde os mesmos têm total conhecimento, discutem questões que emergem de seus interesses e necessidades, atividades essas que segundo eles, lhes dão prazer. É necessário levantar temáticas de aprendizagem e criar soluções inovadoras que possam ser mediadas pelos professores e pelo uso dos recursos tecnológicos.

Outro dado relevante apontado pela pesquisa, diz respeito à presença de computador, notebooks e aparelhos de celular em suas casas, com acesso à internet.

Esta realidade comprovada pelos dados deixa nítido que hoje ensinar exige mudança na postura e ações do professor, cuja intenção seja estimular o aluno na busca selecionada e correta dos meios tecnológicos digitais, incentivando-os a seleção de informações relacionadas à pesquisa, ampliação de conhecimento e facilidade de aprendizagem.

O desafio de aprender vai mais além quando significa reelaborar os conteúdos, reescrever os conceitos e sentir-se cientista-pesquisador. Nossos alunos hoje anseiam pelos caminhos que podem trilhar como sujeitos.

Todos os envolvidos nas propostas de intervenção pedagógica assinaram o documento de consentimento para uso de imagem (Apêndice C).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os motivos que nos levaram a realização desta pesquisa completaram-se, os caminhos da bibliografia, as práticas de intervenção pedagógica, a vivência de todo processo *in loco* com alunos, colegas professores e todos os demais profissionais da escola, configuraram-se em ampla e fascinante experiência. Mesmo diante do considerável tempo de atividade como professora em sala de aula, com a disciplina de Matemática, praticar as propostas didáticas aplicando o uso das TDICs, de fato traduziu a mágica de um novo espaço de aprendizagem, construída efetivamente. Sim bem é verdade que muitos momentos foram de angustiante indagação, contudo a continuidade, o apoio e sobretudo a animação dos alunos não permitiu a desistência no meio do caminho.

Da pesquisa bibliográfica nasceu a concepção da necessidade urgente do uso emprego das TDICs como ferramenta pedagógica interagindo com a matemática em instancias do cotidiano como elemento fundamental do aprendizado na escola.

A segunda intervenção pedagógica demonstrou que nossos alunos possuem equipamentos tecnológicos, acesso a internet, domínio digital, mais que a escola sabe ou deduz. Por outro lado esta interatividade de nossos alunos com a tecnologia mais avançada, muitas vezes até mesmo que seus professores ou a própria escola, faz com que demonstrem habilidade, competência e agilidade no uso desses instrumentos.

Porém, a mesma pesquisa mostra que estes mesmos alunos necessitam de orientações para usar essa tecnologia em prol do próprio conhecimento.

Isso não significa que a educação atual seja pior ou ultrapassada, mas a realidade em que o aluno está imerso está mudando e a escola precisa acompanhar esta evolução.

Neste âmbito a formação continuada apresenta-se como grande aliada do professor no enfrentamento de processo do novo, da modernidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, E.p. **Ensino e aprendizagem na sociedade do entretenimento: desafios para a formação docente**. Porto Alegre. 2013. v. 36, n. 2, p. 232-239, maio/ago. 2013. Disponível em <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/12036>. Acesso em 05 de maio de 2016.

BECKER, Fernando. **A Origem do Conhecimento e a Aprendizagem Escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

BETTS, Davi Nelson. **Novos paradigmas para a educação**. Revista do Cogeime, v.13, 1998.

BICUDO, M. A. V. **Filosofia e epistemologia na Educação Matemática**. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções & perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. 3. ed. Brasília, MEC–DF, 2001.

Brasil. Ministério da Educação (MEC). **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**. Secretaria de Educação a Distância – 2.ed., atual. – Brasília: MEC, FNDE, SEED, 2008.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais. 5ª a 8ª série**, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1998.

CAMPOS, Marcilia Andrade; LIMA, Paulo Figueiredo. **Introdução ao tratamento da informação nos Ensinos Fundamental e Médio**. Disponível em: <http://www.sbmac.org.br/boletim/pdf_2005/16_23ago05.pdf>. Acesso em 11 de abril de 2016.

CAVALCANTI LA, CARMO JUNIOR TR, PEREIRA LA, ASANO RY, GARCIA MCL, CARDEAL CM, FRANÇA NM. **Efeitos de uma intervenção em escolares do ensino fundamental I, para a promoção de hábitos alimentares saudáveis**. R. bras. Ci. e Mov 2012;20(2):5-13. Disponível em:

COLL, C. **Psicologia e Currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar**. São Paulo. Ática. 1997

CORREIA, A.C. L. **O debate acerca da gestão curricular nas escolas básicas portuguesas: entre o olhar sobre o umbigo e a abertura da caixa de pandora**. Cadernos de Educação, Pelotas, n. 13. Ago./dez. 1999.

COSTA, Ana Paula Teixeira. **Tecnologias da informação e comunicação digitais (tictd's) na educação: computador e internet**. Disponível em: http://www.uece.br/computacaoead/index.php/downloads/doc_view/2031-tccanapaulateixeira?tmpl=component&format=raw. Acesso em 12 de abril de 2016.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: Da teoria à prática**. 12. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2005. (Coleção Perspectiva em Educação Matemática).

ARAÚJO, ELIZANGELA GONÇALVES. **O TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO NAS SÉRIES INICIAIS. Uma proposta de formação de professores para o ensino de gráficos e tabelas**. Florianópolis, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/92108/258288.pdf?sequence=1>. Acesso em 14 de junho de 2016.

FERNANDES, Susana da Silva. **A contextualização no ensino de matemática – um estudo com alunos e professores do ensino fundamental da rede particular de ensino do distrito federal**. Disponível em: <https://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22006/SusanadaSilvaFernandes.pdf>. Acesso em 12 de abril de 2016.

FIORENTINI D. **Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil**. Revista Zetetikê, Ano 3, nº 4, Unicamp, Campinas / São Paulo: 1995. Disponível em: www.pucpr.br/eventos/educere/educere2005. Acesso em 12 de abril de 2016.

FIOREZE, Leandra Anversa. **Atividades Digitais e a Construção dos Conceitos de Proporcionalidade: Uma Análise a partir da Teoria dos Campos Conceituais**. Disponível em <file:///C:/Users/User/Desktop/000731685.pdf>. Acesso em 16 de abril de 2016.

FONSECA, Maria C. F. R. **Por que ensinar Matemática**. Presença Pedagógica, Belo Horizonte, v.1, n. 6, mar/abril, 1995. <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/2408/2247>. Acesso em 08.06.2016.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

KAWASAKI, T. A. **Tecnologias na sala de aula de matemática: resistência e mudanças na formação continuada de professores**. Belo Horizonte – 2008. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/teresinhakawasakitesepdf>. Acesso em 04 de maio de 2016.

LOPES, Celi Espandin. **O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v28n74/v28n74a05.pdf>. Acesso em 16 de abril de 2016.

MARTÍN-BARBERO, J. **Tecnicidades, identidades, alteridades: mudanças e opacidades da comunicação no novo século**. In: MORAES, D. (Org.). **Sociedade midiaticizada**. Rio de Janeiro: Mauad, 2006, p. 51-79.

MARTÍNEZ, Jorge H. Gutiérrez. **Novas tecnologias e o desafio da educação**. In: TEDESCO, Juan Carlos (Org.). **Educação e novas tecnologias: esperança ou**

incerteza? São Paulo: Cortez; Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educacion; Brasília: UNESCO, 2004.

MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa; SILVA, Tomaz Tadeu. (Org.). **Currículo, cultura e sociedade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

PEÇA, Célia Maria Karpinski Peça. **Análise e interpretação de tabelas e gráficos estatísticos utilizando dados interdisciplinares**. 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1663-8.pdf>. Acesso em 12 de junho de 2016.

ROSA, R. **Trabalho docente: dificuldades apontadas pelos professores no uso das tecnologias**. Revista Encontro de Pesquisa em Educação Uberaba, v. 1, n.1, p. 214-227. 2013. Disponível em: <http://revistas.uniube.br/index.php/anais/article/viewFile/710/1007>. Acesso em 09 de maio 2016.

SANTA CATARINA (Governo). **Proposta Curricular de Santa Catarina**, 1998.

SANTIAGO, M. E. **Projeto pedagógico da escola: uma contribuição ao planejamento escolar**. Revista de Administração Educacional. Recife, n. 1, v. 1, p. 69-73, jul./dez. 1997.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. São Paulo: autores associados, 20001.

SCHNATZ, Biancca Nardelli., BORGES, Marilene Andrade Ferreira. **Integração das TDIC ao Currículo: o uso das comunidades colaborativas de aprendizagens em ead on-line**. Disponível em: <file:///C:/Users/User/OneDrive/Documents/DIVERSOS%20ESP/ARTIGO%20TDICS.pdf>. Acesso em 15 de abril de 2016.

SILVA JÚNIOR, César da. **Ciências: entendendo a natureza, o homem e o ambiente**. São Paulo: Saraiva, 2000. ISBN 85-02-02160-5

SILVA, M. Sala de aula interativa. 3. ed. 220. p. Rio de Janeiro: Quartet, 2002.
UNESCO. **PADRÕES DE COMPETÊNCIA EM TIC PARA PROFESSORES. Diretrizes de Implementação**. Versão 1.0. 2008. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209por.pdf>. Acesso em 10 de maio de 2016.

VALENTE, J. A. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP, 1999.

APÊNDICE A

Questionário aplicado aos alunos de 9º ano sobre a frequência com que alunos utilizam os recursos tecnológicos disponíveis e em funcionamento na escola, além de averiguar a realidade da comunidade escolar em relação à aquisição e uso desses recursos.

1) Com que frequência você utiliza os recursos tecnológicos disponíveis na escola?

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> <input type="radio"/> Qinzenalmente | <input type="radio"/> <input type="radio"/> Raramente |
| <input type="radio"/> <input type="radio"/> Semanalmente | <input type="radio"/> <input type="radio"/> Nunca |

2) Você tem computador ou notebook em casa?

- Sim
 Não

3) Você possui acesso a internet em casa?

- Sim
 Não

4) Para que fins você acessa a internet?

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> <input type="radio"/> Jogos | <input type="radio"/> <input type="radio"/> Redes sociais |
| <input type="radio"/> <input type="radio"/> Curiosidades | <input type="radio"/> <input type="radio"/> Pesquisa |

5) Você possui aparelho celular?

- Sim
 Não

6) Seu aparelho celular possui acesso à internet?

- Sim
 Não

7) Que recursos tecnológicos você utiliza para realizar seus trabalhos escolares?

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> <input type="radio"/> computador | <input type="radio"/> <input type="radio"/> celular/smartfone |
| <input type="radio"/> <input type="radio"/> notebook | <input type="radio"/> <input type="radio"/> outro: _____ |

8) Em sua opinião, você acredita que os recursos tecnológicos facilitam sua aprendizagem?

- Sim
 Não
 Às vezes

**APÊNDICE B – TRATAMENTO DAS INFORMAÇÕES DO
QUESTIONÁRIO DO APÊNDICE A**

1) Com que frequência você utiliza os recursos tecnológicos disponíveis na escola?				
Quinzenalmente	5			
Semanalmente	0			
Raramente	119			
Nunca	30			
2) Você tem computador ou notebook em casa?				
Sim	86			
Não	64			
3) Você possui acesso a internet em casa?				
Sim	104			
Não	47			
4) Para que fins você acessa a internet?				
Jogos	20			
Curiosidades	16			
Redes Sociais	80			
Pesquisa	33			
5) Você possui aparelho celular?				
Sim	122			
Não	29			
6) Seu aparelho celular possui acesso a internet?				
Sim	112			
Não	39			
7) Que recursos tecnológicos você utiliza para realizar seus trabalhos escolares?				
Computador	46			
Notebook	30			
Celular/Smartphone	68			
Outros	7			
8) Em sua opinião, você acredita que os recursos tecnológicos facilitam sua aprendizagem?				
Sim	63			
Não	10			
As vezes	78			

APÊNDICE C- AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM**AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM E VOZ**

Eu _____, portador
(a) da cédula de identidade nº _____, CPF
nº _____ **autorizo** a gravar em (imagens em
vídeos ou fotografias, uso da voz) e veicular minha imagem e depoimentos em qualquer
meio de comunicação para fins didáticos, de pesquisa e divulgação de conhecimento
científico sem quaisquer ônus e restrições, para o Curso de Especialização em Educação na
Cultura Digital promovido pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

Fica ainda **autorizada**, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de
direitos da veiculação, não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Correia Pinto, _____ de _____ de 2016.

Assinatura: _____