

UNIVERSIDADE TUIUTI DO PARANÁ

MARCIA REGINA REZENDE ZANOCINI

**PROCESSOS E PERCURSOS DE APRENDIZAGENS:
O PROTAGONISMO DAS CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL I
POR MEIO DA TIC**

**CURITIBA
2018**

MARCIA REGINA REZENDE ZANOCINI

**PROCESSOS E PERCURSOS DE APRENDIZAGENS:
O PROTAGONISMO DAS CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL I
POR MEIO DA TIC**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Tuiuti do Paraná. Linha de pesquisa Práticas Pedagógicas: elementos articuladores.

Professora Orientadora Dra. Maria Cristina Borges da Silva

**CURITIBA
2018**

Dados Internacionais de Catalogação na fonte
Biblioteca "Sydney Antonio Rangel Santos"
Universidade Tuiuti do Paraná

Z33 Zancocini, Marcia Regina Rezende.

Processos e percursos de aprendizagens: o protagonismo das crianças do ensino fundamental I por meio da TIC / Marcia Regina Rezende Zancocini; orientadora Prof^a. Dr^a. Maria Cristina Borges da Silva.
200f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2018.

1. Educação. 2. Aprendizagem. 3. Tecnologia da informação e comunicação. 4. Prática pedagógica. 5. Ensino fundamental I.
I. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação / Mestrado em Educação. II. Título.

CDD – 371.3078

TERMO DE APROVAÇÃO

MARCIA REGINA REZENDE ZANOCINI

**PROCESSOS E PERCURSOS DE APRENDIZAGENS:
O PROTAGONISMO DAS CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL I
POR MEIO DA TIC**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para obtenção do título de Mestre em Educação, no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Tuiuti do Paraná, na Linha de Pesquisa Práticas Pedagógicas: Elementos Articuladores.

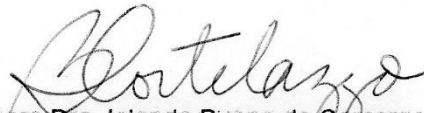
Curitiba, 24 de maio de 2018.



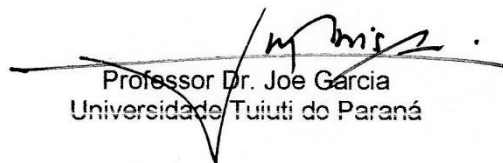
Professora Dra. Anita Helena Schlesner
Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Educação
Mestrado e Doutorado da Universidade Tuiuti do Paraná



Orientadora: Professora Dra. Maria Cristina Borges da Silva
Universidade Tuiuti do Paraná



Professora Dra. Iolanda Bueno de Camargo Cortelazzo
Universidade Tecnológica Federal do Paraná



Professor Dr. Joe Garcia
Universidade Tuiuti do Paraná

Dedico este trabalho ao meu pai Moacyr
(*in memoriam*) e minha mãe Aymêe,
pessoas fundamentais para que eu desse
mais este passo e tantos outros que ainda
darei em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Chega-se ao final de mais um ciclo, e uma rápida olhada para trás já é suficiente para saber o quanto foram importantes o apoio e a compreensão que recebi. Assim, como forma de mostrar a incontável importância que algumas pessoas representam em minha vida, agora deixo aqui registrado os meus mais sinceros agradecimentos.

Em especial:

A Deus,

Por me permitir agradecer.

A minha orientadora, Prof. Dra. Maria Cristina,

Que acreditou em mim e me adotou. Sem nossas longas conversas e as incontáveis ajudas e contribuições, este trabalho não teria passado de poucas linhas. Obrigada pelo carinho, confiança, amizade e também pela parceria no desenvolvimento da pesquisa. Tê-la como orientadora, foi uma imensa satisfação. Obrigada por ter-me permitido conhecê-la, não somente como profissional, mas também como pessoa.

A Prof. Dra. Susane Garrido,

Por me permitir entrar no Programa, por ter me escolhido, por acreditar em mim.

Aos professores do programa de Pós-graduação em Educação Stricto Sensu,

Pelo esforço e cuidado em proporcionar um curso de excelência. Pela dedicação e trocas de experiências maravilhosas que agregaram ao meu processo de formação.

À Prof. Dra. Iolanda Cortelazzo e ao Prof. Dr. Joe Garcia

Pela minuciosa leitura e sugestões significativas apontadas durante o exame de qualificação e a banca de defesa. As observações indicaram novas perspectivas e foram muito importantes para a conclusão do trabalho.

Aos meus pais Moacyr (*in memoriam*) e Aymê,

Por sempre me apoiarem em minhas decisões, e contribuírem mesmo que somente com palavras de conforto nos momentos em que mais precisei. Meu amor e respeito por vocês é incondicional.

Ao meu esposo Igleo Junior,

Pelo apoio, carinho e compreensão nos momentos em que estive ausente, e por demonstrar paciência quando mais foi necessário. Você é parte fundamental na minha vida.

Às minhas filhas amadas, Bianca e Amanda,

Pelo amor, apoio, incentivo e orações direcionados a esta etapa de minha vida. Agradeço infinitamente à Bibi pelas horas dedicadas para a formatação da pesquisa. Me sinto privilegiada pelas filhas que tenho. Vocês são infinitamente importantes. Minha inspiração.

Ao meu filho com açúcar Felipe,

Por me fazer tão feliz. Você é muito importante na minha vida. Me desculpe os momentos de ausência. Te amo daqui até a lua, ida e volta.

Aos meus meninos Rafael e Lucas,

Pelas palavras de incentivo, pelos momentos de conversa formal e informal, minha gratidão. Vocês são muito especiais.

Aos meus irmãos,

Cal, Cris, Jô, em especial Verinha e Aninha, que sempre me incentivaram com palavras doces e muito carinho.

À Pyse,

Minha amiga, que embora distante, foi a grande responsável pela minha entrada no programa de Mestrado.

À Angelica, Manoela e Raquel,

Minhas amigas e companheiras de mestrado, pelas dicas, sugestões e por apontarem caminhos. Com o apoio de vocês e as conversas que ora travávamos, o caminho se tornou mais leve.

À Lílian, Maria Lídia, Michelle, Patrícia e Rosângela,

Amigas e companheiras de trabalho, que fazem com que meus dias ganhem mais cores. Vocês são muito especiais. É gratificante saber, que posso contar com vocês.

À Janete e Débora,

Minha Diretora e Vice-diretora, por acreditarem no meu trabalho e compreenderem minha ausência, ajustando meus horários de trabalho, quando eu precisava.

A todos àqueles que de forma direta ou indireta tenham contribuído para este trabalho.

A todos àqueles que por momentos longos ou curtos, tenham passado pelo meu caminho.

Aqui deixo registrado os meus mais sinceros agradecimentos.

*Ensino porque busco, porque indaguei,
porque indago e me indago. Pesquiso para
constatar, constatando, intervenho, intervindo
educo e me educo. Pesquiso para conhecer o
que ainda não conheço e comunicar ou
anunciar a novidade.*

(Paulo Freire)

RESUMO

O tema desta dissertação envolve o aprofundamento de saberes sobre o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), como suporte às práticas pedagógicas, a partir dos processos e percursos de aprendizagens no Ensino Fundamental I, séries iniciais. O cotidiano tão complexo que nos desafia enquanto profissionais da educação, precisa ser observado com cuidado. Desta maneira, questiona-se: Na medida em que as crianças são estimuladas a desfrutarem da autonomia na construção de suas aprendizagens, como este processo de construção acontece com o uso das TIC? Para responder ao questionamento, definiu-se como objetivo geral da pesquisa, analisar o protagonismo e a autoria do aluno em seu percurso de aprendizagem por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação. Para tanto os objetivos específicos foram: a) averiguar como os professores compreendem as TIC e seus usos em suas práticas pedagógicas; b) identificar facilidades e dificuldades encontradas pelos docentes relacionadas às práticas pedagógicas e as TIC; c) avaliar como os alunos se apropriam de conhecimentos resultantes de práticas pedagógicas, propiciado pelo uso e construção de aprendizagens resultantes da Tecnologia de Informação e Comunicação. Como aporte teórico, procurou-se subsídios em autores como Vygotsky, Kenski, Behrens, Relvas, Cosenza e Guerra, entre outros. A escola definida para a pesquisa foi selecionada mediante a inserção da pesquisadora na Rede Municipal de Curitiba e na escola. A pesquisa constitui-se em um estudo qualitativo, valendo-se de diferentes instrumentos como: roteiro de entrevistas à seis professores, aplicação de questionários a trinta alunos do 4ºano e a aplicação de uma atividade experimental, assim como observações, por meio das quais analisou-se o cotidiano escolar. Os resultados principais apontam para a necessidade de uma redefinição quanto a utilização das TIC nas escolas, a partir de formação continuada aos professores para o trabalho com as TIC, revendo conceitos e redimensionando ações, para que haja uma possível transformação na prática pedagógica. Em relação ao protagonismo e autoria dos alunos, entende-se que ainda precisa ser muito estimulado entre os professores, pois este, permanece pouco presente em sala de aula. É preciso que se entenda, que o adulto/professor é peça chave para o desenvolvimento do percurso, da autoria e do processo de aprendizagem dos alunos, bem como, da construção do diálogo permanente para a construção do conhecimento e dos estímulos, que são essenciais para formação

Palavras-chave: Educação. Aprendizagem. Tecnologia da Informação e Comunicação. Prática Pedagógica. Ensino Fundamental I.

ABSTRACT

The theme of this dissertation involves the enhancement of knowledge about the use of Information and Communication Technologies (ICT) as a support for pedagogical practices, from the processes and learning pathways in Elementary School I, initial grades. The complex daily life that challenges us as educational professionals requires to be watched with care. In this way, it is questioned: To the extent that the children are stimulated to enjoy the autonomy in the construction of their learning, how this construction process happens with the use of the ICT? To answer the question, it was defined as the main objective of the research, to analyze the protagonism and the authorship of the student in his learning course through the Information and Communication Technologies. The specific goals were: a) to investigate how teachers understand ICT and uses it in their pedagogical practices; b) to identify facilities and difficulties encountered by teachers related to the pedagogical practices and ICT; c) to evaluate how students appropriate knowledge resulting from pedagogical practices, propitiated by the use and construction of learning resulting from the Information and Communication Technology. As a theoretical contribution, it was sought subsidies in authors such as Vygotsky, Kenski, Behrens, Relvas, Cosenza and Guerra, among others. The school defined for the research was selected through the insertion of the researcher in the Municipal Network of Curitiba and in the school. The research consisted of a qualitative study, using different instruments such as: a script of interviews with six teachers, the application of questionnaires to thirty students from the 4th grade and the application of an experimental activity, as well as observations, through which it was analyzed the daily routine of the school. The main results point to the need for a redefinition of the use of ICT in schools, from a continuous development of teachers to work with ICT, reviewing concepts and resizing actions, so that there is a possible transformation in pedagogical practice. In regards to the protagonism and authorship of the students, it is understood that it still needs to be highly stimulated among the teachers, because this one, remains little present in the classroom. It must be understood that the adult / teacher is a key factor in the development of the course, authorship and learning process of students, as well as the construction of permanent dialogue for the build up of knowledge and incentives, which are essential for training

Keywords: Education. Development of Teachers. Information and Communication Technology. Pedagogical Practice. Elementary School I

LISTA DE FOTOS

FOTO 1 – CRIANÇAS.....	154
FOTO 2 – USO DE SMARTPHONE	156
FOTO 3 – USO DE NOTEBOOK	156
FOTO 4 – INTERAÇÃO 1	158
FOTO 5 – INTERAÇÃO 2	158
FOTO 6 – RECITAL.....	159
FOTO 7 – TRABALHOS SOBRE TICS	160

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – MÁQUINA DE ENSINAR DE SKINNER.....	29
FIGURA 2 – SALA DE AUTOINSTRUÇÃO EM SEVER HALL, NA UNIVERSIDADE DE HARVARD.....	31
FIGURA 3 - SISTEMA NERVOSO CENTRAL.....	37
FIGURA 4 – EVOLUÇÃO CEREBRAL.....	38
FIGURA 5 – COMUNICAÇÃO ENTRE NEURÔNIOS	40
FIGURA 6 – REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA SENSORIAL.....	42
FIGURA 7 – SISTEMA LÍMBICO – ESTRUTURAS PRINCIPAIS.....	45
FIGURA 8 – MODULAÇÃO DA MEMÓRIA DECLARATIVA E NÃO DECLARATIVA	46
FIGURA 9 – NÚCLEOS REGIONAIS DE EDUCAÇÃO MUNICIPAL DE CURITIBA	92

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – TECNOLOGIAS	133
GRÁFICO 2 – REALIZAÇÃO DE TAREFAS ESCOLARES COM O USO DO COMPUTADOR E INTERNET	134
GRÁFICO 3 – FREQUÊNCIA NO USO DE COMPUTADORES E INTERNET PARA TAREFAS DE CASA.....	135
GRÁFICO 4 – INSTRUMENTOS PESSOAIS CONECTADOS À INTERNET	136
GRÁFICO 5 – APARELHOS CELULARES	138
GRÁFICO 6 – LUGARES DE ACESSO	139
GRÁFICO 7 – ACESSOS NA INTERNET	140
GRÁFICO 8 – SUPERVISÃO DOS RESPONSÁVEIS EM RELAÇÃO AOS ACESSOS À INTERNET.....	142
GRÁFICO 9 – PERFIL NAS REDES SOCIAIS.....	144
GRÁFICO 10 – REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES RELACIONADAS ÀS DISCIPLINAS ESCOLARES.....	144
GRÁFICO 11 – PRODUÇÃO E AUTORIA	146
GRÁFICO 12 – ESCOLHA DA PÁGINA A SER ACESSADA.....	147
GRÁFICO 13 – AUTONOMIA E AUTORIA	149

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – IDEB - RESULTADOS.....	94
QUADRO 2 – CATEGORIAS ANALÍTICAS DO QUESTIONÁRIO	103
QUADRO 3 – CATEGORIAS ANALÍTICAS DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS.....	104
QUADRO 4 – PERFIL DA AMOSTRA ESTUDADA	104
QUADRO 5 – FORMAÇÃO COMPLEMENTAR DOS PROFESSORES ENTREVISTADOS.....	105
QUADRO 6 – FORMAÇÕES	112
QUADRO 7 – MATRIZ CURRICULAR EJA	119
QUADRO 8 – DOCUMENTOS OFICIAIS.....	122
QUADRO 9 – CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	152
QUADRO 10 – LINGUAGEM	160

LISTA DE SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior
CETIC	Centro de Estudos sobre as Tecnologias de Informação e da Comunicação
CMAE	Centro Municipal de Atendimento Especializado
CONSEGI	Congresso Internacional de Software Livre e Governo Eletrônico
COPEL	Companhia Paranaense de Energia
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
IPPUC	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação
NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional
PEE	Plano Estadual de Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNE	Plano nacional de Educação
PNG	Plano Nacional de Graduação
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PROINFO	Programa Nacional de Informática na Educação
SEED	Secretaria de Estado da Educação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UCA	Um Computador por Aluno

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA: OS DESAFIOS DA PRÁTICA	19
2.1 TÉCNICA E TECNOLOGIA: BREVE ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DAS TECNOLOGIAS NOS PROCESSOS DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO NA EDUCAÇÃO	20
2.1.1 Alguns Processos de Ensino e Aprendizagens voltados para as técnicas de ensino.....	25
2.2 PROCESSOS E PERCURSOS DE APRENDIZAGENS: APROXIMAÇÕES COM A NEUROCIÊNCIA	34
2.3 APRENDIZAGENS, NEUROCIÊNCIA, TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO: DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS	49
2.4 SABERES E INTERAÇÃO PROFESSOR, ALUNO E AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TIC	57
2.4.1 Documentos que orientam a prática docente	60
2.5 O DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA NA EDUCAÇÃO	75
2.5.1 Refletindo sobre autonomia, protagonismo e autoria	84
3 CAMINHOS PERCORRIDOS NA PESQUISA	89
3.1 OS PROCEDIMENTOS DA PESQUISA	89
4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS	107
4.1 O PROCESSO DE ANÁLISE DOS DADOS: AS VOZES DOS SUJEITOS.....	107
4.2 A TECNOLOGIA PELO OLHAR DA CRIANÇA	131
4.3 UM MOMENTO ESPERADO	151
5 PALAVRAS FINAIS	163
REFERÊNCIAS	168
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO	176
APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO	178
APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	180
APÊNDICE D – ROTEIRO DE ENTREVISTA	182
APÊNDICE E – ATIVIDADE EXPERIMENTAL	184
APÊNDICE F – QUESTIONÁRIO	189

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	192
--	------------

1 INTRODUÇÃO

O professor precisa refletir e realinhar sua prática pedagógica no sentido de criar possibilidades para instigar a aprendizagem do aluno.

Marilda Behrens

A pesquisa configura-se a partir da necessidade de aprofundar saberes sobre o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). O interesse pela temática decorreu da inquietação sobre os temas educação e tecnologia vivenciados nas escolas nos dias atuais. Considera-se o que Brito e Purificação (2008, p. 40), afirmam quando ressaltam que infelizmente uma parte significativa dos professores, adota a tecnologia num predisposto momento de sua prática: a televisão, o rádio, o retroprojetor, o projetor de slides e mais recentemente, o computador, os quais acabam se resumindo em “parafernálias eletrônicas”, que o professor utiliza como forma de obter *status* perante seus colegas. Nota-se ainda, que muitos desses aparelhos, acabam sendo estocados dentro de armários ou jogados em um depósito, a fim de liberar espaço para novos modismos. No entanto, percebe-se que, grande parte da má utilização dessa tecnologia, advém da preocupação em integrar esses equipamentos e materiais no cotidiano escolar, sem atentar com o sentido das implicações destes para a aprendizagem.

Para discutir a temática investigada, acredita-se na importância em como reconhecer essas tecnologias e adaptá-las às finalidades educacionais, ressaltando a mediação pedagógica do professor, potencializando a participação dinâmica dos alunos, assim como, tomar como ponto de partida que o docente possa criar uma cultura escolar, rompendo com modelos tradicionais, atuando como intercessor entre o aluno e o objeto de conhecimento, por meio de propostas flexíveis, no caso com o uso das TIC.

Esta reflexão inicial circunscreve a questão que problematiza a presente pesquisa: Na medida em que as crianças são estimuladas a desfrutarem da autonomia na construção de suas aprendizagens, como este processo de construção acontece com o uso da TIC?

Parte-se do pressuposto que ainda há um certo “medo” e incompreensão por parte dos professores quanto ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação, como possibilidade de construir novos conhecimentos com seus alunos nas diversas áreas, e, portanto, como ferramentas de trabalho. Contudo, muitos alunos a utilizam em seu cotidiano, todavia informalmente. No entanto, entende-se que para que se possa utilizar as tecnologias nas escolas, é necessário a atuação consciente dos professores, e como ressaltam Brito e Purificação (2008, p. 48), “sua participação na busca por emancipação social”, privilegiando as aprendizagens.

Entretanto, com a ânsia em oferecer às novas gerações maiores oportunidades para desenvolver novos talentos e diferentes habilidades, assim como, a possibilidade para construir novas visões de mundos, o professor sai em busca de novas estratégias e recursos, muitas vezes, sem refletir sobre como fazer para que os alunos atribuam sentido aos saberes escolares. Desta forma, dado o contexto atual, as TIC destacam-se de modo geral, como atividades de recreação. Considera-se que as TIC se utilizadas com consciência para que possa atingir determinados objetivos, tornam-se ferramentas importantes na busca por conhecimentos e autonomia do aluno, a fim de formular novas questões, buscar informações contextualizadas, gerando trocas e solução para problemas cotidianos.

Pensando na educação e seus rumos, percebe-se que a tecnologia não se reduz a seus meios, e que esta, precisa ser um instrumento mediador entre o homem e o mundo, potencializando saberes construídos ao longo do tempo, nos processos de aprendizagens, servindo como mais um meio de apropriação de novos saberes, redescobrimo e reconstruindo o conhecimento.

Este estudo possui relevância social para a educação, uma vez que buscou a partir do contato direto com professores e alunos, compreendê-los como agentes de seus conhecimentos, ressaltando que, mais do que tratar e receber informações, assumam seu papel de protagonistas do processo de aprendizagem.

Possui relevância pessoal, pois atuando como professora há aproximadamente 25 anos em escolas públicas municipais, e em nosso percurso no programa de mestrado, foi possível adquirir uma visão crítica e questionadora sobre as práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula. Neste sentido, empreendeu-se esta investigação, na busca de maior entendimento sobre o uso das TIC por professores e alunos.

Sendo assim, definiu-se como objetivo geral da pesquisa, analisar o protagonismo e a autoria do aluno em seu percurso de aprendizagem por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação. Para tanto os objetivos específicos são: a) averiguar como os professores compreendem as TIC e seu uso em suas práticas pedagógicas; b) identificar facilidades e dificuldades encontradas pelos docentes relacionadas às práticas pedagógicas e as TIC; c) avaliar como os alunos se apropriam de conhecimentos resultantes de práticas pedagógicas, propiciado pelo uso e construção de aprendizagens resultantes da Tecnologia de Informação e Comunicação.

A presente pesquisa constitui-se em um estudo qualitativo, tendo em vista que para Ludke e André (1986, p. 11), “a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento”, buscando um trabalho intensivo de campo, sem qualquer manipulação intencional, buscando o porquê das coisas e valendo-se de diferentes abordagens.

A pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (MINAYO, 2009, p. 14)

Diante do exposto, construiu-se a pesquisa valendo-se de diferentes aportes teóricos e de instrumentos de pesquisa, como: roteiro de entrevista, aplicação de questionário, aplicação de uma atividade experimental e observações, por meio das quais analisou-se o cotidiano escolar.

A dissertação está organizada em quatro capítulos, sendo que, num primeiro momento, apresentar-se-á os aportes teóricos, a partir de discussões de autores como: Vargas, Moran, Levy, Kenski, Behrens, Relvas, Cosenza e Guerra, entre outros que subsidiaram o aprofundamento de conhecimentos necessários para as posteriores análises dos resultados da pesquisa.

No segundo capítulo, descreve-se os procedimentos metodológicos utilizados, justificando as razões da opção por realizar um estudo de natureza qualitativa. Buscou-se descrever o contexto geral no qual foi realizado o trabalho, caracterizar seus participantes e detalhar os instrumentos de coleta de dados, que foram adquiridos por meio de roteiro de entrevista com seis professores, a fim de identificar quais conhecimentos os professores revelam sobre suas práticas relacionadas às TIC; aplicação de questionário aos alunos do 4º ano, com o intuito de realizar uma

avaliação diagnóstica sobre os conhecimentos prévios destes, em relação às TIC. Realizou-se também, uma atividade experimental com o mesmo grupo de alunos, envolvendo conversas e exploração dos instrumentos tecnológicos disponíveis no ambiente escolar e familiar, a fim de responder aos objetivos da pesquisa.

No capítulo seguinte, apresenta-se os resultados e análise dos dados, face às informações coletadas a partir das observações, e das entrevistas junto aos professores e alunos participantes, assim como, o resultado da atividade experimental com o mesmo grupo de alunos. Os resultados principais apontam para necessidade de redefinição quanto a utilização das TIC nas escolas e para a necessidade de formação continuada dos professores, para que seja possível rever conceitos e redimensionar ações, para uma possível transformação na/da prática pedagógica. Em relação ao protagonismo e autoria dos alunos, entende-se que ainda precisa ser muito estimulado, primeiramente entre os professores, pois este, ainda permanece pouco presente em sala de aula. É preciso que se entenda, que o adulto/professor é peça chave para o percurso e processo de aprendizagem das crianças, bem como o diálogo, o conhecimento e os estímulos, que são essenciais para esta formação.

Por fim, apresenta-se as considerações finais, procurando detalhar as reflexões realizadas, diante do confronto de informações procedentes dos participantes.

2 EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA: OS DESAFIOS DA PRÁTICA

Há aquelas que são úteis para atender uma necessidade humana e foram criadas para ajudar o ser humano a ler, escrever, registrar, alimentar-se, dormir e atender muitas outras necessidades que facilitam a vida. Assim, são as tecnologias utilizadas na educação: o quadro-negro, o giz, o lápis, etc.

Carlos Rocha

Neste capítulo, serão tratados os temas que fundamentam a pesquisa. A construção do aporte teórico visa refletir sobre a Educação, Tecnologia e os desafios da prática pedagógica. Para tanto, primeiramente, buscou-se discutir a técnica e a tecnologia, uma vez que muitas vezes, reporta-se as Tecnologias da Informação e Comunicação, esquecendo, que as técnicas e as mais variadas tecnologias, foram responsáveis para que fosse possível discutir-se as TIC na Educação. Desse modo, inicia-se as reflexões discorrendo brevemente sobre a evolução das técnicas e das tecnologias até a chegada das tecnologias de comunicação e informação na educação. Seguindo com o estudo, procurou-se por meio da literatura neurocientífica, viajar pelo incrível mundo do cérebro humano, a fim de conhecer como o sistema nervoso central cumpre seus processos e percursos de aprendizagem, voltado para o entendimento de como se dá em todos os seus aspectos e contextos vitais, para a aprendizagem. Logo após, procurou-se abordar a aprendizagem, Neurociência e Tecnologias da Informação e Comunicação com os desafios contemporâneos, levando a avançar na compreensão do ato de aprender. Destaca-se também, um estudo sobre os saberes e interação dos professores, alunos e as Tecnologias da Informação e Comunicação, refletindo sobre o movimento pela modernização tecnológica nas escolas, advindo das políticas públicas Federais, Estaduais e Municipais. Por fim, buscou-se refletir sobre o desenvolvimento da criança na educação, investigando o que se entende por protagonismo infantil, assim como, quando e em quais situações na escola, as crianças podem ser consideradas protagonistas.

2.1 TÉCNICA E TECNOLOGIA: BREVE ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DAS TECNOLOGIAS NOS PROCESSOS DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO NA EDUCAÇÃO

Aprender é um ato desejante, e sua negação é o não aprender.

Marta Relvas

A sociedade contemporânea encontra-se fortemente influenciada pela presença de inúmeras formas de tecnologia. Mas, no entanto, o que significa tecnologia? Como se deu esta construção evolutiva?

Kenski (2012, p.18) aponta que “nossas atividades cotidianas mais comuns como dormir, comer, ler ou trabalhar são possíveis graças às tecnologias a que temos acesso”, nas quais, estão tão próximas e presentes, que nem se percebe mais que não são coisas naturais. Kenski considera:

É muito difícil aceitar que apenas o atual momento em que vivemos possa a ser chamado de “era tecnológica”. Na verdade, desde o início da civilização, todas as eras correspondem ao predomínio de um determinado tipo de tecnologia. Todas as eras foram, portanto, cada uma a sua maneira, “eras tecnológicas”. Assim tivemos a Idade da Pedra, do Bronze...até chegarmos ao momento tecnológico atual. (KENSKI, 2012, p. 19).

Neste sentido, Kenski (2012) reitera também que pratos, talheres, panelas, fogões, alimentos industrializados, e muitos outros produtos, equipamentos e processos resultaram da tecnologia, garantindo a simples e fundamental tarefa que assegura nossa sobrevivência: a alimentação. Pensando assim, muito dos equipamentos e produtos que se utiliza no dia a dia, são resultantes de estudos, na busca de melhores condições de sobrevivência. Logo, Kenski (2012, p.18) conceitua tecnologia como os muitos conhecimentos científicos aplicados à construção e até mesmo à utilização de equipamentos em diversos tipos de uma atividade.

Vários autores, tem se preocupado em discutir os processos de ensino e aprendizagem por meio das tecnologias, já que tal possibilidade oferece, na atualidade, recursos anteriormente inimagináveis. O desejo de mais velocidade, de maior produtividade, de comunicação cada vez mais rápida, em diferentes contextos e com maior número de pessoas é uma constante, e assim, pode-se considerar aspectos positivos e negativos desse desejo de se obter muitas informações, que se por um lado pode facilitar os aprendizados e nos conectar com o mundo, por outro

pode induzir a visões distorcidas e preconceituosas. Desse modo, o papel da escola e dos professores são fundamentais.

Considerando esse contexto, é preciso refletir que a história da humanidade é também a história das invenções e do desenvolvimento tecnológico, marcados pela busca e criação de instrumentos e mecanismos que asseguraram a sobrevivência, a garantia da espécie e até profundas transformações na maneira como se comunica com o outro, com o ambiente que vos cerca e até com os recursos disponíveis.

Pensando nestes aspectos, inicia-se uma breve revisão histórica, lembrando que a história dos homens, surgiu juntamente com a história das técnicas. Em verdade, não se pode falar em tecnologia ou em técnica sem evidenciar o significado e a importância que a ciência vem adquirindo, sobretudo com o surgimento da Modernidade.

De acordo com Kenski, (2012, p.18), frequentemente lida-se com vários tipos de tecnologias, sendo que para a autora, as formas, costumes e habilidades especiais de lidar com cada tipo de tecnologia, para executar ou fazer algo, dá-se o nome de técnicas. Estas podem ser transmitidas de geração em geração, nas quais vão sendo incorporadas aos costumes e hábitos de um determinado grupo social ou cultural.

Vargas (1994, p. 15) define técnica como “uma habilidade humana de fabricar, construir e utilizar instrumentos”, e reitera ainda que, o mais primitivo sistema simbólico é a linguagem, no qual, homem, técnica e linguagem teriam aparecido num só momento. Para o referido autor, nossos antepassados primitivos já utilizavam como instrumentos, objetos achados na natureza. Estes lhes garantiam uma extensão do corpo, porém, em simultaneidade com a característica humana de utilizar símbolos, correlacionavam objetos com o pensamento e o instinto humano, embora nos tempos primitivos, não demonstravam nenhuma intenção em modificá-los ou melhorá-los.

[...] a técnica veio a compreender o conjunto de regras, invenções, operações e habilidades, correlacionadas à construção de edifícios, estradas e pontes, a fabricação de instrumentos e utensílios, à agricultura, a extração e preparação de materiais para construção ou fabricação, ensinadas pelos mestres aos seus aprendizes. (VARGAS, 1994, p. 15).

Desta maneira, torna-se imprescindível reconhecer que a palavra técnica se encontra incorporada à palavra tecnologia, pois de acordo com o dicionário da Língua Portuguesa (1913, p.1946) “técnica é um conjunto dos processos de uma arte ou de uma fabricação, e tecnologia se remete ao tratado das artes”. Em virtude do que foi

mencionado, Kenski (2012, p. 24), conceitua tecnologia como “conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade”. Para que se possa construir qualquer instrumento, Kenski (2012, p. 24) reafirma que “os homens precisam pesquisar, planejar e criar o produto, o serviço e o processo”.

Para Kenski (2012, p. 21), “a evolução tecnológica não se restringe apenas aos novos usos de determinados equipamentos e produtos. Ela altera comportamentos”. Essa compreensão é fundamental, especialmente quando tratamos de tecnologias na educação.

Tudo o que utilizamos em nossa vida diária, pessoal e profissional – utensílios, livros, giz e apagador, papel, canetas, lápis, sabonetes, talheres...são formas diferenciadas de ferramentas tecnológicas. Quando falamos da maneira como utilizamos cada ferramenta para realizar determinada ação, referimo-nos à técnica. A tecnologia é o conjunto de tudo isso: as ferramentas e as técnicas que correspondem aos usos que lhes destinamos, em cada época. (KENSKI, 2012, p. 19).

Assim, a vida do ser humano é marcada por novidades tecnológicas como a roda, as máquinas, o automóvel, entre outras, as quais exigem uma nova organização do trabalho e expressivas mudanças culturais.

No Brasil, é somente depois da metade do século XIX que a tecnologia começa a se desenvolver, pois, segundo Vargas (1994, p. 56), criaram-se os Liceus de Artes e Ofícios e as Escolas de Engenharia. De acordo com a história, dentre os avanços técnicos do século XIX, se destaca a eletricidade, proporcionando uma iluminação eficiente, substituindo com vantagem o vapor na indústria. Neste sentido Vargas (1994, p. 179) reitera que o “desenvolvimento das formas de aproveitamento produtivo da eletricidade se constitui em um dos grandes fatores de transformação tecnológica do mundo contemporâneo”.

A eletricidade possibilitou que a indústria se desenvolvesse revolucionando o estilo de vida das pessoas. Surgiu então a transmissão de informação elétrica codificada, materializando-se em um telégrafo¹ elétrico, e logo em seguida em meados de 1876, ocorreu a primeira demonstração prática do telefone, no qual Vargas (1994, p. 317), relata que a instalação efetiva de centrais telefônicas se deu em 1883, sendo que em 1884 nasceram os primeiros onze aparelhos comerciais e residenciais.

¹ O telégrafo é um sistema concebido para transmitir mensagens de um ponto para outro em grandes distâncias, utilizando códigos para a rápida e confiável transmissão.

Assim, interferências na evolução da técnica e conseqüentemente da tecnologia vão transformando todos os setores sociais.

A partir sobretudo do século XIX, a invenção do telégrafo, do telefone e o crescimento no avanço da área das transmissões foram lentas, mas progressivamente, mostrando as possibilidades dos dispositivos técnicos transcenderem, com limitações, a barreira do espaço, permitindo ao Ser Humano criar formas alternativas de manter ou criar relações. (ANTUNES; CASTRO; MEALHA, 2001).

Neste sentido, percebe-se ao longo do processo de transformação e evolução tecnológica, grandes mudanças em todas as áreas, na medicina, psicologia, psiquiatria e conseqüentemente na educação.

As escolas por se mostrarem espaços constituídos de desenvolvimento e aprendizagem, envolvem experiências e vivências contempladas no processo de ensinar. Tem-se clareza também, que as organizações educacionais são imprescindíveis para a formação e alicerces do indivíduo a fim de estabelecer padrões relacionais, culturais, afetivos, sociais, históricos e econômicos, os quais estão intimamente inseridos em suas relações.

É fato que durante a República Velha, começaram a ser formados os primeiros técnicos no setor elétrico com o primeiro curso de formação de engenheiros eletricitistas em 1818, porém de acordo com Vargas (1994, p. 320), somente na década de 1930, foi que se destacaram as Telecomunicações. Nesta época, Vargas (1994, p. 323) realça que a comunicação para veiculação de música, anúncios e notícias chegou a ser realizada pelo telefone.

Com o avanço tecnológico, em 1922, o Brasil, de acordo com Vargas (1994, p. 324), participa da estreia do rádio na Exposição do Centenário da Independência, tornando-se popular veiculando logo após “A Hora do Brasil”, no governo de Getúlio Vargas.

Assim, a tecnologia eletrônica expandiu-se rapidamente no século XX, despontando a transmissão de imagens “reais” com a invenção de Karl Braun em 1897, a televisão.

Além da própria indústria eletrônica, o poder multiplicador da imagem, em relação à palavra, tornou a televisão o veículo ideal para impulsionar a venda de qualquer ideia, transformando a propaganda naquilo que se conhece nos dias de hoje. (VARGAS, 1994, p. 325).

Na década de 1960, houve grande avanço no desenvolvimento dos meios de comunicação de massa no âmbito social. De acordo com Estefenon (2008, p. 20) o primeiro computador que possibilitava a decodificação de mensagens, foi criado em 1941 na Alemanha o Z3, como resultado da 2ª Guerra Mundial.

Percebe-se que, a "revolução eletrônica", em um primeiro momento sustentada pelo rádio e pela televisão, foi extremamente importante para que houvesse uma revisão de grande importância aos padrões de comunicação. Para Estefenon (2008, p. 20) “a ferramenta que conhecemos por computador foi concretizada pela IBM em 1953, com a primeira máquina digital, conseguindo vender 19 máquinas em três anos”.

Constata-se que as transformações sociais, estão diretamente ligadas às transformações tecnológicas da qual a sociedade se apropria para se desenvolver e manter. Neste sentido, entende-se que as transformações ocorridas com o desenvolvimento tecnológico, podem ser consideradas uma revolução contemporânea do progresso digital e também da informação.

As tecnologias digitais possibilitaram uma nova dimensão dos produtos, da transmissão, arquivo e acesso à informação alterando o cenário econômico, político e social. Porém, a dimensão mais importante do computador não é ele em si mesmo, mas a capacidade de interligação, de formação de rede. Assim, com o advento da internet no final dos anos 1980, as possibilidades de pesquisa, busca de imagens, vídeo, som, ideias de liberdade, passam a revolucionar a leitura e a comunicação em rede, possibilitando arquivar, copiar, desmembrar, recompor, deslocar e construir textos, exibi-los e ter acesso a todo tipo de informação, de qualquer variedade, a todo instante.

Com a evolução tecnológica, e em meio a esse contexto histórico, o papel desempenhado pelas escolas e universidades foi contínua e gradativamente alterado, a fim de acompanhar os avanços e necessidades da sociedade.

Com o avanço da tecnologia, surge na sociedade a necessidade de aperfeiçoamento das habilidades para utilização de equipamentos. De acordo com as Diretrizes Curriculares Municipais de Curitiba (2006, p. 57), historicamente a tecnologia se imbrica com as relações sociais, culturais e econômicas dos Estados, alterando a vida das coletividades, com fins de aprimoramento das condições de vida, mas também com fins de domínio e controle sobre os povos subjugados.

O desenvolvimento de competências e habilidades ligadas à tecnologia pode ser considerado fator de grande importância na globalização das ideias, porém, de

acordo com Baggio (2008, p. 139), “os impactos da revolução digital nos hábitos e relacionamentos do mundo contemporâneo, ainda estão longe de ser mensurados”. Para o autor, representa a ambivalência humana, vindo a produzir benefícios extraordinários e ao mesmo tempo criar movimentos de destruição e de manipulação.

O autor ressalta ainda que, “sabemos o quanto o deslocamento dos átomos aos bits, modificaram nosso ritmos e óticas do Universo nos deixando perplexos com a velocidade das informações”, por conseguinte, Baggio (2008, p. 139) destaca ainda que “essa é a razão pela qual devemos discutir a fundo o papel das tecnologias da informação e comunicação, buscando compreender a extensão de seus benefícios e os desafios que nos impõem”, especialmente nos processos de aprendizagens.

Deste modo, no próximo item, busca-se destacar influências de algumas abordagens que tinham como pressuposto o uso de técnicas e tecnologias que poderiam contribuir nos processos de ensino aprendizagem.

2.1.1 Alguns Processos de Ensino e Aprendizagens voltados para as técnicas de ensino.

*Conhecer a história do educando e trata-lo
como sujeito único pode mudar o rumo de
muitas crianças.*

Marta Relvas

O século XX foi apontado por grandes conquistas, produção de conhecimento e transformações tecnológicas. A compreensão do ser humano intensificou-se com a psicologia, sociologia, biologia e outros campos do saber. Pensadores debruçaram-se em estudos e pesquisas, no desejo de compreender a gênese do conhecimento no homem. São muitos os estudos sobre a aprendizagem e, especialmente, sobre a classificação das diferentes concepções de aprendizagem em diversas teorias, também denominadas correntes epistemológicas. Para trilhar um percurso epistemológico da aprendizagem, buscou-se apresentar algumas concepções teóricas que auxiliam a reflexões sobre processos de ensino e aprendizagens.

Para Giusta (1985, p. 26) o conceito de aprendizagem emergiu das investigações empiristas em Psicologia, baseadas no pressuposto de que todo conhecimento decorria da experiência, nas quais todo homem aprendia tudo a partir de seu ambiente, sem nenhuma herança biológica ao nascer. Neste sentido, vê-se o

sujeito como uma tábula rasa, obtendo conhecimento através de impressões formadas pelos órgãos dos sentidos.

De acordo com Ostermann e Cavalcanti (2010, p. 5) tal investigação toma o corpo do que se chama behaviorismo metodológico, também denominado como comportamentalista, sendo seu criador John B. Watson (1878 – 1958).

De acordo com Osterman e Cavalcanti (2010, p.10), Watson, utilizou o termo behaviorismo para enfatizar “sua preocupação com os aspectos observáveis do comportamento”. Foi fortemente influenciado por Pavlov², no qual postulava que o reflexo condicionado teria um papel importante no comportamento humano e conseqüentemente na educação. Para ele, a aprendizagem se dava como um condicionamento clássico pavloviano, consistindo no estímulo resposta, ponto de partida para a formação de todos os hábitos.

O estímulo neutro, quando emparelhado um número suficiente de vezes como estímulo incondicionado, passa a eliciar a mesma resposta do último, substituindo-o. As emoções humanas, como por exemplo o medo, também poderiam ser explicadas pelo processo de condicionamento. Ou seja, o medo poderia ser condicionado emparelhando um estímulo incondicionado com um estímulo neutro. (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2010, p 19)

Watson, em sua conhecida frase, expressa o determinismo de suas ideias, apontando para a formação do sujeito:

Dê-me uma dúzia de crianças saudáveis, bem formadas, e meu próprio mundo especificado para fazê-los crescer e, garanto, qualquer um que eu pegue ao acaso posso treiná-lo para se transformar em qualquer tipo de especialista que eu poderia escolher - médico, advogado, artista, o comerciante-chefe e, sim, até mesmo mendigo e ladrão, independentemente dos seus talentos, inclinações, tendências, habilidades, vocações e raça dos seus antepassados. (WATSON, 1930 citado por OSTERMANN; CAVALCANTI, 2010, p. 11).

Ostermann e Cavalcanti (2010, p. 5), nos situam com outra vertente do behaviorismo, a radical criada por Burrhus Frederic Skinner (1904 – 1990), que via o behaviorismo como uma Filosofia da Ciência, preocupando-se com os métodos e objetos de estudo da psicologia.

Segundo Ostermann e Cavalcanti (2010, p. 12), Skinner foi o teórico behaviorista que mais influenciou na compreensão do processo de ensino e

² Pavlov, Ivan Petrovitch (1849-1936). Foi um Fisiologista russo, mundialmente conhecido por ter elaborado as chamadas "leis do reflexo condicionado" ou adquirido. Obra principal: O reflexo condicionado (1935).

aprendizagem e a prática escolar. Sua concepção de aprendizagem relaciona-se a uma questão de mudança de desempenho, no qual diante da organização eficiente das condições estimuladoras, e de um ensino através de um processo de condicionamento, o aluno saia da situação de aprendizagem diferente do que entrou.

De acordo com Ostermann e Cavalcanti (2010, p. 13) para Skinner, “os componentes da aprendizagem - motivação, retenção, transferência - decorrem da aplicação do comportamento operante”, neste sentido, o que se aprende é resposta aos estímulos externos, controlados por meio de reforços que ocorrem após a resposta.

Para Smith (2010, p.14), Skinner se preocupava com o comportamento dos organismos, acreditando que, “ao conseguir prevê-lo e controlá-lo, entenderia esse universo”. Se revelando um crítico da educação da época, realizou grandes empreendimentos nesta área. Como pai, mostrava-se surpreso e intrigado com a quantidade de deveres que a escola exigia de sua filha maior.

Como descrito por Smith (2010, p. 19), certo dia, mais precisamente em novembro de 1953, foi convidado, juntamente com outros pais, à assistirem uma aula com seus filhos, em homenagem ao Dia dos Pais. Neste dia, presenciou algo que o incitaria a partir da técnica, pensar em tecnologia. Durante a aula, a professora após registrar uma situação problema na lousa, caminhava pelas carteiras da sala de aula, observando as atividades, na qual por vezes assinalava algum provável erro do aluno. Conforme findavam as atividades, alguns alunos ficavam ociosos a espera de outros que não alcançavam a mesma rapidez no processo. Por fim, todas as atividades foram recolhidas, para que em casa, a professora pudesse corrigir e devolver aos mesmos. Neste momento, Skinner repensou esta prática, ponderando que mais eficaz seria se a criança pudesse repensar sobre seu erro e logo em seguida corrigi-lo com significado e reflexão. Também repensou sobre o ritmo de cada aluno, no qual devolveram o trabalho em momentos muito diferentes, sem que a professora levasse em conta o nível nem a capacidade dos alunos. (SKINNER, 1983, p. 64, citado por SMITH, 2010, p. 20).

Para Skinner, já em 1980, conseguia perceber a heterogeneidade de uma sala de aula no que diz respeito a alunos e suas aprendizagens.

Ensinar é uma espécie de alquimia. O aluno é imbuído de amor ao estudo, as ideias são infundidas, a sabedoria é instilada. O professor, propaga

conhecimentos, engendra pensamentos, implanta os germes das ideias, e o estudante concebe (desde que tenha a mente fértil). (SKINNER, 1972, p. 3)

Quando Skinner sinaliza “mente fértil”, reflete-se com a Neurociência que tem como pressuposto que um cérebro, mesmo com estruturas bem formadas e sem nenhum desvio no seu desenvolvimento, pode apenas executar tarefas, sem nenhuma garantia de aprendizagem. (COSENZA; GUERRA, 2011).

No entanto, Skinner (1972, p. 6) ressalta que “aprendemos pela experiência”, no qual “o estudante precisa aprender a respeito do mundo em que vive e deve ser posto em contato com ele”.

[...] ensinar é simplesmente arranjar contingências de reforço. Entregue a si mesmo, em dado ambiente, um estudante aprenderá, mas nem por isso terá sido ensinado. A escola da vida não é bem uma escola, não porque ninguém nela aprende, mas porque ninguém ensina. Ensinar é o ato de facilitar a aprendizagem; quem é ensinado aprende mais rapidamente do que quem não o é. O ensino é, naturalmente, muito importante, porque, do contrário, o comportamento não apareceria (SKINNER, 1972, p. 4).

Neste sentido, Skinner (1972, p. 18) argumenta ainda que “a educação se apresenta talvez como o mais importante ramo da tecnologia científica”, afetando surpreendentemente a vida de todos. Skinner (1972, p. 20) considera também, que o organismo pode ser afetado por diversas possibilidades que estão além da sua capacidade de conquista, precisando de artefatos mecânicos e elétricos para lhe auxiliar na execução das tarefas.

Skinner como descreve Smith (2010, p. 20), era capaz de observar comportamentos em complexas situações naturais, alcançando de imediato o sentido dos conceitos e princípios teóricos, para planejar e criar dispositivos técnicos para retificar condutas. De acordo com o autor, em um destes ensaios, construiu uma “máquina de ensinar”, com o propósito de encorajar a participação ativa do aluno. Usou a tecnologia a fim de facilitar a aprendizagem do conteúdo da aula. Na figura 1 apresenta-se como exemplo a máquina de ensinar de Skinner:

FIGURA 1 – MÁQUINA DE ENSINAR DE SKINNER



FONTE: REZENDE (2017).

Skinner (1972, p. 21) descreve tal instrumento como sendo uma caixa do tamanho aproximado de um gravador, no qual, em sua parte superior havia uma abertura, através da qual poderia ser vista uma questão impressa em uma fita de papel. Com o cursor, a criança movimentava uma fita, em que estaria impresso os dígitos de 0 a 9, respondendo então a tal pergunta. A resposta, por conseguinte, aparecia em furos quadrados colocados no mesmo papel em que estaria impressa a pergunta. A operação era simples, como reitera Skinner, uma vez que a resposta fosse marcada, a criança giraria um botão e caso estivesse correta, este giraria com facilidade, ao contrário do que se a resposta estivesse errada. O aparelho também poderia vir com um contador que marcava as respostas erradas em cada série de passos. Para tentar uma nova resposta, bastaria girar o botão levemente em sentido contrário. Estando correta a resposta, o botão giraria no sentido em que move o papel, aparecendo assim uma nova questão. Este movimento, entretanto, deveria ser concluído somente com os cursores em posição neutra.

Skinner (1972, p. 22) com sua criação, almejava que ao operar a máquina, o aluno pudesse manter-se focado e ocupado por um período razoável todos os dias, tendo o aparelho uma característica básica de reforçar imediatamente a resposta certa. Diante deste fato, a professora poderia monitorar todos os alunos estudando com o aparelho ao mesmo tempo, por outro lado, cada um progredindo no seu próprio ritmo. Pensava-se também em adequar o material, permitindo a apresentação de atividades cuidadosamente planejadas para àqueles que se destacavam progredindo

rapidamente. Com este planejamento, era possível evitar que o mesmo se adiantasse muito, lhe proporcionando uma série de problemas especiais, até a aquisição de um repertório complexo, possibilitando o aprofundamento das questões.

A máquina, como denomina Skinner (1972, p. 23), permitia adaptações, modificações de acordo com as exigências das experiências vivenciadas, assim como, a introdução de alguns passos adicionais, se mostrando suficientemente reforçador, a fim de construir uma série ideal de passos, abordando de maneira mais eficiente o repertório complexo do comportamento matemático. Um aparelho semelhante foi construído para abordar as questões de ortografia, podendo ser usado também para construir o importante repertório das relações verbais que se encontram na lógica e na ciência.

A atividade do professor, para Skinner (1972, p. 25) era mais importante do que simplesmente dizer se a tarefa estaria correta ou não. Para ele, corrigir exercícios, não era digno de um professor. Valorizava a prática e o fazer pedagógico, acreditando que os recursos instrumentais só viriam a melhorar as relações entre professor e aluno. Para Skinner (1972, p. 26) o professor dispensa muita energia em seu trabalho, sendo assim, os recursos mecânicos poderiam eliminar as rotinas mais trabalhosas, mas não o tempo em que a professora permaneceria em contato com seus alunos.

Ao se estudar Skinner pode-se considerar que era um visionário e acreditava na tecnologia, com a mecanização da escola com suas máquinas de ensinar, com um aparelho por aluno, ou com uso por meio de rodízio, numa classe na qual pudesse existir menos aparelhos que alunos.

Uma vez que tenham sido aceitas a possibilidade e a necessidade dos recursos mecânicos na sala de aula, o problema econômico pode ser facilmente resolvido. Não há nenhuma razão para que a sala de aula seja menos equipada do que por exemplo, a cozinha. Um país que produz anualmente milhões de geladeiras, liquidificadores, máquinas de lavar, etc. pode certamente dispor do equipamento necessário para educar seus cidadãos em alto nível de competência de maneira mais eficiente. (SKINNER, 1972, p. 26).

Neste sentido, Skinner acreditava que os recursos audiovisuais podiam suplementar aulas, suprimindo uma função do professor na apresentação da matéria tornando-a tão clara e interessante que o aluno acaba aprendendo. Para ele, a própria educação precisava tornar-se mais eficaz, os currículos precisavam ser revistos e

simplificados e os livros didáticos e as técnicas de ensino melhorados. (SKINNER, 1972). Na figura 2, pode-se observar a sala de autoinstrução.

FIGURA 2 – SALA DE AUTOINSTRUÇÃO EM SEVER HALL, NA UNIVERSIDADE DE HARVARD



FONTE: SKINNER (1972, p. 53)

Destaca-se, que de acordo com Skinner (1972, p. 54), as máquinas jamais substituiriam os professores, pois estas são equipamentos de uso dos professores, poupando-lhes tempo e trabalho. Embora a máquina propriamente dita não ensine, ela coloca alunos em contato com seus professores. Desta forma, ao utilizá-las, o professor emerge no seu próprio papel como um ser humano indispensável, podendo ensinar em menos tempo, mais alunos.

No entanto, Skinner (1972, p. 54) salienta que o papel do professor poderia sofrer mudanças, pois com a utilização das máquinas, as práticas tradicionais seriam afetadas, proporcionando aos alunos uma rápida progressão no seu nível, avançando tão rapidamente quanto possam. Os programas preparados, também poderiam respeitar os níveis dos alunos no qual, estes poderiam ser transferidos de acordo com seu desempenho. De acordo com a instrução programada, levaria o aluno a estudar sem a intervenção direta do professor.

De fato, a ideia é que a máquina de ensinar se ocupasse das questões factuais e deixasse ao professor a tarefa fundamental de ensinar o aluno a pensar.

É verdade que percorrendo a história da educação, a tecnologia nos seus diferentes modos, fez parte do fazer pedagógico. A medida que o advento de novas concepções de aprendizagem vai se institucionalizando, a presença da tecnologia nos processos de ensino e aprendizagem torna-se cada vez mais marcante. Pode-se salientar, portanto, que o trabalho escolar é permeado pela técnica e tecnologia, pela comunicação e informação.

Em Libâneo (2007), encontramos o seguinte esclarecimento:

Os vínculos entre práticas educativas e processos comunicativos estreitaram-se consideravelmente no mundo contemporâneo, ao menos, por duas fortes razões: os avanços tecnológicos na comunicação e informática e as mudanças no sistema produtivo envolvendo novas qualificações e, portanto, novas exigências educacionais. (LIBÂNEO, 2007, p. 55)

Na sociedade da informação, a escola está sendo o lugar que possibilita ao sujeito reaprender a conhecer-se, a comunicar-se, a participar do processo de ensino-aprendizagem e a integrar, no cotidiano da sala de aula, o humano e o tecnológico, o individual e o social. Entretanto, como menciona Moran, só haverá mudanças nos processos de ensino e aprendizagens, quando “o professor conseguir incluir dentro de uma visão integral, todas as tecnologias: as telemáticas, as audiovisuais, as textuais, as orais, os musicais, as lúdicas e as corporais” (MORAN, 2000, p. 1).

Esta renovação, depende cada vez mais da valorização do professor e de sua formação inicial e continuada, para que se amplie a visão da sociedade sobre a importância destes profissionais na educação das crianças e jovens de nossa sociedade.

A maioria das crianças, que vivem em condições dignas, em especial nas áreas urbanas dos grandes centros, em suas vivências anteriores a escola, normalmente tem contato com a mídia eletrônica, a televisão e o rádio, e esses são muitas vezes, grandes aliados da família. Assim, vivem, ouvem, sentem, fantasiam e interagem com os diferentes meios eletrônicos.

Sendo assim, a partir desta reflexão, a escola não pode ficar à margem de nenhuma tecnologia. Devem-se desvendar seus códigos, inserir seus alunos no mundo tecnológico incentivando o conhecimento de novas linguagens e a manipulação de seus signos, facilitando a evolução dos indivíduos. Por conseguinte, o desenvolvimento científico e tecnológico na segunda metade do século XX, e em condições propícias para estabelecer relações entre a comunicação, a eletrônica e a informática, leva o computador a centralizar funções que antes eram apresentadas por diversos outros meios comunicacionais.

Pensando assim, a evolução e o uso da tecnologia, acontece independentemente de estar ou não no planejamento escolar, exigindo do professor uma prática mais contemporânea, inserindo de forma mais adequada, consistente e consciente o uso das tecnologias em sala de aula, visto que, muitos alunos já convivem com diferentes tecnologias em seu cotidiano.

No mundo de informações globalizadas em que se vive, todos enfrentam desafios pela frente, permanecendo em constante mudança e aprendizado, reaprendendo e reinventando. Na escola o professor não pode ser diferente.

Por conseguinte, é certo que o mundo vem se beneficiando do desenvolvimento tecnológico ocorrido nos tempos atuais, com grandes avanços tecnológicos e de ampliação da capacidade de comunicação. Para o modo de vida das pessoas neste novo século, as questões relacionadas ao tempo, ao espaço, à distância e à necessidade de conhecimento são de real importância, e é quando se pesquisa sobre qual a maneira mais adequada de educação. Outra discussão necessária está focada na relação entre comunicação e educação e no papel do professor.

Neste sentido, novas possibilidades de espaços de aprendizagem precisam ser construídas e incorporadas ao cotidiano dos processos educativos, no sentido de favorecer o aprendizado ativo, beneficiado pelas redes de comunicação e interação.

Este fato corrobora com as teorias clássicas da aprendizagem, na visão interacionista de Vygotsky, na qual revela que a criança usa instrumentos como elementos mediadores para aprendizagem, e que a interação social propicia por meio das conexões, o desenvolvimento de ações mentais como a percepção, atenção, memória entre outros, tão importantes de acordo com a neurociência, para o desenvolvimento mental (REGO, 2014, p. 52).

Compete às escolas, a incorporação das tecnologias da informação e da comunicação em seus projetos pedagógicos como instrumento para o desenvolvimento da autonomia intelectual do aluno e com sua inserção no mundo digital, proporcionando condições cognitivas, intelectuais e emocionais de exercer sua cidadania.

Moran (2013, p. 57) explicita que ensinar utilizando as tecnologias, traz uma série de desafios complexos. Há o perigo da distração, sem que haja tempo para focar no essencial, para ler e compreender com profundidade, nos levando a conhecer pouco da verdade. O autor ainda salienta, que o perigo persiste também no encantamento que as tecnologias mais novas exercem em muitos jovens e adultos, usando a tecnologia mais para o entretenimento do que o pedagógico, assim como, na falta de planejamento das atividades didáticas. (MORAN, 2013, p. 59). Para o referido autor:

Sem planejamento, as tecnologias dispersam, distraem e podem prejudicar os resultados esperados. Sem mediação efetiva do professor, o uso das

tecnologias na escola favorece a diversão e o entretenimento, e não o conhecimento. (MORAN, 2013, p. 59)

Neste sentido, ainda para Moran (2013, p. 58), mais que a tecnologia, o que favorece o processo de ensino e aprendizagem é a capacidade que o professor tem em estabelecer relações, demonstrando simpatia e confiança em seu trabalho com seus alunos.

Muito se tem discutido sobre as perspectivas para a educação do século XXI, e esses debates abordam análises e reflexões sobre um novo fazer pedagógico nas escolas, abolindo os conhecimentos prontos e acabados.

Assim, nos últimos 20 anos, os estudos neurocientíficos tem procurado contribuir para uma nova visão educacional e ações pedagógicas, viabilizando modernos instrumentos de análise e reflexão (RELVAS, 2012).

De acordo com Oliveira (2014, p. 15), “elaborar ações educativas com base no conhecimento da neurociência é dispor de ferramentas capazes de analisar o percurso da aprendizagem”.

A partir de Oliveira (2014), Relvas (2012), Pinker (1998), Cosenza e Guerra (2011) e outros autores, procura-se entender como se dá, por meio da neurociência, o percurso de aprendizagem da criança, a fim de que se possa utilizar ferramentas apropriadas às necessidades individuais e coletivas no processo de aprender, assim como, atuar na aplicação de estratégias pedagógicas cuja eficiência científica seja validada pela literatura.

2.2 PROCESSOS E PERCURSOS DE APRENDIZAGENS: APROXIMAÇÕES COM A NEUROCIÊNCIA

*Somos o que vivenciamos, experimentamos
e pelo que lembramos.*

Marta Relvas

Em uma discussão sobre aprendizagem, normalmente se remete aos processos e percursos deste movimento. Em um primeiro momento poderíamos discutir a aprendizagem sem nos entregar a real definição destes conceitos, no entanto para orientar o leitor, resolveu-se buscar um esclarecimento sobre esses termos.

De acordo com o dicionário online de Português, processo significa “ação, que expressa continuidade na realização de determinada atividade, em que há uma sequência constante cujos procedimentos apresentam certa unidade ou se desenvolvem de modo regular”. Já os percursos são definidos como “ação ou efeito de percorrer, a distância em que se pretende percorrer ou que foi percorrida; caminho”. Pensar, então, em processos como sequência de procedimentos e percursos como caminhos, percebe-se que ambos, processos e percursos, caminham juntos.

Neste sentido, tantos processos e percursos vividos durante nossa existência; pode-se exemplificar, com: os processos e percursos para o desenvolvimento humano, para os processos e percursos de aprendizagens, para os processos e percursos para o desenvolvimento tecnológico, enfim, o que seria da existência humana sem dar-nos conta da importância destes conceitos?

A essência da vida, como nos coloca Pinker (1998, p. 33), “não é um gel tremulante, mas uma engenhoca com minúsculas guias, molas, dobradiças, hastes, chapas, magnetos, zíperes e escotilhas, montados por uma fita de dados cujas informações são copiadas, transferidas e lidas”. Pensando assim, a mente humana também passa por procedimentos e percorre seu caminho, evoluindo através dos tempos. Pinker (1998, p. 32) ressalta ainda que “a mente é o que o cérebro faz, ele processa informações”. E para Cosenza e Guerra (2011, p. 12) “os processos mentais como pensamento, a atenção ou a capacidade de julgamento, são frutos do funcionamento cerebral”.

Quando se pensa em educação e aprendizagem numa perspectiva neurocientífica, coloca-se em questão os processos neurais³, redes que se estabelecem, neurônios que se conectam realizando novas sinapses, percepção, sentidos, formação e consolidação de memória, emoção e sua relação com a aprendizagem.

Por conseguinte, procura-se responder a algumas indagações diante da Neurociência, descrita por Relvas (2015), como um estudo que incorpora todas as áreas da ciência: biologia, fisiologia, medicina, física, psicologia e que se interessam pelo sistema nervoso: sua estrutura, função, desenvolvimento, evolução e disfunções. Em termos gerais, é o estudo de como o cérebro se organiza para aprender.

³ Termo pertencente à terminologia da Medicina e significa: relativo a ou próprio de qualquer estrutura constituída de células nervosas ou dos seus processos.

Para Cosenza e Guerra (2011, p. 11), todos os seres vivos precisam permanecer em intercâmbio com o meio em que vivem e para sobreviver, devem interagir com ele, reiterando que, nos animais, o sistema nervoso se encarrega de estabelecer esta comunicação com o mundo exterior e com as partes internas do organismo, sendo o cérebro, a parte mais importante do sistema nervoso.

De acordo com Silva (2011), o sistema nervoso pode ser dividido em sistema nervoso central (SNC) e sistema nervoso periférico (SNP). O sistema nervoso central é formado pelo encéfalo e pela medula espinhal, que estão contidos dentro da cavidade craniana e do canal da coluna vertebral respectivamente.

Já o Sistema nervoso periférico é constituído, estruturalmente, pelos nervos, que conectam as estruturas corporais e seus receptores com o SNC assim como, pelos gânglios, que são grupos de corpos de células nervosas associadas aos nervos.

Ao argumentar sobre o sistema nervoso, Cosenza e Guerra (2011) corroboram com Silva quando afirmam que:

[...] é através dele que tomamos consciência das informações que chegam pelos órgãos dos sentidos e processamos essas informações, comparando-as com nossas vivências e expectativas. É dele também que emanam as respostas voluntárias ou involuntárias, que fazem com que o corpo, eventualmente, atue sobre o ambiente. (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 10).

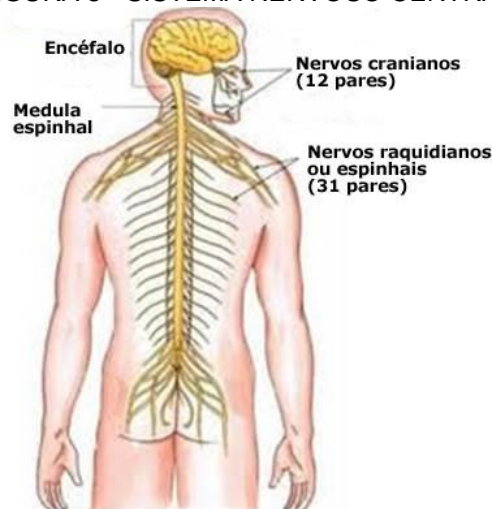
Neste sentido, há de se ter claro que, ao conhecer o funcionamento das estruturas cerebrais pode-se compreender melhor as interfaces dos processos de aprendizagens, no entanto, se voltará a esta discussão posteriormente.

Contudo, ressalta-se a importância de compreender como o sistema nervoso central cumpre seus processos, e como produz modificações funcionais ou comportamentais no indivíduo, permitindo a melhor adaptação ao meio como resposta a uma demanda interna ou externa. Dito de outra forma:

[...] quando um estímulo já é conhecido do sistema nervoso central, desencadeia uma lembrança; quando o estímulo é novo, desencadeia uma mudança. Essa é a maneira de se entender a aprendizagem do ponto de vista neurocientífico. (RELVAS, 2015, p. 17)

Na figura 3, pode-se observar o sistema nervoso central formado pelo encéfalo dentro da caixa craniana, assim como, o sistema nervoso periférico com a medula espinhal e seus nervos em conectividade com as estruturas corporais.

FIGURA 3 - SISTEMA NERVOSO CENTRAL



FONTE: LOUREDO (2017)

Pode-se reconhecer, por meio de Relvas (2015, p. 17), que as aprendizagens se processam no sistema nervoso central. Os aspectos anatômicos ou estruturais do sistema nervoso central envolvidos na aprendizagem, diante do argumento de Relvas (2015, p. 18), “são importantes para o entendimento do ato de aprender, tanto em suas condições normais e patológicas, quanto em interligações neuronais⁴”, destacando neste processo, a plasticidade neuronal, salientando suas ligações sinápticas e probabilidade de regeneração celular.

Conforme Relvas (2015, p. 19) “a aprendizagem começa com o processo neuromaturacional e, portanto, o aprendizado escolar, faz parte da evolução normal do ato de aprender”. Neste sentido, entende-se que o indivíduo, aprende por meio de modificações funcionais do sistema nervoso central. Deste modo, ressalta-se a “importância deste processo, que capacita o indivíduo a exercer sua plenitude essencial que é o aprender” (RELVAS, 2015, p. 19).

Relvas (2015, p. 26), ainda assinala que, filogeneticamente⁵, o cérebro humano poderia ser dividido em três unidades:

- cérebro primitivo (autopreservação, agressão);
- cérebro intermediário (emoções);
- cérebro racional/superior (tarefas intelectuais).

O cérebro primitivo é, de acordo com Relvas (2015, p. 27), herança evolutiva dos répteis e acomoda mecanismos neuronais básicos da reprodução, autoconservação, assim como, comportamentos básicos de territorialidade,

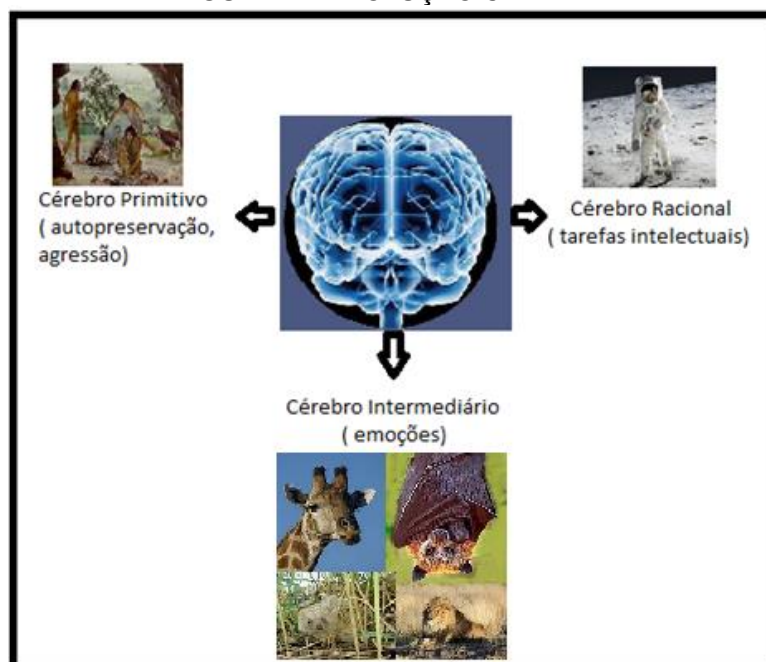
⁴ Relativo aos neurônios.

⁵ Filogenia (ou filogênese) é o estudo da relação evolutiva entre grupos de organismos.

acasalamento e comportamentos ritualistas. A autora afirma também, que o cérebro intermediário aparece inicialmente nos mamíferos primitivos, apresentando estruturas do Sistema Límbico. Este corresponde ao cérebro dos mamíferos inferiores. Já o cérebro racional ou superior, é encontrado nos mamíferos atuais. Este alcança a maior parte dos hemisférios cerebrais, formados por um tipo de córtex, mais recente denominado neocórtex, e por alguns grupos neuronais subcorticais.

A figura 4 apresenta basicamente a evolução da estrutura cerebral através de seu processo evolutivo. A imagem do homem de Neandertal⁶ nos dá o exemplo do cérebro primitivo, a seguir a imagem dos animais, remetendo ao cérebro intermediário e, por conseguinte, a imagem do astronauta nos confiando o cérebro racional. Pode-se perceber que tal evolução deu-se tanto na forma física, quanto na cerebral, tomando como exemplo físico, a postura ereta nos seres humanos.

FIGURA 4 – EVOLUÇÃO CEREBRAL



FONTE: organizado pela autora a partir dos exemplos mencionados por Relvas (2015).

O córtex cerebral é definido por Cosenza e Guerra (2011, p. 15), como sendo uma camada de substância cinzenta, no qual contém bilhões de neurônios organizados em circuitos complexos que se encarregam de funções como linguagem, memória, planejamento de ações, raciocínio crítico, entre outros. Os neurônios, de

⁶ O homem de Neandertal é uma espécie humana extinta. Alguns autores consideram-no como subespécie do *Homo sapiens*, o homem moderno, com o qual conviveu.

acordo com Relvas (2015, p. 40), são capazes de estabelecer sensações, percepções, sentimentos e funções inconscientes e involuntárias do sujeito que aprende. Cosenza e Guerra (2011) descrevem neurônios como:

[...] células especializadas que conduzem e processam as informações, por meio de impulsos elétricos que circulam sua membrana, passando a outras células por meio de estruturas especializadas chamadas sinapses, liberando um neurotransmissor. (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 15)

Tais funções vistas anteriormente como a linguagem, a memória o raciocínio crítico e o planejamento, são vistos como características da espécie humana, nas quais costumam ser denominadas de funções nervosas superiores.

Para assimilar o funcionamento do cérebro em relação à aprendizagem, se faz necessário refletir como a informação circula por ele. Pensando assim, Relvas (2015, p. 35), destaca três aspectos importantes para a efetivação deste processo: a irritabilidade, condutibilidade e contratilidade, processadas no sistema nervoso, por meio de estruturas microscópicas, os neurônios.

Em virtude do que foi mencionado pela autora, a mesma declara que a irritabilidade é a propriedade na qual a célula detecta as modificações do meio ambiente. Assim, o estímulo causa uma sensibilidade celular, sendo conduzida a outra parte da célula por meio da condutibilidade. Neste contexto, a contratilidade garante o movimento da célula, gerando em muitas vezes, a defesa do organismo.

E por falar em neurônios, pode-se destacar que estes são as principais unidades funcionais do sistema nervoso, pois demonstram ser os responsáveis pela transmissão dos impulsos nervosos.

Oliveira e Amaral (1997, p. 51), ressaltam que o corpo celular dos neurônios, são capacitados por um número variável de prolongamentos, os quais chama de dendritos e axônios. Os dendritos de acordo com os autores, seguem a forma de galhos, no qual se ramificam várias vezes, funcionando como receptores de informações, que lhe chegam de outros neurônios. Já os axônios, correspondem expansões lineares do corpo celular, transportando informações a grandes distâncias por propagação de um sinal elétrico transitório, chamado potencial de ação.

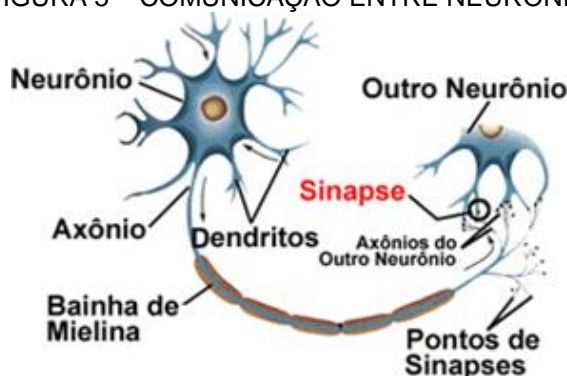
De acordo com Cosenza e Guerra (2011, p. 13), um neurônio pode disparar impulsos seguidamente, mas a informação para ser transportada de uma célula à outra, depende do axônio que ocorre nas porções finais do prolongamento neuronal. Assim, ainda de acordo com os autores, o local no qual, acontece a passagem da

informação entre as células, são designadas sinapses. Em decorrência deste movimento, a comunicação acontece pela liberação de uma substância química, um neurotransmissor.

Todavia, é de suma importância ressaltar que, o neurotransmissor quando liberado na região das sinapses, atua na membrana de outra célula implicando na sua excitação de maneira que os impulsos nervosos sejam disparados por ela, ou até, dificultando o início de novos impulsos. Cosenza e Guerra (2011, p. 13), mencionam com isso, que as sinapses são os locais que regulam a passagem de informação no sistema nervoso. Este percurso é de vital importância para a aprendizagem, uma vez que influencia na interação com o meio ambiente, processando novas informações.

Outro fator importante destacado pelos autores é o envoltório de mielina que a maioria dos axônios apresentam. A bainha de mielina, formada por células auxiliares, se enrolam ao axônio, permitindo que a informação seja conduzida em uma velocidade maior do que uma fibra não miélica. Vide figura 5 com representação da comunicação entre os neurônios.

FIGURA 5 – COMUNICAÇÃO ENTRE NEURÔNIOS



FONTE: AMARAL (2015)

Como destacado anteriormente por Relvas, (2015, p. 17), percebe-se que a cada estímulo novo, temos circuitos que processam as informações que deverão ser então consolidadas, desencadeando então, uma esperada mudança no comportamento.

Cosenza e Guerra (2011, p. 17), salientam que os sentidos se ampliaram para que se pudesse captar a energia presente no ambiente, por meio dos processos sensoriais. Os sentidos são disparados por receptores especializados em captar um tipo de energia. Assim, por meio de um circuito, as informações passam de uma célula

à outra, até chegarem a uma parte do cérebro, habitualmente no córtex cerebral, responsável por seu processamento.

A informação, segundo Cosenza e Guerra (2011, p. 17) pode ser modificada em seu percurso, sendo percebida de forma consciente quando for executada nos circuitos corticais especializados para isso.

Observa-se, que o comportamento humano é função da atividade dos circuitos neuronais que funcionam em diversas áreas do sistema nervoso, sendo o cérebro responsável por receber informações ou emitir comandos permitindo a interação com o mundo exterior, assim como, com o interior do organismo.

É fato que se aprende por meio do cérebro, no entanto, só se estabelece um movimento quando somado a um conjunto de outros sistemas interconectados, recebendo e respondendo às ações para realizar atividades potencializadas por estímulos elétricos e químicos. Relvas anuncia que:

A forma de aprender está relacionada ao recebimento de estímulos que são captados pelos sentidos, considerados fiéis escudeiros e selecionadores, chamados canais sensoriais. Esses estímulos conhecidos como informações (som, visão, tato, gustação, olfação) chegam ao tálamo que é uma estrutura no cérebro que tem a função de receber esses estímulos e reenviá-los para áreas específicas que são responsáveis na elaboração, decodificação e associação dessas informações. O tálamo funciona como um "aeroporto" e junto com o hipotálamo, as amígdalas cerebrais (responsável pela emoção), e o hipocampo (responsável pela memória de longo prazo), promovem as lembranças e a aprendizagem significativa. (RELVAS, 2012)

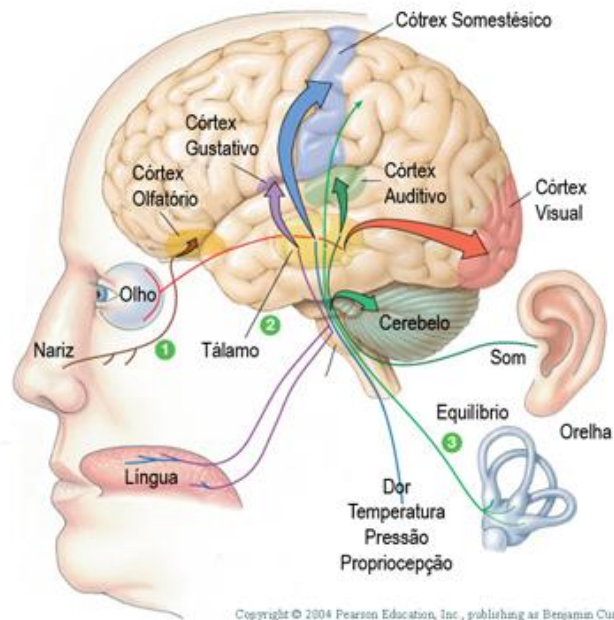
Ter um cérebro com capacidade de executar tarefas, com todas as suas estruturas bem formadas anatomicamente, sem desvios no seu desenvolvimento nem em sua genética, no entanto, não garante a aprendizagem. Observa-se que a complexidade do aprender exige funções cerebrais e funções mentais que se cruzam, não podendo limitar-se a um ou outro aspecto.

A interação com o ambiente, diante do exposto, vê-se como necessária para ao desenvolvimento do sistema nervoso, visto que, sua relação, confirmará ou induzirá as conexões necessárias para a aprendizagem ou para novos comportamentos que dela processarem, pois de acordo com Oliveira e Amaral (1997, p. 160) “o sistema sensorial começa a operar quando um acontecimento, via de regra ambiental – o estímulo- é detectado por um neurônio sensitivo que constitui o primeiro receptor sensorial”.

A figura 6 representa um desenho do sistema sensorial com seus órgãos dos sentidos. Através de nervos periféricos, as informações que foram decodificadas

chegam ao sistema nervoso central (na medula ou no encéfalo). No córtex cerebral, em regiões específicas, ocorre a relação com o mundo externo e com o nosso próprio corpo.

FIGURA 6 - REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA SENSORIAL



FONTE: NISHIDA (2016)

Mas o que se percebe? Assim como os demais animais, percebe-se o mundo ao nosso redor, por meio dos nossos sistemas sensoriais. Oliveira e Amaral (1997, p. 160), apoiam nossos estudos ao relatar que cada sistema é designado por um nome de acordo com a natureza de informação que detecta: visão, audição, tato, paladar, olfato e gravidade, desta forma distinguindo também uma ou mais qualidades do sinal detectado.

De acordo com os referidos autores ainda, “a natureza e a importância do que foi detectado são determinados por um processo de identificação consciente a que denominamos de percepção”. (OLIVEIRA; AMARAL, 1997, p. 160). Garrido (2016) corrobora com esta escrita quando demonstra que:

Os processos de significação são de natureza individual e não possuem padrões; a aptidão para categorização de sensações e para recepção de estímulos é próprio de cada ser humano; e disso emergem o pensamento e a linguagem. No seguimento do processo de percepção e significação ocorre a “representação”, processo de expressão do ser humano, que reúne elementos como, a comunicação, a cultura, a psique, a reorganização neuronal, dentre outros. (GARRIDO, 2016, p. 133)

Ainda Luria (1994, p. 38), reitera que a percepção depende de práticas humanas historicamente estabelecidas, que podem não só alterar os sistemas de codificação usados no processamento das informações, como também na decisão de distribuição dos objetos em suas categorias. Pensando em historicidade, nos perguntamos, como acumulamos todas estas informações a fim de serem veiculadas e evocadas quando necessário?

Para Oliveira e Amaral (1997, p. 191), memória é a capacidade que tem a mente de codificar, armazenar e evocar para o nível de consciência, informações nascidas de estímulos sensoriais e proprioceptivos⁷. Para o autor, sem memória não há aprendizado.

Para Izquierdo (2002, p. 9), “somos aquilo que recordamos”, isto é, não se pode fazer algo que não se aprendeu como fazer, nem informar ou comunicar algo que se ignora, sendo assim, não se é capaz de realizar aquilo que não esteja na memória. O referido autor, ainda menciona que, além de ressaltar a memória como formação e evocação de informações, vê a aquisição destas informações como aprendizagem, para o autor, só se “grava” aquilo que foi aprendido. Aprofundando sua escrita, ressaltamos:

Não podemos usar como base para projetar nossos futuros possíveis, aquilo que esquecemos ou que nunca aprendemos. Também não estão à nossa disposição conhecimentos inacessíveis, nem formam parte de nós, episódio dos quais nos esquecemos ou pelos quais nunca passamos. O acervo de nossas memórias faz com que cada um de nós seja o que é, com que sejamos, cada um, um indivíduo, um ser para o qual não existe outro idêntico. (IZQUIERDO, 2002, p. 9)

Embora todos saibamos claramente o que são as emoções, e possamos dar exemplos delas como alegria, tristeza, raiva, percebemos alguma dificuldade em conceitua-las ou explicar para que servem. No entanto, Izquierdo (2002, p. 12), nos posiciona que as memórias são feitas por células nervosas (neurônios), armazenadas e evocadas pelas mesmas redes neuronais, ou por outras, sendo moduladas justamente pelas emoções, pelos níveis de consciência e pelos estados de ânimo. Para o autor, fica claro que:

⁷ Proprioceptivos: Refere-se às informações aferentes dos tecidos articulares enviadas ao sistema nervoso central, relativas às condições estáticas, dinâmicas e de equilíbrio. É a capacidade de reconhecer a localização espacial do corpo, sua posição e orientação, a força exercida pelos músculos e a posição de cada parte do corpo em relação às demais.

Nas experiências que deixam memórias, aos olhos que vêem se somam o cérebro que compara e o coração que bate acelerado. No momento de evocar, muitas vezes, é o coração quem pede ao cérebro que lembre, e, muitas vezes, a lembrança acelera o coração. (IZQUIERDO,2002, p.12)

Para Garrido, (2016, p. 128), “entretanto, as memórias não são mais importantes que as demais funções cognitivas existentes” envolvendo uma aliança de sistemas cerebrais que funcionam juntos, sendo assim, o cunho das inter-relações deve prevalecer, demonstrando que as aprendizagens são ações muito mais complexas do que se poderia perceber em termos de uma única função.

Relvas (2015, p. 95), afirma “que a aprendizagem emocional é uma parte integral da aparente aprendizagem cognitiva”, e ainda afirma que “processos cognitivos e emocionais quase sempre dirigem o crescimento exitoso das capacidades cognitivas”.

Pode-se entender então, que as emoções constituem um aspecto complexo do ser humano e são objetos de diversas interpretações que se organizam nas mais variadas perspectivas. Para isso, observa-se que o caminho para uma efetiva aprendizagem, perpassa um olhar mais atento do professor, de forma a promover diversos estímulos, estabelecendo rotas alternativas para a aquisição da aprendizagem.

Para Cosenza e Guerra (2011, p. 75) “as emoções são fenômenos que assinalam a presença de algo importante ou significativo em um determinado momento da vida do indivíduo”, se manifestando por meio de alterações na sua fisiologia e nos processos mentais, estimulando os recursos cognitivos existentes. Funcionam como um sinalizador interno de que algo considerável o significativo está ocorrendo.

Cosenza e Guerra (2011) afirmam, que ao sistema límbico se atribui o controle das emoções e processos motivacionais, que atuam na aprendizagem e memória. Por conseguinte, verifica-se que por meio de estímulos, pode-se além de revisitar lembranças, desencadear mudanças funcionais ou comportamentais.

Formado pelo giro do cíngulo, hipocampo, a área septal e a amígdala, dentre outras estruturas, o sistema límbico, demonstrado na figura 7, interfere diretamente na captação, armazenamento e evocação das memórias, fundamentais para a aprendizagem.

FIGURA 7 – SISTEMA LÍMBICO – ESTRUTURAS PRINCIPAIS



Fonte: Adaptado pela autora a partir de Sallem (2012).

A figura 7 representa o interior do cérebro, com o sistema Límbico, responsável pelas emoções, motivação, memória e olfato, sendo a via de entrada dos estímulos olfativos, pontuando a relação entre certos odores e aromas e as emoções que sentimos, e que relembramos quando nos expomos àqueles odores que nos marcaram (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 77).

Este processo é indispensável para a “consolidação das memórias, no qual ocorrem alterações biológicas nas ligações entre neurônios, por meio das quais o registro se vinculará a outros já existentes, tornando-se mais permanentes” (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 63).

Seguramente, os mecanismos nervosos de cada tipo de memória, não serão os mesmos, neste caso, Izquierdo (2002, p. 16) reservou o uso da palavra “memória”, para ressaltar a capacidade geral do cérebro e dos outros sistemas para adquirir ou armazenar informações, e “memórias”, para assinalar cada uma delas.

De acordo com Izquierdo, (2002, p. 19), as memórias podem ser classificadas em memórias de trabalho ou de arquivo. As memórias de trabalho, gerenciam a realidade e servem para manter durante alguns minutos a informação que está sendo processada. Com seu papel gerenciador, no momento de receber qualquer tipo de informação, a memória de trabalho terá rapidamente acesso às outras memórias, determinando se esta é nova ou não, e neste caso, se a mesma será útil ou não. Após este processo, poderá se formar uma nova memória e o sujeito poderá aprender.

Quando se lembra que o córtex pré-frontal recebe axônios procedentes de regiões cerebrais vinculadas à regulação dos estados de ânimo, dos níveis de

consciência e das emoções, é seguro assinalar que, um estado de ânimo negativo, falta de sono ou tristeza, poderá perturbar a memória de trabalho.

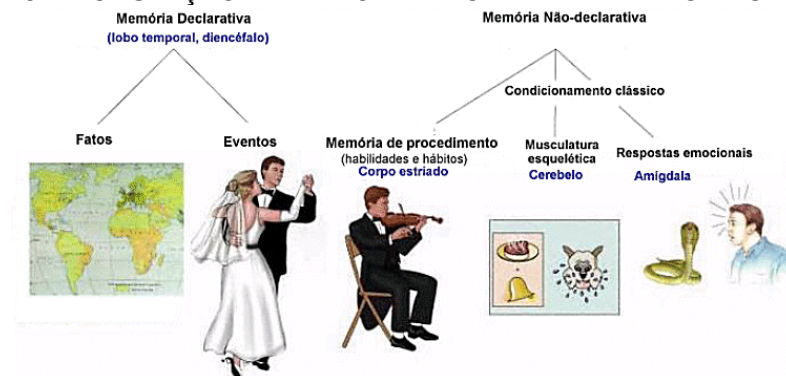
Já as memórias de arquivo, subdividem-se em declarativas e procedurais. As declarativas são aquelas que registram fatos, acontecimentos ou eventos. As memórias procedurais são aquelas de capacidade ou habilidades motoras ou sensoriais e que habitualmente chamamos de “hábitos”. Exemplos típicos são as memórias de como andar de bicicleta, nadar, saltar entre outras. Tais memórias são difíceis de declarar, no entanto, para validar que as temos, devemos de fato, andar de bicicleta, nadar ou saltar (IZQUIERDO, 2002, p. 22).

Seguindo o raciocínio de Izquierdo (2002, p. 23), as memórias procedurais podem ser adquiridas de maneira implícita, mais ou menos automática, hábito que não necessita de processamento cognitivo para ocorrer, adquiridas de maneira inconsciente. As declarativas podem ser adquiridas de forma explícita, moduladas pelas emoções, pela ansiedade e pelo estado de ânimo, com plena intervenção de consciência utilizando-se de comparações e de avaliações. O referido autor ainda salienta que “nosso cérebro possui milhões de memórias e fragmentos de memória”, e com este suporte, formamos ou evocamos outras, ocorrendo no momento da evocação, uma reativação das redes sinápticas. (IZQUIERDO, 2002, p. 32).

Assim, “proporcionando a ativação de um dos circuitos, produz a ativação simultânea dos demais, resultando no acesso do registro integral do conceito” (COSENZA E GUERRA, 2011, p. 68).

A figura 8 nos remete às partes do cérebro responsáveis por responder à modulação de cada memória.

FIGURA 8 – MODULAÇÃO DA MEMÓRIA DECLARATIVA E NÃO DECLARATIVA



FONTE: KONKIEWITZ (2016).

Cosenza e Guerra (2011, p. 73), enfatizam que para uma aprendizagem eficiente, professores devem utilizar estratégias que atentem para o princípio do funcionamento cerebral. Declaram também que, é importante criar oportunidades em que o mesmo assunto possa ser examinado mais de uma vez e em diferentes contextos, para que a repetição, possa permitir o aparecimento de um registro e juntamente com a elaboração, ou seja, sua associação, fortaleça o traço da memória, tornando-o mais durável. Neste processo, segue a consolidação, momento em que ocorrem alterações biológicas nas ligações entre neurônios por meio das quais o registro vai se vincular a outros já existentes. Tais alterações incluem a produção de proteínas ou outras substâncias que são aplicadas na construção ou fortalecimento das sinapses nos circuitos nervosos, facilitando a passagem dos impulsos. Um processo demorado, no qual, por conseguinte, novas memórias estarão consolidadas, tornando-se mais permanentes sendo indispensável para que o registro das aprendizagens possa ocorrer.

Outro aspecto importante definido por Cosenza e Guerra (2011, p. 63), é a utilização de diferentes canais de acesso ao cérebro além do verbal. É bom fazer uso de figuras, imagens, vídeos, práticas que envolvam o corpo entre outros.

As gerações mais antigas aprendiam principalmente por meio de textos escritos, mas os jovens atualmente têm à sua disposição uma imensa parafernália de material multimídia, principalmente através da internet, o que é muito bom uma vez que há a oportunidade de se construir uma rede neuronal mais complexa. (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 73)

Evocando a memória, percebe-se que o atrelamento das emoções com a fixação das memórias e com a aprendizagem, é legítimo por que as áreas cerebrais envolvidas na memória também fazem parte do sistema límbico, que está diretamente relacionado com as emoções. Assim Relvas (2012) ressalta que:

[...] provocar desafios e atividades que ofereçam oportunidades para a reflexão e descobertas em meio a situações que estimulem as emoções são fundamentais para propiciar a aprendizagem do indivíduo. Isso modificará suas estruturas neuronais e sinápticas a fim de assegurar a assimilação de conhecimentos, pois a “cada nova experiência do indivíduo, redes de neurônios são rearranjadas, outras tantas sinapses são reforçadas e múltiplas possibilidades de respostas ao ambiente tornam-se possíveis” (RELVAS, 2012).

Outra característica marcante do sistema nervoso central visto por Cosenza e Guerra (2011, p. 30), é sua permanente plasticidade. Sendo esta, “a capacidade de

fazer e desfazer ligações entre os neurônios, como consequência das interações constantes com o ambiente externo e interno do corpo”.

A grande plasticidade no fazer e desfazer as associações existentes entre as células nervosas é a base da aprendizagem e permanece, felizmente, ao longo de toda a vida. Ela apenas diminui com o passar dos anos, exigindo mais tempo para ocorrer e demandando um esforço maior para que o aprendizado ocorra de fato. (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 30).

Cosenza e Guerra (2011, p. 35), comunicam que experiências realizadas com animais mostraram que, quando não há estimulação para o desenvolvimento de determinadas capacidades, estas não se desenvolvem ou se completam de forma inadequada. Tais experiências desencadearam o receio de que em nossa espécie, este fato também ocorresse. No entanto, percebeu-se que, embora existam períodos em que as aprendizagens ocorram de forma ideal, uma eventual perda de oportunidade nesses períodos, a aprendizagem pode seguramente ser corrigida, embora ao custo de esforços maiores.

Desta forma, compreende-se que no cérebro não ocorre a produção de novas células nervosas, no entanto, os estímulos sensoriais viabilizam um aumento nas ligações sinápticas o que assegura, por meio de constantes repetições daquela ação, o almejado aprendizado.

Cosenza e Guerra (2011, p. 35), revelam também, que o sistema nervoso é extremamente plástico nos primeiros anos de vida, se estendendo até a adolescência. No entanto, o cérebro adulto não tem a mesma facilidade em promover grandes modificações, embora o conhecimento atual anuncia que a plasticidade permanece pela vida inteira, mantendo a capacidade de aprender.

Pelo ponto de vista neurobiológico visto por Cosenza e Guerra (2011, p. 31) a aprendizagem trata-se de um processo que só se completará após um movimento, traduzido pela formação e consolidação das ligações entre células nervosas (neurônios), sendo fruto de modificações químicas e estruturais, como resultado da facilitação da passagem de informações ao longo das sinapses, exigindo energia e tempo para se estruturar no sistema nervoso de cada ser.

Nas escolas, a criança encontra-se muitas vezes discriminada e agredida emocionalmente por não apresentar o desempenho escolar esperado por seus professores, assim, Relvas (2015, p. 19) ressalta que o responsável por tal situação

pode estar no ambiente que o envolve, como as dificuldades socioeconômicas e afetivo-culturais, interferindo no ato de aprender ou na vontade do aprendiz.

O conhecimento fornecido pelas Neurociências pode então, indicar algumas direções, ainda que não exista uma receita única a ser seguida. Por conseguinte, Relvas (2015) anuncia a importância de se estudar cada vez mais o sistema nervoso central, a fim de alimentar a prática pedagógica, aprendendo a aplicar metodologias e recursos didáticos com a intenção de potencializar corretamente as redes neurais dos alunos. Em relação ao ambiente escolar, Cosenza e Guerra (2011) sustentam:

[...] é importante que o ambiente escolar seja planejado de forma a mobilizar as emoções positivas (entusiasmo, curiosidade, envolvimento, desafio), enquanto as negativas (ansiedade, apatia, medo, frustração) devem ser evitadas para que não perturbem a aprendizagem. (COSENZA; GUERRA, 2011, p.84).

Com a descoberta da plasticidade neural na aprendizagem, Relvas (2015, p. 22) ressalta que “surge uma esperança, tanto para aqueles ditos “padrões normais” da sociedade quanto para as pessoas com outra específica especificidade educacional, ou seja: Todos os cérebros aprendem”.

2.3 APRENDIZAGENS, NEUROCIÊNCIA, TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO: DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS

As funções de expressão precedem de longe às de realização.

Henri Wallon

A evolução tecnológica, como Kenski (2015, p. 21) aponta, “não se restringe apenas aos novos usos de determinados equipamentos e produtos”. O uso ampliado de determinadas tecnologias, se impõe à cultura existente, transformando não apenas o comportamento individual, mas, o coletivo. A roda, o telégrafo e o telefone são exemplos destas descobertas, redefinindo formas de comunicação e informação.

Percebe-se, em virtude do que foi mencionado, que a qualificação profissional e a vida cotidiana são alteradas pelos avanços das tecnologias digitais de comunicação e informação, neste sentido, como já se viu descrito anteriormente, se a tecnologia é vista como tudo o que o homem desenvolve para viver melhor, a TIC é capaz de também contribuir para o processo de aprendizagem do aluno.

Como foi mencionado, a partir dos processos tecnológicos a neurociência veio a desenvolver-se e assim, conseqüentemente, os processos de aprendizagem ganharam novos formatos e teorias. Considerando que a Neurociência se apropriou de uma série de tecnologias para que se pudesse entender melhor o processo de desenvolvimento cognitivo, como esta perspectiva vai contribuir para a aprendizagem?

De fato, o diálogo entre a neurociência e a educação é possível, mas implica em realizar uma releitura das teorias referentes à educação, de forma a abordar cientificamente a aprendizagem, a inteligência e o comportamento, reconhecendo que utilizar esses conceitos implica em maximizar o potencial do funcionamento cerebral. Isso porque,

[...] exige necessariamente planejar novas maneiras de solucionar desafios, atividade que estimulem as diferentes áreas cerebrais, afim de desvendar com eficiência o desenvolvimento das potencialidades humanas e a capacidade de pensar. (RELVAS, 2012).

A necessidade de expressar sentimentos e opiniões e de registrar experiências e direitos acompanha o ser humano desde os tempos remotos. De acordo com Kenski (2012, p. 27) o homem na tentativa de comunicar-se com seu semelhante, criou um tipo de tecnologia, a tecnologia da inteligência. Sua sustentação não se dá pela máquina, mas pela linguagem, que de acordo com a teoria Interacionista de Vygotsky, mencionada por Rego (2014, p. 43), tem papel importante na formação e organização do pensamento.

As tecnologias são definidas por Levy (1993, p. 22), “como construções internalizadas nos espaços da memória das pessoas que foram criadas pelos homens para avançar no conhecimento e aprender mais”. No entanto, Kenski (2012, p. 33) reitera que as tecnologias da inteligência nos encaminham para percepções diferentes, racionalidades múltiplas e comportamento de aprendizagens diferenciadas. As linguagens, oral, escrita e digital são exemplos desse tipo de tecnologia.

De acordo com Levy (1993) mencionado por Kenski (2012, p. 34), a linguagem falada ou oral é a forma mais antiga que o homem utiliza para a apreensão e uso dos conhecimentos. É por meio dela que se estabelecem diálogos, conversas, transmitem-se informações, avisos e notícias. Quando se reflete sobre os meios mais populares de comunicação como o rádio e a televisão, percebe-se a linguagem falada como

básica, trazendo a exposição oral como forma de apresentação e ensino mais utilizada. Uma “tecnologia da inteligência”, afirma Levy (1993).

Sem instrumentos concretos para a manipulação, mas evidentemente um recurso, uma extraordinária construção viva. A linguagem, com toda a sua complexidade, é uma criação artificial em que se encontra o projeto tecnológico de estruturação da fala significativa com o próprio projeto biológico de evolução humana. (LEVY, 1999, p. 76)

Como a forma mais antiga de expressão, citada anteriormente, a linguagem falada ou linguagem oral de acordo com Kenski (2012, p. 28), se configura como uma construção particular de cada agrupamento humano. A fala de acordo com Kenski (2012, p. 34), aproximava seus interlocutores, e “incorporada aos seus próprios sistemas físicos – corporais, a linguagem falada limitava o homem ao espaço circunscrito do seu grupo, onde ele circulava e se comunicava”.

Kenski (2012, p. 34) reitera ainda que, a sociedade oral era baseada nas lembranças de seus membros e que se caracterizava pela repetição. As experiências eram repassadas oralmente de geração em geração, no qual, por muitas vezes adquiriam novos contornos, mas se concentrando em sua essência e estrutura. Cosenza e Guerra (2011, p. 42) ratificam que para a neurociência, o sistema de repetição são componentes essenciais da memória operacional, e que esse tipo de memória, embora transitória, não só retém a informação como também remodela seu conteúdo.

Em virtude do que foi mencionado, Levy (1993, p. 77), afirma que, possuindo apenas os recursos de sua memória de longo prazo, os membros das sociedades transmitiam a gerações futuras, representações que lhes parecessem valiosas repetindo por meio de músicas, versos e histórias contadas o que precisava ser preservado. Estas vinham carregadas de sentimentos e afetos, dispostos num formato circular, muitas vezes em volta da fogueira.

Percebe-se que nas escolas trabalha-se muito com a repetição, no que se refere ao cantar e dramatizar canções consideradas antigas, assim como, brincar com jogos e brincadeiras que nossos avós brincavam, a fim de justamente, perpetuar a cultura.

É visto que a neurociência trouxe importantes contribuições para a educação, possibilitando entender que o programa genético, define o caminho a ser percorrido pelo processo de desenvolvimento, assim como outros percursos que serão traçados

mais tarde pelo ambiente, pela socialização e pela cultura (COSENZA; GUERRA, 2011).

O cérebro se dedica a aprender aquilo que ele percebe como significativo e, portanto, a melhor maneira de envolvê-lo é fazer com que o conhecimento novo esteja de acordo com suas expectativas e que tenha ligações com o que já é conhecido e tido como importante para o aprendiz. (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 4)

Tendo em vista aspectos observados na profissão docente, se aprende vendo as histórias dos outros e as histórias que os outros contam, no qual, verifica-se constantes apostas em práticas pedagógicas como rodas de conversa, cantinhos de histórias e supostos relatos da vida cotidiana dos alunos. Como Kenski (2015, p. 29) expõe, “por meio de longas narrativas orais, a informação é transmitida, na esperança de que seja armazenada na memória e aprendida”.

A neurociência como descrito por Cosenza e Guerra (2011, p. 75), sinaliza que a linguagem oral, é uma das características da espécie humana que, diante de sua evolução, deixou marcas em nosso cérebro. Pode-se encontrar circuitos especializados no processamento da linguagem geralmente no hemisfério esquerdo, que na maioria das pessoas no que se refere a percepção e expressão é muito mais competente que o hemisfério direito. Para os referidos autores, a neurociência tem demonstrado que, duas regiões localizadas no cérebro, a área de Broca, região relacionada com a expressão da linguagem e a área de Wernicke, região responsável pela compreensão da linguagem, são constituídas a partir de informações genéticas. Portanto, a linguagem falada não precisa ser ensinada, visto que as crianças a adquirem espontaneamente a partir do contato com a comunidade social que a utiliza (COSENZA; GUERRA 2011, p. 76).

Num segundo momento Kenski (2015, p. 29), argumenta que as sociedades deixam de ser nômades e passam a ocupar de uma forma mais permanente um determinado lugar. Ali praticam a agricultura, despontando então, a necessidade de desenvolver outra tecnologia de comunicação, a linguagem escrita.

Assim, de maneira oposta às sociedades orais, nas quais predominavam a repetição e a memorização, Kenski (2015, p. 31) nos reitera que, na sociedade escrita, havia a necessidade de se compreender o que estava sendo comunicado graficamente.

Falar é fácil, mas ler já é mais difícil. A linguagem escrita, como esclarece Cosenza e Guerra, (2011, p. 76), não dispõe de um aparato neurobiológico

preestabelecido, precisando ser ensinada por meio de circuitos cerebrais que se estabelecem mediante dedicação e exercícios. Esta, ao longo da evolução humana foi se estabelecendo.

Sabe-se que a arte rupestre⁸ foi especialmente importante estabelecendo os registros gráficos para representar o pensamento humano e se caracterizava como uma forma de linguagem. Kenski (2015, p. 31) argumenta que, materiais como paredes de cavernas, ossos, pedras e peles de animais foram utilizados como suporte para escrita, muito antes da invenção do papel pelos chineses a mais de dois mil anos.

A autora situa ainda que, em meados do século XIII, a Itália e a Espanha iniciaram a fabricação deste material, assim como, em seguida, toda a Europa, estimulando a escrita e a impressão de livros. Este percurso possibilitou a produção em série de impressos em papel, oportunizando a existência de jornais, revistas e livros, contribuindo para a democratização do acesso às informações.

A escrita oportuniza então, a autonomia do conhecimento. Não há mais a necessidade presencial do comunicador. Os conhecimentos passam a ser aprendidos no contexto em que é lido e analisado. As informações sofrem a interpretação de seus leitores. Porém, Kenski (2012) nos alerta que:

A análise do escrito, por sua vez, distante do calor do momento em que o texto foi produzido, é realizada basicamente por meio da compreensão racional do que está sendo apresentado. A comunicação escrita é apreendida por meio de critérios em que predominam a razão e os aspectos cognitivos da personalidade, pretensamente isentos de emocionalidade. (KENSKI, 2012, p. 36)

A aprendizagem da leitura, na qual nos relata Cosenza e Guerra (2011, p. 76) “modifica permanentemente o cérebro, fazendo com que ele reaja de forma diferente não só aos estímulos linguísticos visuais, mas também na forma como processa a própria linguagem falada”.

Por conseguinte, na sociedade oral, os comportamentos impostos pela circularidade eram mais carregados de afetividade e calor humano, diferente da linearidade das sociedades da escrita, no qual a análise do texto escrito se distancia

⁸ A arte rupestre é compreendida como o amplo conjunto de desenhos, pinturas e inscrições realizadas pelo homem pré-histórico. Geralmente, este tipo de manifestação artística aparece no interior de cavernas e em outras superfícies rochosas cingidas pela marca da presença humana.

do calor do momento em que o texto fora produzido. A leitura nos mais variados níveis, sofre a interpretação de seus leitores.

Outro aspecto, diz respeito à complexidade dos códigos da escrita, no qual Kenski (2015, p. 31) alega que, o domínio das representações alfabéticas cria uma hierarquia social, da qual são excluídos os “iletrados”, os analfabetos. A autora afirma ainda que “a escrita reorienta a estrutura social, legitimando o conhecimento valorizado pela sociedade como mecanismo de poder e ascensão”.

Rocha (2009, p. 27) considera que, a necessidade em buscar suportes menos frágeis que permitissem registros mais duradouros acompanhou o desenvolvimento tecnológico da humanidade, trazendo uma maior velocidade na transmissão e tratamento da informação, facilitando e permitindo um crescimento também no conhecimento.

Assim, as pessoas procuram aprender a ler e a escrever, tornando a escrita, uma ferramenta para a memória. Kenski (2015, p. 37), afirma também que “a escrita como tecnologia auxiliar ao pensamento, possibilita ao homem a exposição de suas ideias e de seus pensamentos, tornando-o autoconsciente e livre em sua capacidade de reflexão”.

A terceira linguagem a ser definida articula-se com as tecnologias eletrônicas de informação e comunicação. Trata-se da linguagem digital que de acordo com Kenski (2015, p. 31) “é aquela baseada em códigos binários, por meio dos quais é possível informar, comunicar, interagir e aprender”.

Segundo Kenski (2015, p. 32), a linguagem digital, rompe com as formas circulares e repetidas da linguagem oral e com a linearidade da linguagem escrita, retratando um fenômeno descontínuo, fragmentado e, ao mesmo tempo dinâmico, aberto e veloz, deixando de lado a estrutura serial e hierárquica, abrindo para a formação de novas relações entre conteúdos, espaços, tempos e diferentes pessoas.

A base da linguagem digital são os hipertextos, definido por Kenski (2015, p. 32) como “sequências em camadas de documentos interligados, que funcionam como páginas sem numeração e que trazem informações variadas sobre determinado assunto”. Ainda conforme a autora, o hipertexto é uma evolução do texto linear na forma como conhecemos. Se no meio desse processo houver outras mídias – fotos, vídeos, sons, entre outros-, o que se tem é um documento multimídia ou, uma hipermídia. Com a hipermídia, acessam-se informações em uma variedade de formatos e cabe ao usuário definir o caminho mais interessante a seguir.

A linguagem digital manifesta em TICs determina mudanças nas formas de acesso à informação, a cultura e ao entretenimento. Segundo Kenski (2015, p. 33), o poder da linguagem digital, baseado no acesso a computadores e todos os seus periféricos, à internet, aos jogos eletrônicos, reforça a formação de conhecimentos, valores e atitudes, criando uma nova cultura e outra realidade informacional. Kenski (2015, p. 34) acrescenta:

O avanço das TIC produz o aumento constante da presença de mensagens virtuais, sonoras e visuais em nossas vidas. Passamos a ter uma relação mais dinâmica com a informação e interação mais frequentes com a fonte, sejam elas pessoas ou bancos de dados localizados em qualquer lugar do mundo. Graças às articulações entre a informática e as telecomunicações, é possível, hoje, por redes de cabos, satélites, fibras, etc., o intercâmbio entre pessoas e máquinas a qualquer tempo, em qualquer lugar. (KENSKI, 2015, p. 34)

Para Kenski, (2015, p. 29) a fala na escola, é um recurso usado por professores e alunos, num movimento de interação, ensino e de aprendizagem. Deste modo, a velocidade vertiginosa das transformações tecnológicas, impõem novos ritmos e dimensões à tarefa de ensinar, impondo aos professores um constante estado de aprendizagem e adaptação ao novo.

Afirma Estefenon (2008, p. 46), que o novo milênio trouxe novas tecnologias, outras gerações de crianças e adolescentes e novos desafios para todos. Neste sentido destaca:

Atualmente, cada família tem, além do telefone celular – muito mais do que um mero instrumento de comunicação que também tira foto, toca música, funciona como agenda e oferece jogos eletrônicos, entre outras funções – e da televisão – ainda rotulada de vilã na (des)educação dos filhos -, o computador, um aparato cada vez mais comum nos lares da classe média brasileira. (ESTEFENON, 2008, p. 46)

De fato, percebe-se que nos últimos anos, muitos pais consideram que a melhor escola é aquela que se ensina por meio de computadores, pois assim, seus filhos já estariam se preparando para viver melhor na sociedade informacional. Para Libâneo (2007, p. 13) desse modo, “as questões de aprendizagem seriam resolvidas com a tecnologização do ensino”, e assim, não haveria mais lugar para a escola e para os professores. No entanto, o autor reitera, que a escola tem um papel que nenhuma outra instância cumpre, e que esta precisa ser repensada, sendo importante considerar que “a escola não detém sozinha o monopólio do saber”.

Vale a pena ressaltar o que impõe Rocha (2009, p. 31) quando resalta que a tecnologia não é a salvação da educação, mas é um novo instrumento que pode possibilitar novos direcionamentos metodológicos e pedagógicos, sendo eficaz na resolução de dificuldades da área da informação e comunicação como pesquisas de determinados temas, na possibilidade em participar de conferências ou reuniões a distância entre outros.

Moran (2013, p. 11) destaca que é difícil determinar um rumo para a educação em meio a muitas mudanças, múltiplos desafios e possibilidades. Rocha (2009, p. 32) determina que se faz necessária uma ampla discussão sobre a relação da educação com as tecnologias existentes, sendo que estas, mesmo não sendo criadas com a participação efetiva da educação, a atinge em revelia.

Moran (2013, p. 15) também apresenta que o mundo digital ao mesmo tempo em que traz inúmeras possibilidades, deixa perplexas as escolas sobre o que manter, o que alterar e o que adotar, provocando incertezas sobre os resultados que o uso intensivo de tecnologias digitais⁹ nos remete.

A complexidade e a simplicidade do educar se misturam. A partir do que Moran (2013) escreve, percebe-se que algumas premissas são reforçadas nas escolas trazendo o acolhimento, a motivação, a construção de valores, limites, o gerenciamento de atividades desafiadoras e a administração de conflitos para seu cotidiano, no entanto, a revolução da tecnologia, em muitos setores da sociedade, acontece independentemente de estar ou não no planejamento escolar, exigindo do professor uma revisão de sua prática pedagógica, procurando inserir o uso de tecnologias digitais e virtuais em sala de aula visto que, os alunos convivem com diferentes formas de tecnologia cotidianamente.

O ProInfo, como se abordará mais adiante, programa que o governo federal implantou a fim de oportunizar a todos a “igualdade de acesso a instrumentos tecnológicos”, continua em vigor até hoje, em muitas escolas do país. O programa passou por muitas fases no qual enfrentou mudanças de governo, permanecendo até os dias atuais.

⁹ Tecnologia digital é um conjunto de tecnologias que permite, a transformação de qualquer linguagem ou dado em números. Assim, uma imagem, um som, um texto, ou a convergência de todos eles, são traduzidos em números, que são lidos por dispositivos variados, que podemos chamar, genericamente, de computadores.

A partir deste cenário, programas e iniciativas do governo em todas as instâncias para a implantação de novas tecnologias nas escolas encontram-se há anos no Brasil. Avançar nesse histórico a fim de entendê-lo, permite evoluir na utilização do computador como máquina de ensinar, ao estilo de Skinner, no qual enfatizava apenas o reforço e a correção de condutas no processo de aprendizagem.

2.4 SABERES E INTERAÇÃO PROFESSOR, ALUNO E AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TIC

A tecnologia não é a salvação da educação nem lhe dará todos os respaldos para buscá-la, mas é um novo instrumento que abre possibilidades para novos direcionamentos metodológicos e pedagógicos.

Carlos Alves Rocha

A escola, espaço fundamental da ação educativa, tem sofrido influências do meio externo ao longo de sua história. De acordo com Rocha (2009, p. 42) as grandes mudanças na sociedade e na economia e as grandes transformações a qual passa a tecnologia, conduzem a novas técnicas, interesses e profissões, exigindo um constante ajuste dos gestores e trabalhadores ao mundo do trabalho, afetando a educação em suas atividades e objetivos, como se vê na seguinte afirmação:

[...] para estabelecer o processo industrial da industrialização, muitos países precisaram de pouca mão de obra qualificada, tendo sido necessário pouco investimento para conseguir isso. Por isso, não foi preciso preparar um grande número de pessoas nas escolas, com uma educação mais cuidadosa e voltada para fins que a sociedade industrial necessitava. (ROCHA, 2009, p. 43)

Dessa forma, Rocha (2009, p. 45) expressa que as ações de formação inicial e continuada dos professores são ditadas e gerenciadas por essa demanda do contexto. Contudo, o autor reitera que, como essas interferências do contexto e dos avanços tecnológicos na formação dos profissionais da educação pode interferir inclusive em suas ações futuras, também lhe trará impactos em sua ação pedagógica, por isso salienta ser importante ocorrer nos momentos formativos de professores, ações de estudos e pesquisas a fim de possibilitar o desenvolvimento de um senso crítico, pois:

[...] a tecnologia, assim como a ciência, não é neutra, descomprometida, mas está a serviço de interesses, principalmente quando essa tecnologia é da informação e da comunicação. Esses interesses devem ser expostos e discutidos e, na educação, a tecnologia deve ser revestida dos valores éticos e morais que garantam ao indivíduo se perceber como ser coletivo e com responsabilidades no grupo a que pertence. (ROCHA, 2009, p. 48)

No que se diz respeito às tecnologias, Rocha (2009, p. 52) considera, que não se deve apenas preocupar-se com a tecnologia digital e eletrônica, mas tudo com o que envolve a tecnologia visual, sonora, escrita gestual e simbólica, fazendo com que estas sejam instrumentos para dinamizar o processo de ensino e aprendizagem, pois encontram-se diretamente relacionadas com o conhecimento neste caso, com aquele que é construído e transmitido na educação. Para o autor, “as ações pedagógicas do processo de ensino e aprendizagem são constantemente mediadas pela tecnologia, sejam elas físicas, simbólicas ou organizadoras”. Nesse sentido, completa que estas podem ser desde os livros, cadernos, giz ou quadro, como computadores e internet.

Por conseguinte, percebe-se a relação entre tecnologia e conhecimento, no entanto, com a intermediação da educação, lhe fornecendo instrumentos e propiciando um meio para o desenvolvimento cognitivo, social e cultural. Como diz o professor Barros:

É a educação que inspira a tecnologia para a aventura de criar, inventar e projetar nossos bens fugindo aos riscos de facilmente compra-los. Educação e tecnologia juntas para construir um mundo real sem as visões maravilhosas de um futuro tecnológico utópico e sem problemas. (BARROS, 1999, citado por ROCHA, 2009, p. 53)

Esta ligação da educação com a tecnologia, de acordo com Rocha (2009, p. 53), tem um perceptível laço com o saber e com o conhecimento, assim, há de se considerar a implicação que ambas trazem para a vida dos professores, podendo auxiliá-los com alguns instrumentais pedagógicos para que possam aproveitar adequadamente os frutos desta relação, acrescentando reações a essas novas formas de produzir e circular informações, buscando uma maior interação com essas tecnologias dentro e fora do ambiente escolar.

Pensando no ambiente escolar, as tecnologias, para Rocha (2009, p. 56) sejam elas quais forem, podem ser excelentes instrumentos mediadores da prática pedagógica, bastando que seus agentes passem a conhecer e utilizar esses recursos, não aprovando que estes sejam o centro do processo ou mantenham-se desvinculados ao mesmo, mas que integrem relações conscientes, responsáveis e

consequentes. Neste mesmo sentido, para o autor, “a educação deve mostrar que está atualizada e é participante das ações dinâmicas e transformadoras da sociedade”.

As TICs, no entanto, não são apenas meros suportes tecnológicos. Como afirma Kenski, (2015, p. 38), “elas têm suas próprias lógicas, suas linguagens e maneiras particulares de comunicar-se com as capacidades perceptivas, emocionais, cognitivas, intuitivas e comunicativas das pessoas”.

Neste sentido, ressalta-se o que propõe Cortelazzo (1996, p. 2), mencionada por Libâneo, (2007, p. 73), a respeito dos professores, os quais precisam apropriar-se da tecnologia da comunicação para “provocar uma reflexão crítica e questionadora em relação à busca e elaboração da informação articulada à produção social da vida individual e coletiva”.

Tendo como foco a aprendizagem, o uso das TIC na escola por geralmente contar com os mais variados recursos de interação, tais como Internet, jogos e objetos de aprendizagem, visam a fomentar a prática pedagógica diária com algo moderno e motivador, sendo capaz de transformar a interação com a tecnologia em um potencializador dos processos cognitivos, procurando avançar na busca pelo conhecimento e pela aprendizagem.

No entanto, Moran (2013) alerta que:

Sem planejamento adequado, as tecnologias dispersam, distraem e podem prejudicar os resultados esperados. Sem a mediação efetiva do professor, o uso das tecnologias na escola favorece a diversão e o entretenimento, e não o conhecimento. (MORAN, 2013, p. 59)

Deste modo, Cosenza e Guerra (2011, p. 98) validam por meio da neurociência que embora a aprendizagem ocorra no cérebro, nem sempre ele é a causa original das dificuldades observadas na aprendizagem. Reiteram também que, depende da interação do indivíduo com o ambiente, pois este leva ao desenvolvimento de comportamentos adaptativos que podem facilitar ou dificultar a aprendizagem.

O movimento da ciência e da própria sociedade passa a exigir novos exemplos, desafiando os profissionais de todas as áreas do conhecimento a realinharem seus pressupostos, suas teorias e suas práticas.

O conhecimento sobre o potencial das TIC e da Internet está iniciando, sendo extremamente novos como tecnologia. Precisamos desenvolver o conhecimento e as

ferramentas necessárias para ensinar nossos alunos a reconhecer os riscos e benefícios da era da Informática.

De acordo com Estefenon (2008, p. 12), a internet é boa e ruim. Afirma a autora que “usada com cuidado e respeito, pode oferecer aos jovens uma perspectiva maior de mundo, mais experiência e um rico conhecimento, pois na economia de hoje, saber usar a internet é tão essencial quanto saber ler”.

Sendo assim, Moran (2013, p. 59) afirma que, sem a mediação efetiva do professor, o uso das tecnologias na escola favorece a diversão e o entretenimento, e não o conhecimento.

No entanto, tais pensamentos chegaram às instâncias políticas no qual, continuar-se-á essa abordagem com uma reflexão sobre os impactos que a tecnologia ocasiona na educação e na sociedade, influenciando assim, as políticas públicas, revelando princípios historicamente construídos.

2.4.1 Documentos que orientam a prática docente

“As reformas educacionais brasileiras tiveram como motivação ideias políticas e econômicas, e isso foi o argumento para a intervenção nas práticas escolares”

Carlos Alves Rocha

Diante do que expõe os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), (BRASIL, 1998, p. 135), a sociedade, muitas vezes se beneficia dos progressos da tecnologia sem que, em algumas situações, tenha consciência disso. No documento:

Ler um jornal, uma revista ou um livro, assistir à programação de televisão, utilizar o telefone; tomar um refrigerante, pagar uma conta no banco, fazer compras no supermercado, viajar de ônibus, trem ou avião são usos da tecnologia que por vezes, fazem parte do cotidiano. (BRASIL, 1998, p. 35)

Os PCN (BRASIL, 1998), apesar de serem documentos que já completaram 20 anos, foram consultados por serem ainda, os documentos mais presentes nas escolas, juntamente com as Diretrizes Municipais nas escolas do Município de Curitiba.

Estes apontam que as tecnologias da informação incluem diversos recursos tecnológicos, estes vistos como qualquer objeto criado para facilitar o trabalho

humano e ou, produzir processos comunicativos. Tal recurso pode possibilitar novas formas de ordenação da experiência humana, com múltiplos reflexos na cognição e na atuação humana sobre o meio e sobre si mesmo. Assim como, gerar novas formas de comunicação e produção de conhecimento.

Entretanto, o documento reitera que embora as informações estejam disponíveis ao mesmo tempo e em praticamente todos os lugares por intermédio dos meios eletrônicos, não significa que o processo de democratização do acesso à informação esteja ocorrendo. Este permite o entendimento que, a mudança que ocorreu nos últimos anos com o desenvolvimento tecnológico foi “a possibilidade de comunicar as informações globalmente com mais velocidade em diferentes formatos”, no entanto, não se pode afirmar que “os cidadãos contemporâneos, diante destas mudanças, tenham maior conhecimento crítico do mundo em que vivem” (BRASIL, 1998, p. 36).

Os PCNs ainda salientam que:

Ao mesmo tempo que a tecnologia contribui para aproximar as diferentes culturas, aumentando as possibilidades de comunicação, ela também gera a centralização na produção do conhecimento e do capital, pois o acesso ao mundo da tecnologia e informação ainda é restrito a uma parcela da população planetária. Há uma grande distância entre os indivíduos que dominam a tecnologia, os que são apenas consumidores e os que não têm condições nem de consumir, pois não têm acesso às novas tecnologias¹⁰ da informação e comunicação. Ter informação não significa ter conhecimento. (BRASIL, 1998, p. 136)

No entanto, diante das considerações apresentadas, o documento aponta que “a educação pode contribuir para diminuir diferenças e desigualdades, na medida em que acompanha os processos de mudanças, oferecendo formação adequada às novas necessidades da vida moderna” (BRASIL, 1998, p. 138).

Cabe ressaltar que, embora os PCN, na maior parte de sua escrita, ligam a tecnologia ao aspecto digital e eletrônico, em nossa abordagem entendemos a tecnologia da informação e comunicação como várias possibilidades de interação com o mundo. Lembrando os apontamentos de Rocha (2009, p. 53), no qual destaca como tecnologia, a imagética, o visual, o teatro, cinema, jornal e pintura, e Kenski (2015)

¹⁰ As Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC) abrangem o *Hardware* (no presente caso aplicado aos Computadores), as Tecnologias associadas às Redes de Comunicação, as Linguagens de Programação, as Bases de Dados, as diferentes aplicações (*software*) e tecnologias similares.

realça as linguagens escrita e oral favorecendo assim a educação, não só a partir da máquina.

É relevante também, se pontuar sobre as implicações que a tecnologia representa, e que é discutida nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2001) cujo objetivo é, alicerçar o docente em sua prática pedagógica, no sentido de desenvolver competências em seus alunos para compreender o mundo e atuar como indivíduo e cidadão, utilizando-se dos conhecimentos de natureza científica e tecnológica.

Os PCN (BRASIL, 2001, p. 104), consideram que todo material é fonte de informação, no entanto, nenhum deles deve ser usado com exclusividade, ressaltando que é importante haver diversidade de materiais para que os conteúdos possam ser tratados de forma mais ampla possível. Discorre também que materiais como livros, jornais, revistas, folhetos, propagandas, filmes, calculadoras e computadores faz o aluno sentir-se inserido no mundo contemporâneo. Em relação às TIC, menciona:

É indiscutível a necessidade crescente do uso de computadores pelos alunos como instrumento de aprendizagem na escola, para que possam estar atualizados em relação às novas tecnologias da informação e se instrumentalizarem para as demandas sociais presentes e futuras. (BRASIL, 2001, p. 104)

No entanto, “a menção ao uso de computadores, dentro de um amplo leque de materiais, pode parecer descabida perante as reais condições das escolas, pois muitas não têm sequer giz para trabalhar” (BRASIL, 2001, p. 105). A escola deve oferecer o conhecimento de outras culturas, nas quais utilizam outras tecnologias que que não seja a digital e eletrônica.

Frente ao cenário de desenvolvimento tecnológico e de mudanças sociais por ele ocasionadas, no Brasil, de acordo com Costa (2015), a democratização do acesso às TIC, ganha destaque nos últimos anos, por meio de programas sociais do governo. Tais programas, procuram inserir as tecnologias no cotidiano das populações menos favorecidas, buscando privilegiar todas as camadas sociais. Percebe-se que a inclusão tecnológica na escola, pressupõe condições para uma ampliação de conhecimentos. Diante deste movimento, houve a promoção de uma proposta para a implementação do Programa Nacional de Informática na Educação – ProInfo, com o monitoramento da Secretaria de Educação do Ministério da Educação (MEC). O ProInfo foi implantado por meio da portaria nº 522 em 9 de abril de 1997 pelo Governo

Federal do Brasil, com a participação do MEC e iniciativa da Secretaria de Educação à Distância (SEED/MEC).

De acordo com as Diretrizes do ProInfo (1997), este nasceu como uma decorrência da obrigação do poder público em diminuir as diferenças de oportunidades de formação entre os alunos das escolas públicas e os das escolas privadas, se revelando esta, cada vez mais informatizada. O ProInfo, em sua implantação, apostava na capacitação dos recursos humanos envolvidos em sua operacionalização, preparando o docente para o ingresso de uma nova cultura, apoiada em tecnologia que conforme suas Diretrizes (1997, p. 7), suporta e integra processos de interação e comunicação. As capacitações seriam realizadas em Núcleos de Tecnologia Educacionais (NTE), instalados em dependências físicas já existentes, de acordo com o planejamento e escolha realizada em conjunto com o MEC, Estados e Municípios. O processo de formação ocorria de modo centralizado nos NTE, no qual os docentes realizavam suas participações de modo efetivo nos cursos e oficinas oferecidos.

O ProInfo, até então denominado Programa Nacional de Informática na Educação, em dezembro de 2007, pelo Decreto 6.300/2007, recebeu nova denominação passando a chamar-se Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) criado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC). Este, também se voltou para a disseminação do “uso pedagógico das tecnologias de informática e telecomunicações nas escolas públicas de ensino fundamental e médio pertencentes às redes estadual e municipal” (BRASIL, 1997a), capacitando professores e atendendo os alunos, por meio da compra e distribuição de computadores interligados à Internet.

Em aproximadamente 300 municípios do Paraná, o acesso à internet ocorreu por meio da parceria com a Companhia Paranaense de Energia Elétrica (Copel), em outros municípios a conectividade se deu por meio de antenas digitais, universalizando o atendimento a todas as escolas públicas estaduais. (BRASIL, 1997, p. 8)

De acordo com o Portal do MEC (2016), foi na segunda edição do Congresso Internacional de Software Livre e Governo Eletrônico (Consegi) de 2009, que o Secretário da SEED/MEC, Carlos Eduardo Bielschowsky, citou outras iniciativas nos programas de TIC, como o ProInfo Integrado, com o objetivo de levar a cultura das TIC às escolas públicas brasileiras.

O ProInfo Integrado é um programa de formação voltada para o uso didático-pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no cotidiano escolar, articulado à distribuição dos equipamentos tecnológicos nas escolas e à oferta de conteúdos e recursos multimídia e digitais oferecidos pelo Portal do Professor, pela TV Escola e DVD Escola, pelo Domínio Público e pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais. (BRASIL, 2016, p. 1).

De acordo com o Portal do MEC (2016), cursos como Introdução à inclusão Digital, Tecnologias na Educação, Elaboração de Projetos, Redes de Aprendizagem e Projeto UCA (Um Computador por Aluno), foram ofertados visando formação a professores e gestores das escolas públicas contempladas ou não, com laboratórios de informática pelo ProInfo, assim como técnicos e outros agentes educacionais dos sistemas de ensino responsáveis pelas escolas.

No entanto, quando se considera a nossa experiência docente, verificaram-se poucas evidências de uso efetivo de tecnologias eletrônicas, digitais e virtuais no ambiente escolar, principalmente no que se refere à sua aplicação como recursos para a prática pedagógica, tanto no tocante ao uso com os alunos ou para os alunos. No entanto, nota-se também, pouca compreensão por parte dos professores de que o giz, o quadro, o lápis colorido, a massinha, a leitura, a escrita e também a própria fala, são partes integrantes das tecnologias, o que muitas vezes pode dificultar encaminhamentos pedagógicos.

Vargas (1994, p. 46) relata que “a técnica realça o grande conhecimento dos povos”, atrelando a esta perspectiva, o desenvolvimento da vida humana. Assim, nos causa um estranhamento perceber a ausência deste termo, e ou considerações nas orientações do ProInfo, uma vez que os PCN, que são ainda referência para consultas de professores, discutem propostas flexíveis, e consideram que todo material é fonte de informação, e fruto de diferentes tecnologias. (BRASIL, 1997, p. 13). Neste sentido, reitera-se não ser possível pensar em tecnologia sem se considerar a técnica, vista ser tão necessária para a evolução e o desenvolvimento de outras tecnologias que hoje temos como recurso.

É fundamental também, se pensar nas mudanças políticas, sociais e tecnológicas que possibilitam nosso desenvolvimento, assim como, na descontinuidade de alguns programas sociais e educacionais propostos pelos governos, como, por exemplo, o ProInfo que, embora sua implantação fosse para alcançar todas as escolas públicas do país, incluindo assim, as escolas rurais, a de

periferia, as escolas urbanas, próximas ou distantes dos grandes centros. Entende-se que o referido programa obteve pouco sucesso, no que diz respeito às mudanças significativas na prática pedagógica, uma vez, que de modo geral, essas informações não chegam nas escolas e não aguçam a formação do professor. No entanto, questiona-se: Será que os professores conhecem as teorias sobre técnica e tecnologia? Nos cursos de formação continuada, os quais são descritos nos documentos, os professores foram orientados a discutir as políticas como o ProInfo?

Diante dessas questões, percebe-se a importância de verificar como a tecnologia está sendo abordada em outros documentos oficiais.

No que diz respeito ao Plano Nacional de Educação (PNE), as tecnologias são abordadas como “inovação das práticas pedagógicas com o intuito de favorecer a aprendizagem dos alunos” (MEC/SASE, 2014, p. 28).

Tem-se visto nas reformas educacionais brasileiras, como nas Diretrizes Curriculares para o uso das tecnologias educacionais (2010, p. 5) uma procura na construção de novas concepções pedagógicas elaboradas sob a influência do uso dos recursos tecnológicos. Esta, buscando envolver práticas que promovam o currículo nos seus diversos campos dentro do sistema educacional, não se tratando de tomar a tecnologia como sujeito da prática, mas como impulsionadora e potencializadora desta prática.

O fundamental é levar os agentes do currículo a se apropriarem criticamente dessas tecnologias, de modo que descubram a possibilidades que elas oferecem no incremento das práticas educacionais, além de ser uma prática libertadora, pois contribui para a inclusão digital. (PARANÁ, 2010, p. 5)

No tocante ao ProInfo, o processo de formação de professores, no estado do Paraná, ocorria de modo centralizado nos Núcleos de Tecnologia Educacional, no qual os docentes realizavam suas participações de modo efetivo nos cursos e oficinas oferecidos. Segundo as Diretrizes Curriculares para o uso das tecnologias educacionais (2010, p. 7), este modelo mostrou-se limitado e inadequado, pois sua área de abrangência era muito ampla e havia a dificuldade dos docentes em se deslocarem até a sede do NTE. Também, a metodologia utilizada nas formações, trazia um projeto como ação a ser implementada na escola, sendo necessário o auxílio das tecnologias para ser desenvolvido. Este contexto, trouxe distanciamento entre as tecnologias e sua efetiva utilização no cotidiano escolar.

Ainda segundo as referidas diretrizes (2010, p. 8), na tentativa de minimizar a distância entre as tecnologias e sua efetiva utilização no contexto educacional no ensino público, e para dar suporte à política de inclusão digital e universalização de acesso ao uso de tecnologias, apresentou-se em 2003, a Política Pública denominada Paraná Digital, disseminando a cultura digital em mais de 2100 escolas públicas estaduais, beneficiadas com a implantação de laboratórios de informática conectados à rede mundial de computadores.

As inovações tecnológicas avançam e os Planos Estadual e Municipal de Educação, passaram a incentivar a presença de práticas educacionais que, por meio da tecnologia digital, possam promover o desenvolvimento da aprendizagem. Pode-se observar dizeres contidos no Plano Estadual de Educação (PEE), no qual solicita investimento na infraestrutura de recursos materiais e tecnológicos, buscando apoio destes, nas práticas pedagógicas e metodológicas nas áreas do conhecimento, garantia ao acesso dos alunos aos laboratórios de Informática, assim como, prover equipamentos e recursos tecnológicos digitais para a utilização pedagógica no ambiente escolar (PARANÁ, 2015).

De acordo com a página de notícias online Inoveduc¹¹ da Secretaria de Estado e Educação (SEED), a Rede Estadual de Educação do Paraná adotou novas tecnologias educacionais em maio de 2017, com um projeto intitulado ‘Conectados 2.0’, no qual discute-se conceitos referentes à educação na cultura digital. Este, conta com formação docente, aquisição de novos equipamentos para as escolas (câmera fotográfica, gravador de áudio, *notebook*, *laptop*, impressora 3D, roteador, equipamento para rede sem fio e projetor multimídia), ampliação de laboratórios de Informática e usos de novas tecnologias educacionais.

Segundo Behrens (2013, p. 77), a produção do saber implica em ações que instigam professores e educandos a buscarem novos processos de investigação e pesquisa. Em face à nova realidade, o professor deve procurar sempre se atualizar, envolvendo a utilização das diversas tecnologias disponíveis em sala de aula, implicando em novos projetos, como ressaltam Brito e Purificação (2008, p. 37), “projetos fundamentados em concepções de ensinar e aprender diferentes das propostas existentes”, pois, ainda de acordo com as autoras, “existe uma visão

¹¹ REDE estadual do Paraná adota novas tecnologias educacionais. *inoveduc.com.br*. Rio de Janeiro, 21 jun. 2017. Disponível em: <<http://inoveduc.com.br/noticias/rede-estadual-parana-adota-novas-tecnologias-educacionais/>>. Acesso em: 25 set. 2017.

incompleta sobre as tecnologias, levando-os a pensar somente na ferramenta tecnológica”.

É relevante destacar que as técnicas de comunicação também são importantes para o sucesso do professor, mudando lentamente as metodologias de transmissão para as da aprendizagem colaborativa, no qual os alunos possam, cada vez mais debater assuntos e resolver situações problema em conjunto. Entende-se que professor é aquele que está apto a fazer a mediação entre o aluno e o conhecimento, e a partir do momento que se coloca como um facilitador e incentivador da aprendizagem, colabora ativamente para que seus alunos cheguem aos seus objetivos, buscando dar sentido às diversas e diferentes tecnologias que tem à sua disposição, aproveitando o estreito espaço existente dentro do campo educacional, para gerar mudanças que não sejam, como ressaltam Brito e Purificação (2008, p. 37), “simples expressões da modernidade”.

Por conseguinte, Brito e Purificação (2008) salientam:

Para que as tecnologias não se constituam apenas uma novidade e não prestem ao disfarce dos reais problemas existentes, julgamos conveniente que os professores compreendam e aceitem que, atualmente, as mudanças nos proporcionam os instrumentos necessários para respondermos à exigência quantitativa e qualitativa de educação, que esta mesma provoca. O que precisamos saber é como reconhecer essas tecnologias e adaptá-las às nossas finalidades educacionais. (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2008, p. 41).

Para alcançar esta atualização, as primeiras intenções do município de Curitiba em empregar a informática na educação, deu-se, de acordo com as Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba, (CURITIBA, 2006, p. 64) com o Projeto “A Informática ao alcance das comunidades periféricas”, enviado ao MEC em 1989.

Tal projeto, visava instalar sete laboratórios de Informática em sete polos de ensino da cidade, com a intenção de atender também a comunidade.

Em 1992, as escolas foram beneficiadas com seus primeiros computadores. Porém, de uso restrito a Secretaria da escola, com vistas para a informatização do sistema escolar. Neste mesmo ano, duas escolas foram contempladas com a implementação de laboratórios de informática, por meio de um Convênio da prefeitura de Curitiba, a Universidade Federal do Paraná e a Empresa IBM (Projeto Horizonte), com o objetivo de desenvolver a informática educacional com os alunos. (CURITIBA, 2006, p. 65).

Em parceria com empresas privadas e por meio de doação de computadores usados, mais três escolas se beneficiariam com laboratórios de informática, passando a realizar trabalhos interdisciplinares com alunos de 5º a 8º série, utilizando editores de textos para trabalhar com informática básica.

No ano de 1997, A Secretaria Municipal de Educação de Curitiba inicia então, a elaboração do processo que implementa o laboratório de Informática em todas as escolas da rede Municipal de Ensino.

O computador foi introduzido na escola como recurso auxiliar e complementar do processo educativo, entendido como mais um instrumento do qual o professor pode se valer para trabalhar o conhecimento. O papel do professor continuou sendo o de mediador do processo ensino-aprendizagem. (CURITIBA, 2006, p. 64)

Nasce então o Projeto Digitando o Futuro, com o objetivo de propiciar o acesso às tecnologias da informação e Comunicação a todos os alunos da Rede Municipal de Ensino bem como a utilização dessas ferramentas pela comunidade (CURITIBA, 2006, p. 65).

Porém, percebe-se que muitas escolas estão com seus laboratórios fechados por falta de manutenção ou professores capacitados para usá-los pedagogicamente. Em muitas escolas de periferia, locais de difícil acesso à internet, as máquinas ocupam espaço, em ambientes que poderiam ser usados de formas diversas.

Ao analisar o levantamento realizado até aqui, nos faz refletir na condição do Brasil em suas esferas federais, estaduais e municipais, no sentido de estar vinculando a educação ao processo de globalização mundial, no qual vai interferir diretamente na escola, na prática docente e no processo de ensino e de aprendizagem.

Como descrito nas Diretrizes Curriculares Municipais (2006, p. 65), o projeto de implantação dos laboratórios de Informática, teve uma fase em 1998, com cinco empresas fornecedoras implantando projetos piloto em escolas da Rede Municipal de Ensino (RME). Estas, atendiam as escolas, forneciam e mantinham computadores e softwares, capacitavam professores conforme seu calendário de estudos e ainda implementavam uma metodologia de utilização da nova tecnologia na educação, objetivando sua participação na segunda fase do projeto.

A segunda fase deu-se em 1999, e de acordo com as Diretrizes Curriculares Municipais (2006, p. 66), as 168 escolas de Ensino Fundamental e os 8 Centros

Municipais de Atendimento Especializado (CMAEs), instituíram seus laboratórios de informática com conexão à internet.

Sobre as implicações educacionais no uso dessas tecnologias:

Por meio da manipulação não linear de informações, do estabelecimento de conexões entre elas, do uso de redes de comunicação e dos recursos multimídia, o emprego da tecnologia computacional promove a aquisição do conhecimento, o desenvolvimento de diferentes modos de representação e de compreensão do pensamento. (ALMEIDA, 2000, p. 12 citado por CURITIBA, 2006, p. 67).

Em 2016 a Prefeitura Municipal de Curitiba, apresentou um documento que traz embasamento às políticas educacionais da cidade. O Currículo do Ensino Fundamental em seus fundamentos, acolhe a Tecnologia em um sentido mais genérico, ampliando a visão reducionista de sua ideia. Permite assim, um olhar mais voltado para suas influências no desenvolvimento da cultura e do processo histórico da humanidade em seus aspectos sociais, econômicos e até mesmo, cognitivos. (CURITIBA, 2016, p. 40)

O documento, enfatiza também, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), como novas possibilidades de acesso à informação e ao conhecimento, as quais de acordo com o documento, repercute no processo de ensino e aprendizagem (CURITIBA, 2016, p. 41). A premissa do documento impera no sentido de que, ao acessar as tecnologias no ambiente escolar, promove-se a sensibilização dos profissionais quanto ao uso desses recursos em sala, reiterando que, em um mundo globalizado, utilizar tecnologia digital é uma maneira de se aproximar da geração que está nas escolas. No entanto defende que, apenas inserir tecnologias na educação, não garante mudanças significativas. Há que se entender o processo de ensino e aprendizagem das crianças (CURITIBA, 2016, p. 41).

Nota-se que o documento também apoia o trabalho dentro de uma perspectiva na qual haja integração e apropriação das tecnologias digitais à prática pedagógica, em ações que promovam encaminhamentos metodológicos mais dinâmicos. Incentiva momentos de reflexão, estudo e formação, a fim de abordar de forma articulada as tecnologias aos componentes curriculares. Assim complementa:

A escola, enquanto espaço de construção e socialização do saber historicamente construído, tem como uma de suas funções a integração das TDIC à prática pedagógica, fazendo uso de recursos que possam contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, refletindo acerca do porquê, quando e como utilizá-las. (CURITIBA, 2016, p. 42)

Percebe-se que as políticas públicas de um modo geral, incentivam e concebem a tecnologia como aliada à educação. Observa-se também, que em algumas esferas, as tecnologias são tratadas como um simples recurso eletrônico, em outras, como potencializadora da prática pedagógica, impulsionando a reflexão e o planejamento, a fim de englobar as capacidades cognitivas, afetivas, motoras e intuitivas construídas pelos sujeitos. Por conseguinte, compreendemos que esta reflexão se limita a nível de secretarias, muitas vezes, não chegando até o “chão” da escola. Constata-se também, por meio de nossa prática que, muito pouco se usa dos laboratórios de Informática que foram construídos em algumas escolas municipais, que atuam com de Ensino Fundamental I. No entanto, Kenski (2013) nos afirma que:

[...] os processos de interação social e de comunicação são inerentes às atividades de ensinar. Esses processos não terminam ou se deterioram à medida que uma nova e fenomenal tecnologia surge. Pelo contrário, mesmo com tanto oferecimento de informação nas redes, com o aumento da velocidade das interações na *Web*, ainda assim as pessoas se intercomunicam, trocam ideias e informações, principalmente pela fala ou linguagem oral. (KENSKI, 2013, p. 119)

Identifica-se por meio das leituras que, a simples inserção das tecnologias digitais nas escolas, não conduz a transformações que proporcionem uma produção de sentido em relação às tecnologias, pois o que infelizmente observa-se em determinados contextos escolares, é a carência de professores pesquisadores de sua prática. Por isso, é importante formar o docente e incentivá-lo a usar tecnologias de forma contextualizada e segura.

Kenski (2013, p. 121) em seu argumento, ratifica tal percepção, quando escreve que não são as tecnologias as causadoras de grandes revoluções no ensino e, por extensão, a educação de forma geral, mas sim, a forma como essa tecnologia é utilizada entre os professores, alunos e a informação. Os processos de ensino e aprendizagem dependem muito mais dos atores envolvidos neste processo do que as tecnologias que são utilizadas na prática pedagógica, sejam elas giz, livros, cadernos, computadores ou tabletes interligados à internet.

Valente assim destaca:

[...] a implantação da informática como auxiliar do processo de construção do conhecimento implica mudanças na escola que vão além da formação do professor. É necessário que todos os segmentos da escola – alunos, professores, administradores e comunidades de pais – estejam preparados e suportem as mudanças educacionais necessárias para a formação de um

novo profissional. Nesse sentido, a informática é um dos elementos que deverão fazer parte da mudança, porém essa mudança é mais profunda do que simplesmente montar laboratórios de computadores na escola e formar professores para utilização dos mesmos. (VALENTE, 1999, p. 4).

Pensa-se que a implantação de qualquer iniciativa que envolva tecnologia nas escolas deve ser planejada e não improvisada, pois a improvisação, corre o risco de não se efetivar. Julga-se necessário conhecer o que o saber tecnológico tece na vida cotidiana dos alunos para que o professor então, propicie a criação de novas formas de relação pedagógica.

Cosenza e Guerra (2011, p. 48) afirmam que, aquele que ensina precisa ser um eterno questionador sobre a aprendizagem, e também ter claro qual a melhor forma de apresentar as atividades aos alunos, a fim de que estes as reconheçam como significativa e com sentido.

Libâneo (2007) ainda ressalta:

A escola precisa deixar de ser meramente uma agência transmissora de informação e transformar-se num lugar de análises críticas e produção da informação, onde o conhecimento possibilita a atribuição de significado à informação. Nessa escola, os alunos aprendem a buscar a informação (nas aulas, no livro didático, na TV, no rádio, no jornal, nos vídeos, no computador, etc.), e os elementos cognitivos para analisá-la criticamente e darem a ela um significado. (LIBÂNEO, 2007, p. 26)

Elvira Souza Lima em entrevista para a Revista do Professor (2015, p. 6), ressalta que o professor tem características diversas tanto no que se diz respeito à idade, quanto na sua experiência pedagógica, pois de acordo com a neurociência, os indivíduos se diferenciam pelo desenvolvimento cultural e pela vivência dos processos educativos. Desta forma, Lima (2015, p. 6) ressalta ainda que para ensinar bem, o professor depende de acervos de memórias, ricos em conteúdos simbólicos, o que significa manter um processo contínuo de ampliação de suas vivências e experiências com os conhecimentos formais, em outras palavras, manter-se em constante formação.

Percebe-se que há uma tendência dos profissionais da educação em geral, trazer à tona em sua memória o computador quando o assunto tecnologias é abordado. Também admitem abertamente sua insegurança em manuseá-lo tanto para realimentarem seu planejamento, quanto para o uso com seus alunos. No entanto, quando se deparam com um outro recurso tecnológico, como por exemplo um retroprojetor, essa “insegurança” não é explicitada. Acredita-se que

independentemente da escola em que o professor esteja atuando, com um maior ou menor número de tecnologias, seu alcance permanece relacionado geralmente, ao domínio que o professor exhibe diante dos aparatos tecnológicos.

Libâneo (2007, p. 29) reitera que o professor é aquele que medeia a dinâmica do aluno com a matéria e com os conteúdos de sua disciplina, considerando as experiências e os significados que os alunos trazem à sala de aula, seu potencial cognitivo, seus interesses e capacidades, seus modos de pensar e trabalhar. Da mesma forma, o professor apoia os alunos nos questionamentos e significados dessas experiências, provendo condições e meios cognitivos para modifica-las, orientando-os para objetivos educativos.

A ajuda pedagógica, para Libâneo (2007, p. 29), consiste no desenvolvimento das competências do pensar, perguntando, dialogando, dando voz aos alunos, ensinando-os a argumentar, abrindo espaço para expressão de seus pensamentos, sentimentos, desejos, de modo que tragam para a aula, sua realidade vivida. Neste sentido, coloca:

O que está em questão, portanto, é uma formação que ajude o aluno a transformar-se num sujeito pensante, de modo que aprenda a utilizar seu potencial de pensamento por meio de meios cognitivos de construção e reconstrução de conceitos, habilidades, atitudes, valores. Trata-se de investir numa combinação bem-sucedida da assimilação consciente e ativa desses conteúdos com o desenvolvimento de capacidades cognitivas e afetivas pelos alunos visando a formação de estruturas próprias de pensamento, ou seja, instrumentos conceituais de apreensão dos objetos de conhecimento, mediante a condução pedagógica do professor que disporá de práticas de ensino intencionais e sistemáticas de promover o “ensinar a aprender a pensar”. (LIBÂNEO, 2007, p. 30)

Por isso, a neurociência representada por Relvas (2015, p. 23) ratifica que “o professor precisa estudar cada vez mais o sistema nervoso central para aprender a aplicar metodologias e recursos didáticos com a finalidade de saber potencializar as redes neurais dos alunos adequadamente. ” Quando se trabalha com filmes, por exemplo, pode-se planejar estratégias de desenvolvimento desta aula, motivando, despertando sentimentos de pertença ou outros que a atividade aguçar. Este momento, por mais que se demonstre lúdico, com um propósito definido, diverte, transmite mensagem, proporciona a criação de relações entre temas conhecidos, ampliando o vocabulário e a vontade de aprender.

Como afirma Ivic (2010, p. 15), citando os trabalhos de Vygotsky, relata que a construção do conhecimento se relaciona à qualidade da interação e da mediação de

outras pessoas. Cortelazzo (2010, p. 121) reitera que muitos professores adotaram as tecnologias digitais, mencionadas anteriormente, por modismo, utilizando tais suportes sem a devida adequação, preparação e conhecimento, negando ao aluno, o que de melhor esta tecnologia oferece.

Assim, é necessário de acordo com Rocha:

[...] que os professores tenham uma preocupação em compreender e perceber a responsabilidade das tecnologias no complexo das relações do ser humano com o ambiente, dele com a própria subjetividade e dele com outros socialmente, no intuito de dinamizar a inclusão social de todos em tudo aquilo que um cidadão deve possuir para sua integridade. (ROCHA, 2009, p. 49)

O autor também incita o entendimento das relações dessas mídias com a educação, no qual o professor fará uso desses instrumentos agindo como impulsionadores da sua prática, dinamizando assim o processo de ensino e aprendizagem e proporcionando o protagonismo de seu aluno.

Neste sentido Kenski (2015) considera que:

Uma vez assimilada a informação sobre a inovação, nem a consideramos mais como tecnologia. Ela se incorpora ao nosso universo de conhecimentos e habilidades e fazemos uso dela na medida de nossas possibilidades e necessidades. (KENSKI, 2015, p. 44)

Contudo, a partir dessas “inovações” tecnológicas, aparecem no cenário educacional as metodologias ativas, privilegiando segundo Moran (2015, p. 15), um maior envolvimento do aluno num ensino por projetos de forma interdisciplinar, como o ensino híbrido – ou *blended* – e a sala de aula invertida.

De acordo com Barbosa e Moura (2013, p. 55) a aprendizagem ativa ocorre quando o aluno interage com o assunto em estudo, ouvindo, falando, perguntando, discutindo, fazendo e ensinando, sendo estimulado a construir o conhecimento. Neste sentido, o professor atua como orientador, supervisor e facilitador do processo de aprendizagem.

Segundo Moran (2015, p. 16), “os métodos tradicionais, que privilegiam a transmissão de informações pelos professores, faziam sentido quando o acesso à informação era difícil.” O autor complementa ainda que, com a Internet, “o que a tecnologia traz hoje, é a integração de todos os espaços e tempos”.

O ensino híbrido ou *blended* de acordo com Moran (2015, p. 16) é aquele que acontece entre os mundos físico e virtual. Não acontece apenas no espaço da sala de

aula, mas nos múltiplos espaços do cotidiano, incluindo os digitais. É aquele no qual o professor segue comunicando-se face a face com seus alunos e digitalmente, com as tecnologias móveis, numa constante interação com todos e com cada um. Assim segue o autor:

Essa mescla entre sala de aula e ambientes virtuais é fundamental para abrir a escola para o mundo e para trazer o mundo para dentro da escola. Uma outra mescla ou *blended* é a de prever processos de comunicação mais planejados, organizados e formais com outros mais abertos, como os que acontecem nas redes sociais, onde há uma linguagem mais familiar, uma espontaneidade maior, uma fluência de imagens e vídeos constantes. (MORAN, 2015, p. 16)

Outro modelo de metodologia ativa é o que se chama de aula invertida. Como caracteriza Moran (2015, p. 21), este é um modelo muito interessante de ensino e aprendizagem, no qual se concentra no ambiente virtual tudo o que é informação básica, deixando para a sala de aula as atividades mais criativas e supervisionadas. Esta combina desafios, problemas reais e jogos, com a intensa participação dos alunos em grupos ou individualmente, respeitando assim, o ritmo de cada um.

Frente ao desafio da Educação em basear-se num contexto tecnológico, as salas de aula virtuais criadas nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem, (AVAs), de acordo com Martins e Giraffa (2008, p. 431), utilizam recursos como *chats*, fóruns, publicação de materiais e arquivos, que tornam a comunicação mais facilitada por agregarem componentes encontrados nas comunidades virtuais que muitos alunos frequentam, como, por exemplo, *Facebook*, *Instagram* e *MSN*.

Martins e Giraffa (2008, p. 431) ressaltam que, o que difere o uso desalinhado das tecnologias do uso cauteloso e, em particular das mídias eletrônicas como o computador e a internet, é o planejamento e o objetivo do trabalho o qual deve focar a aprendizagem como elemento central do processo. Isto é, perceber a tecnologia a serviço da educação e não a educação submetida às tecnologias.

A educação como sendo considerada um fenômeno capaz de transformar uma sociedade, e as mídias eletrônicas ligadas à internet como sendo grandes ferramentas para a disseminação de ideias, acredita-se que a formação de um sujeito autônomo para a sociedade que o processo tecnológico está procurando formar, perpassa pela discussão das TIC nas escolas, bem como pelo acesso a ela por professores e alunos, para que juntos possam buscar novas formas de lutar por uma sociedade mais justa, equilibrada e harmoniosa.

Desta forma, por meio da Neurociência, no que se remete ao estudo dos meios para estimulação cerebral e das TIC, busca-se formas de estimular e potencializar o cérebro e conseqüentemente realinhar o percurso da aprendizagem, processando-a.

2.5 O DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA NA EDUCAÇÃO

*[...] ensinar não é transferir conhecimento,
mas criar as possibilidades para a sua
própria produção ou a sua construção.*

Paulo Freire

Ao longo do século XX cresceu o esforço pelo entendimento da criança em vários campos do conhecimento. Estes, desde os de caráter clínico como a Psicologia e Medicina, até os de caráter social como a Sociologia, a Antropologia, a História, a Filosofia, a Pedagogia, entre outros. Assim, fomentam-se investigações que aprofundam o que se sabe sobre seu modo de ser e de se desenvolver.

Procurando entender a infância e as crianças na sociedade contemporânea, é importante destacar que o Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 2015, p. 11) em seu artigo 2º, considera criança¹², pessoa de até doze anos de idade incompletos. Conhecer a infância e as crianças favorece na consideração do contexto e das condições concretas em que estas estão inseridas e onde se dão suas práticas e interações.

Em virtude dos fatos, Kramer (2007, p. 13) nos remete a um conceito de infância como “categoria social e como categoria da história humana, englobando aspectos que afetam também o que temos chamado de adolescência ou juventude”. Para a autora, “as visões de infância são construídas social e historicamente”. (KRAMER, 2007, p. 14)

No entanto, a integração concreta das crianças e suas funções variam com as formas de organização da sociedade. Neste sentido, a infância não existiu sempre da mesma maneira, ao contrário, “a noção de infância surgiu com a sociedade capitalista, na medida em que mudavam a inserção e o papel social da criança na sua comunidade”. (KRAMER, 2007, p. 14).

¹² Embora ao longo do texto a pesquisa use por diversas vezes o termo criança, esta estará se referindo à idade de até 12 anos incompleto, o qual determina o Estatuto da Criança e do Adolescente.

É perceptível, que numa sociedade desigual, as crianças desempenham diferentes papéis nos diversos contextos sociais em que vivem. Deste modo, percebe-se que as crianças de diferentes espaços e tempos devem ser entendidas de diferentes maneiras. No entanto, a “ideia de infância moderna foi universalizada com base em um padrão de criança das classes medias, a partir de critérios de idade e de dependência do adulto”. (KRAMER, 2007, p. 15)

Levando-se em conta o que foi mencionado, acredita-se importante ressaltar que:

[...] a diversidade de aspectos sociais, culturais e políticos: no Brasil, as nações indígenas, suas línguas e seus costumes; a escravidão das populações negras; a opressão e a pobreza de expressiva parte da população; o colonialismo e o imperialismo deixaram marcas diferenciadas no processo de socialização de crianças e adultos. (KRAMER, 2007, p. 15)

Tendo em vista os aspectos apresentados, percebe-se que a criança consegue estabelecer novas relações com seu meio vivido, por meio de suas histórias de vida, da família, da interação com seu grupo, de suas brincadeiras, entre outros. De acordo com Kramer (2007, p. 15) “a infância, mais que estágio, é categoria da história: existe uma história humana porque o homem tem infância”.

Vários teóricos como Piaget, Vygotsky, Luria entre outros, são utilizados para discutir a criança na educação escolar devido suas importantes discussões teóricas sobre esta. Neste processo é importante destacar os estudos de Piaget com sua teoria cognitivista, na qual os estágios de desenvolvimento, dão sustentação aos seus estudos, apontando o desenvolvimento cognitivo como espontâneo, sendo sempre apoiado pelo biológico.

Jean Piaget em entrevista com Jean Claude Bringuier (1993, p. 41) faz menção às fases da evolução da inteligência, reiterando que, independente de épocas ou quais sociedades as crianças pertençam, todas passam por uma ordem de fases ou estágios, que são sempre as mesmas, por serem necessárias às seguintes, seguindo uma ordem sequencial. Seguindo esta ordem conforme menciona Bringuier (1993, p. 41), para Piaget, o desenrolar dos estágios pode ser acelerado ou retardado, dependendo da experiência do indivíduo, sendo que o mais importante é a permanência constante da ordem de sucessão.

De acordo com Piaget (1964) em entrevista para o *Journal of Research in Science Teaching* o primeiro estágio é o sensório motor. Estágio pré-verbal que dura aproximadamente os 18 primeiros meses de vida. Durante este estágio, é desenvolvido o conhecimento prático, no qual a criança percebe o ambiente e age sobre ele. A estimulação do ambiente é primordial ao desenvolvimento.

Os esquemas sensório-motores são construídos a partir de reflexos presentes no nascimento (sucção, movimento dos membros, dos olhos, entre outros) depois já passam a estruturar os reflexos e as reações. A construção do “eu”, é uma das principais conquistas deste período, através da qual a criança diferencia o mundo externo de seu próprio corpo.

O próximo estágio que Piaget (1964) relata é o pré-operatório. Este estágio permanece dos 02 aos 07 anos de idade, no qual identifica-se o começo da linguagem, da função simbólica e com isso o pensamento ou representação. A criança começa a usar símbolos mentais que representam objetos que não estão presentes, o jogo simbólico.

O terceiro estágio, situado nas idades entre 07 a 11 anos, chamado de operatório-concreto, Piaget (1964) salienta que a criança passa a ser capaz de substituir um objeto ou um acontecimento por uma representação, “porque elas operam sobre objetos e não mais sobre hipóteses verbalmente expressas”. Estão presentes as operações de classificação, ordenação, construção da ideia de número, operações espaciais e temporais e todas as operações da lógica elementar de classes e relações, de matemática elementar, geometria elementar e física elementar.

Por fim o quarto estágio, ao qual Piaget (1964) denomina de operações-formais ou hipotético-dedutivo. Concentra-se a partir dos 11/12 anos em diante, ocorrendo a passagem do pensamento concreto para o abstrato, formal, podendo agora, raciocinar sobre hipóteses e não sobre objetos apenas, construindo operações de lógica proposicional e não simplesmente as operações de classes, relações e números.

Convém lembrar, que as etapas não estão rigidamente demarcadas por Piaget, embora sejam previstas por idades, validando e vinculando a aprendizagem à perspectiva biológica na condição da equilibração e maturação. De acordo com Queiroz:

Para Piaget, o desenvolvimento cognitivo é um processo espontâneo, apoiado pelo biológico, e aprendizagem é um processo mais restrito,

elencado por acontecimentos mais específicos – frequentando a escola-subordinado tanto a equilíbrio quanto à maturação. (QUEIROZ, 2008, p.27)

Vygotsky também escreveu uma importante obra, na qual o desenvolvimento infantil se estabelece a partir da história individual e social da criança, na qual a linguagem utilizada por esta, tem papel importante na formação e organização do pensamento.

Pode-se mencionar que em sua teoria, há ênfase nas possibilidades do indivíduo em interagir com os instrumentos físicos (objetos) e simbólicos (valores, crenças, cultura, conhecimento) a partir do ambiente em que vive desenvolvidos em gerações anteriores.

Desde os primeiros dias do desenvolvimento da criança, suas atividades adquirem um significado próprio num sistema de comportamento social, e sendo dirigidas a objetivos definidos, são refratadas através do prisma do ambiente da criança. O caminho do objeto até a criança e desta até o objeto passa através de outra pessoa. Essa estrutura humana complexa é o produto de um processo de desenvolvimento profundamente enraizado nas ligações entre história individual e história social. (VYGOTSKY, 1984, p.33)

De acordo com Ivic (2010, p.15), Vygotsky ao destacar a importância das interações sociais, traz a ideia da mediação como aspecto fundamental para a aprendizagem, defendendo que a construção do conhecimento ocorre a partir de um intenso processo de interação entre as pessoas. Contudo, é a partir de sua inserção na cultura que a criança, através da interação com o meio social, aprende e se desenvolve.

Vygotsky de acordo com Queiroz (2008, p. 30) descreve que até por volta dos 3 anos, a fala acompanha o comportamento infantil, no qual a criança ao mesmo tempo age e descreve o que faz, planejando a ação, que se pode ser observado quando a criança “fala para si em voz alta”. Após a idade de 6 anos, a fala em voz alta, é substituída por sussurros, tornando-se uma fala interna, sendo um aspecto integral do pensamento. Neste sentido, Queiroz (2008, p.30) afirma que Vygotsky adota a visão de que “pensamento e linguagem são “círculos interligados” e na intersecção deles que se produz o pensamento verbal”.

Neste sentido, Ivic (2010, p.12) salienta que para Vygotsky, o momento de maior significado no curso do desenvolvimento intelectual, que dá origem às formas puramente humanas de inteligência prática e abstrata, acontece quando a fala e a atividade prática se convergem.

Antes de controlar o próprio comportamento, a criança começa a controlar o ambiente com a ajuda da fala, gerando novas relações com o ambiente e nova organização do próprio comportamento. Essas formas humanas de comportamento produzem, mais tarde o intelecto e constituindo a base do trabalho produtivo: a forma especificamente humana do uso de instrumentos. (IVIC, 2010, p.12).

Dado o exposto, Rego (2014, p. 72) coloca que para Vygotsky, é o aprendizado que possibilita e movimenta o processo de desenvolvimento. Rego ainda, enfatizando a escrita de Vygotsky menciona que, “embora o aprendizado da criança se inicie muito antes de ela frequentar a escola, a escola introduz novos elementos no seu desenvolvimento”, identificando neste percurso, dois níveis que, conforme Rego (2014, p.73) serão explicados a seguir.

- a) O nível de desenvolvimento real é sintetizado por Vygotsky como a capacidade de desempenhar tarefas de forma independente, referentes aquelas conquistas que já estão consolidadas na criança, como: andar de bicicleta, cortar com a tesoura, entre outros.
- b) O nível de desenvolvimento potencial, se refere a capacidade de desempenhar tarefas com a ajuda de companheiros mais capazes ou adultos, solucionando problemas por meio do diálogo, da colaboração, da experiência compartilhada e das pistas que lhe são fornecidas.

Assim sendo, a distância entre o real (que se realiza de forma autônoma) e o potencial (que se realiza em colaboração com outros), Vygotsky define como a zona de desenvolvimento proximal.

O aprendizado é o responsável por criar a zona de desenvolvimento proximal, pois no momento em que interage com outras pessoas, a criança pode colocar em movimento múltiplos processos de desenvolvimento que, sem ajuda, seria mais difícil de ocorrer. É por isso que, segundo Rego (2014, p.75) Vygotsky afirma que “o aprendizado de modo geral e o aprendizado escolar, não só possibilitam como orientam e estimulam processos de desenvolvimento”. Percebe-se que na escola ou em grupos aos quais a criança participa, há uma interação muito grande entre os pequenos, os quais brincam, conversam, trocam ideias e experiências, ampliando seus repertórios.

Luria (1990, p. 23), destaca o papel da linguagem e da interação social neste processo de desenvolvimento, quando ressalta que “no desenvolvimento infantil, as

exposições linguísticas e relações sociais prévias, definem as formas da atividade mental da criança”.

Ao analisar esses autores, verifica-se também, uma contribuição significativa do adulto nas atividades cotidianas da criança, mediando relações, orientando-os no ambiente. Para Luria:

Sob a influência da linguagem dos adultos, a criança distingue e estabelece objetivos para o seu comportamento: ela repensa as relações entre os objetos; ela imagina novas formas de relação criança-adulto, reavalia o comportamento dos outros e depois o seu, desenvolve novas respostas emocionais e categorias afetivas, as quais se tornam, através da linguagem, emoções generalizadas e traços de caráter. (LURIA, 1990, p. 25)

Neste sentido, considerar, simultaneamente, a singularidade da criança e os determinantes sociais e econômicos que possam interferir na sua condição, exige também que se reconheça a diversidade cultural, o contexto da vida, da comunidade, da família e as condições concretas em que estas crianças estão inseridas e onde se dão suas práticas e interações.

Observa-se que, as crianças de um modo geral, quando são inseridas num cotidiano escolar determinam territórios, formam grupos e suas brincadeiras expressam esse pertencimento. Elas atribuem significados diversos às coisas, buscam, perdem, encontram, juntam figuras, dão vida a personagens de massinha, ou viram heróis ou vilões de um momento para o outro. Neste contexto, Kramer destaca:

As crianças viram as coisas pelo avesso e, assim revelam a possibilidade de criar. Uma cadeira de cabeça para baixo se torna um barco, foguete, navio, trem, caminhão. Aprendemos, assim, com as crianças, que é possível mudar o rumo estabelecido das coisas. (KRAMER, 2007, p. 15)

As reflexões desenvolvidas aqui se voltam para uma perspectiva da educação contemporânea no Ensino Fundamental na qual o outro é visto como um eu e na qual estão em pauta o respeito às diferenças, o combate à desigualdade e a dominação. Este meio pressupõe o território social da criança (escola, casa, bairro, trajeto casa-escola, do mundo virtual, da mídia, entre outros).

Por conseguinte, no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) – Título II, do Direito Fundamental, Capítulo II – do direito à liberdade, ao respeito e à dignidade – em seu Art. 16, esclarece que toda criança tem, entre outros, “o direito de participar

da vida familiar e comunitária sem discriminação, brincar, praticar esportes e divertir-se, devendo também opinar e se expressar”. (CURITIBA, 2013, p. 16).

Portanto, ressalta Luria (op.cit), é dever de o adulto proporcionar às crianças, oportunidades para desenvolver-se, favorecendo a experiência, a autonomia, oportunizando sua fala, no qual a voz da criança seja valorizada. Assim, fica claro então, que aos professores, também cabe a tarefa de favorecer a criação de um ambiente escolar, no qual a criança possa vivenciar sua infância em toda sua plenitude, vivendo a experiência de uma aprendizagem rica em afetividade, desafios e descobertas.

Para Barbato (2010, p. 22) a aprendizagem depende da história pessoal da criança, assim como, dos processos afetivos e cognitivos com os quais nascemos, das condições de desenvolvimento de cada um e até mesmo de aprendizado. Neste sentido, conforme a criança vai se desenvolvendo, os contextos vão se diferenciando dando espaço para a autonomia. Ainda para o referido autor, um destes contextos é a escola, a comunidade escolar e os sentidos construídos nestes ambientes.

Pensando no espaço escolar como local importante para o desenvolvimento da aprendizagem e da autonomia, é necessário refletir se as manifestações das opiniões dos pequenos são acolhidas, mesmo que seja por meio de gestos e expressões. Pensando assim, as vozes das crianças chegam aos ouvidos de seus professores? Os materiais e propostas de atividades são desafiadoras, oportunizando a ampliação de pesquisas e conseqüentemente de novos aprendizados?

Ao longo de uma carreira como profissional da educação, pôde-se perceber que esses e muitos outros desafios são atualmente enfrentados pelos professores, pois, há clareza que, conhecer as ações e produções infantis, assim como, a relação entre adultos e crianças, é essencial para uma intervenção e posterior mudança.

No entanto, ainda muitos professores precisam trilhar este caminho, em busca da construção de novas compreensões e saberes.

A criança, como discutido ao longo do texto, se comunica e se expressa de diferentes formas, principalmente quando está brincando, explorando o espaço que tem a sua volta. São nestes momentos, que se observa que a criança desfruta de sua liberdade, e usa sua expressão para protagonizar diferentes enredos.

Nascimento (2007, p. 27) discorre que no Brasil, a busca pela escolarização obrigatória é muito recente e que houve um avanço em favorecer a matrícula de crianças de seis anos no Ensino Fundamental. De acordo com Nascimento (2007, p.

27) “a Lei nº 11274, de 6 de fevereiro de 2006, assegura o direito da criança de seis anos à educação formal, obrigando as famílias a matriculá-las e o Estado a oferecer atendimento”.

Percebe-se por meio de observações em unidades escolares, que a ampliação do Ensino Fundamental para nove anos, foi recebida pelos professores com grande receio, devido a tão tenra idade dos pequenos. No entanto, com o passar do tempo, sentiu-se que as crianças passaram a ter mais oportunidades para cedo começarem a se apropriar de uma série de conhecimentos que a escola propicia, valorizando a própria história, interagindo na sociedade de modo confiante e crítico, adquirindo confiança e possibilitando que os mesmos, exerçam o direito de vivenciar as experiências próprias da faixa etária a que pertencem, como, por exemplo, brincar e interagir de modo lúdico, propiciando um maior desenvolvimento.

Num passado recente, muitos professores, consideravam que aprender era decodificar, acumular informações. Por conseguinte, o professor deveria ajudar esta criança a memorizar o maior número possível de conteúdo. Atualmente, nota-se que o acesso às informações não é mais um “privilegio” da escola ou de poucos, a mesma está se tornando possível, também por meio da popularização dos livros, jornais, revistas e, especialmente, da internet.

Percebe-se também, que muitas vezes, algumas crianças chegam às escolas com uma bagagem sobre certos conhecimentos, que algumas vezes é maior do que a de seus professores. Isto faz pensar que, aprender não é reter informações ou acumular conteúdos, mas sim, conseguir usar determinados conhecimentos no cotidiano vivido. Para isto, acredita-se que a estimulação por meio da observação, da exploração e da resolução de desafios, pode propiciar o fortalecimento e o desenvolvimento intelectual das crianças.

Por outro lado, observa-se também, por meio da possibilidade profissional em que a pesquisadora se encontra que muitas crianças chegam às escolas sem condições de interagir com certos objetos que lhes são ofertados. Muitas provêm de comunidades carentes, com pais que não sabem ler ou escrever, entre outras situações de vulnerabilidades. E com pouco acesso a bens culturais requeridos pela escola. Em contrapartida, algumas crianças que estão inseridas em meios familiares mais favorecidos, muitas vezes convivem muito com adultos, que lhes proporcionam um desenvolvimento de maneira inadequada. Alguns pais também superprotegem seus filhos, não possibilitando o brincar livre e/ou a interação com o mundo vivido.

Pensando assim, Rapoport (2009, p. 11) sinaliza que:

Muitas pessoas enganam-se ao acreditar que é suficiente que as crianças estejam em contato físico com os objetos. É preciso que elas sejam desafiadas, instigadas a elaborar histórias, criar novas regras e uso para os materiais. O importante não é só o contato físico que se estabelece, mas a interação que se organiza, visto que o fator mais importante é a atividade do pensamento. (RAPOPORT, 2009, p. 11)

Tendo em vista o que foi até aqui discutido e vivendo num mundo cada vez mais desigual, com menos oportunidades para as famílias de baixa renda, compreender a realidade vivida se faz importante, e as TIC, podem contribuir para desvelar questões do cotidiano, que influenciam a vida das famílias e, portanto, dos nossos estudantes. Para Barbato (2008):

A aprendizagem depende de nossa história pessoal, dos processos afetivos e cognitivos com os quais nascemos como seres humanos e das condições de desenvolvimento e, inclusive de aprendizado, na medida em que o professor planeja um ensino significativo em que a criança possa apropriar-se do novo conhecimento. (BARBATO, 2008, p. 22)

Ao longo das discussões aqui presentes, no contexto atual, pode-se afirmar que é na escola, que a maior parte das crianças permanece na infância, logo, deveria ser um espaço de exercício, para que as crianças pudessem praticar sua cidadania e participar das decisões que emergem no dia a dia da escola, da comunidade, do bairro, no qual encontra-se inserida.

Assim, Freire (1996, p. 52) aponta em seus estudos, que o professor deve criar possibilidades para a produção ou a construção do conhecimento, se apresentando “aberto às indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos às suas inibições”. Nesta perspectiva de pedagogia emancipatória de Freire, há uma reciprocidade entre professor e aluno, um diálogo entre ambos, favorecendo assim a autonomia do sujeito.

Por conseguinte, entende-se que o papel do educador não se restringe em transmitir conhecimentos, mas sim criar e oferecer condições que potencializem a aprendizagem e o desenvolvimento integral de seus estudantes. Deste modo, a autonomia, a autoria e o protagonismo, são formas essenciais para que os estudantes, assim como, seus professores possam transformar a realidade vivida.

Sendo assim, é necessário discutir, mesmo que de forma breve alguns conceitos que possam orientar o leitor sobre o que se entende como autonomia,

protagonismo e a autoria, de forma que quando colocados em evidência, conseguem potencializar a construção do conhecimento.

2.5.1. Refletindo sobre autonomia, protagonismo e autoria.

A autonomia como finalidade da educação requer que as crianças não sejam levadas a dizer coisas nas quais não acreditem com sinceridade.

Constance Kamii

Ao se refletir sobre as abordagens teóricas deste trabalho, sentiu-se a necessidade de se compreender a criança partindo da sua escuta. Neste sentido, surgiu como decorrência deste estudo, a ânsia em desenvolver conceitualmente, o que podemos entender por autonomia, protagonismo e autoria infantis.

Como se viu no item anterior, é importante conhecer a criança enquanto criança. Normalmente, tem-se um pensamento naturalizado de que a criança é um ser dependente, que os adultos sabem o que é melhor para ela. Quando chega à escola, normalmente é direcionada à um respectivo espaço, no qual permanece por tempos já determinados. Neste espaço, toda a circulação da criança é definida por outros, assim como o currículo que irá seguir, as tarefas que irá realizar, ou a forma como seu processo de aprendizagem será avaliado. Neste sentido, não é incomum que a escola cause uma desmotivação em relação à aprendizagem.

Na sequência, pais, professores, entre outros que trabalham com a criança, por vezes, promovem poucas propostas educativas nas quais as crianças possam pesquisar, pensar e se posicionar na presença da comunidade e da sociedade. Para Singer (2017, p. 17), o estudante é o foco do processo educativo, e que este processo deverá levá-lo ao desenvolvimento de habilidades intelectuais, afetivas, corporais, sociais e éticas, tendo este, como ponto de partida e de chegada a autonomia. Para a autora;

O sujeito torna-se autônomo quando é capaz de pesquisar e aprender sobre qualquer assunto que lhe interessa, quando se relaciona consigo mesmo e com os próximos de maneira saudável e respeitosa, adota hábitos de auto cuidado e vive de forma coerente com seus princípios e valores. (SINGER, 2017, p. 17)

Concorda-se com a autora quando destaca que a autonomia reflete uma capacidade de fazer escolhas, nas quais, o estudante pesquisa, aprende e reflete sobre o assunto que lhe interessa, despertando o desejo de aprender.

Singer (2017, p. 19) destaca também que em grupos colaborativos, os estudantes ensinam seus colegas sobre aspectos ou assuntos que dominam, contagiando seus parceiros a interessarem-se por determinados temas. A participação na elaboração de regras, leva os estudantes a desenvolverem consciência a seu respeito, bem como, de seus direitos, passando a valorizar o outro.

Desta maneira, quando a criança participa de grupos, ajuda seus colegas, participa da elaboração de regras reconhecendo seus direitos, há maior possibilidade de se tornar autônoma.

Neste sentido, se existe o desejo em preparar a criança para ser um adulto capaz de tomar iniciativas, desenvolvendo sua criticidade, identidade e autonomia, há uma necessidade de estimular o protagonismo, desde cedo, pois como relata Kramer (2007, p. 15) “a criança não se resume a ser alguém que não é, mas que se tornará (adulto, no dia em que deixar de ser criança) ”.

No entanto o que vem a ser protagonismo? De acordo com nossos estudos, entende-se por protagonismo no que se refere a criança, alguém entusiasmado, que toma frente às situações cotidianas, capaz de se relacionar, criando formas de comunicar-se com o mundo desde muito pequeno, interagindo e participando com autonomia das interações que lhe são oportunizadas.

Em vista disso, para dar mais clareza ao termo protagonista, buscou-se o que nos apresenta Friedmann (2017, p. 42) “o termo ‘protagonismo’ vem do grego *protos* – principal, primeiro –, e *agonistes*– lutador, competidor”. Para a autora, “protagonista é a pessoa que desempenha ou ocupa o papel principal em uma ou um determinado acontecimento”. Refletindo sobre o protagonismo infantil, a referida autora salienta que;

No sentido de as crianças serem, em geral, aqueles membros da sociedade que mais chamam e requerem a atenção dos adultos (não nos referimos aqui ao protagonismo estritamente ‘político’), podemos dizer que elas se tornam protagonistas quando se manifestam por meio das mais diversas formas de expressão: da palavra, da brincadeira, da arte, da música, da dança, do esporte. (FRIEDMANN, 2017, p. 42)

Quando bebês ou até nos primeiros anos de vida das crianças, estas tendem a permanecer como o centro das atenções dos adultos, configurando-se como

protagonistas de forma permanente. No entanto, como discorre Friedmann (2017, p. 43), conforme as crianças vão crescendo e se desenvolvendo, esse protagonismo tende a se transformar devido às intervenções adultas. Diante da exposição da autora;

O protagonismo infantil se transforma ou tende a desaparecer quando os direcionamentos dados pelos adultos não levam em consideração a diversidade de naturezas, temperamentos, tendências, dons, origens multiculturais, preferências, habilidades, canais expressivos individuais, dificuldades ou limitações das mais diversas ordens. (FRIEDMANN, 2017, p. 44).

Assim sendo, percebe-se que novamente a ação do adulto expressa responsabilidades no desenvolvimento do protagonismo infantil, se fazendo importante o ato de intervir menos, escutar mais, respeitar o ritmo e o tempo da criança, bem como considerar seus conhecimentos e saberes próprios, incentivando assim, o desenvolvimento de sua autonomia e, por conseguinte, seu protagonismo. A autora reitera a posição da pesquisadora no sentido de que;

Crianças têm formas únicas e diferenciadas de se manifestar, de se expressar e de se comunicar. São os adultos que devem conter sua ansiedade e aprender quais são essas linguagens e o que elas comunicam para entender as mensagens que as crianças transmitem, de forma consciente ou inconsciente, quando tratamos de protagonismo. (FRIEDMANN, 2017, p. 45)

Percebe-se que estimular o protagonismo, não significa deixar a criança sem a moderação dos adultos. Muito pelo contrário, é um caminhar em parceria, no qual o adulto segue, possibilitando que a criança exerça seu direito de ser exatamente o que é, auxiliando no descobrimento do mundo ao seu redor. Assim, a criança é encorajada a conhecer e a desenvolver seu potencial.

Acredita-se que ao se oportunizar o protagonismo, contribui-se para estimular desde cedo, a construção de conhecimentos que possibilite a interpretação do cotidiano e potencialize mudanças, encorajando as crianças a serem autores de suas aprendizagens.

A autoria, tanto em suas pluralidades, quanto nas singularidades, precisa, pois, ser levada em consideração no processo de ensino e de aprendizagem. Isso para que as crianças possam, aos poucos, desvencilhar-se das amarras institucionalmente convencionadas e não precisem mais transgredir regras para garantir o seu protagonismo infantil. Quando a escola reconhecer o protagonismo infantil, latente e pulsante, talvez descubra uma leveza maior no processo de ensinar e de aprender,

encontrando a recíproca necessária para a garantia da autonomia e participação de todos os atores e autores. Talvez, então, a escola deixe de ser tão séria, tão dura, tão cheia de normas e, mais do que reconhecer, passe a favorecer o protagonismo.

Mediante o exposto, Singer (2017, p. 19), salienta que, “para que o protagonismo do estudante se realize é preciso que seu professor também seja protagonista do próprio trabalho”. Nesse entendimento, o papel do professor se instaura em criar possibilidades e oferecer condições para que se potencialize os saberes de seus alunos, repertoriando-os nas mais diversas linguagens, fugindo do isolamento da sala de aula. Desta forma, para Singer “fica claro que o educador é autor, pois acompanha trajetórias singulares às quais dedica atenção de pesquisador, busca recursos diversos, cria cotidianamente novas possibilidades”. É isso o que significa protagonismo do educador. (SINGER, 2017, p. 19).

Refletindo sobre a escola como espaço para pensar, criar, aprender e ensinar, Neves (2005, p.2), aponta que autoria é “a capacidade de construir significados e de gerar projetos e conhecimentos socialmente relevantes”. Com isso, o autor pode ser considerado como o sujeito que cria, produz e publica suas ideias e aprendizagens por meio de obras, da comunicação, das várias formas de linguagens contribuindo com o conhecimento social.

Assim sendo, acredita-se que a construção da autoria em sala de aula exige, antes de tudo, que alunos tenham amplas possibilidades de expressarem sua opinião e pensamento, a fim de desenvolverem suas ideias e visões do mundo com clareza e autonomia por meio de diferentes linguagens (imagem, áudio, texto, animação). Desta forma, resulta em um horizonte no qual, o aluno pode ser protagonista da sua aprendizagem, deixando de ser mero receptor das informações para participar ativamente do processo (re) construindo sua aprendizagem.

Nos dias atuais as escolas possuem novas formas de possibilitar a autonomia, o protagonismo e a autoria, a partir de grupos nas escolas assim como fora dela. Os computadores favorecem o uso de diversas linguagens, e estes conectados nas redes mundiais de comunicação abrem um leque enorme de possibilidades. É possível, construir debates sobre determinados temas e busca de resoluções de problemas em grupos na sala de aula, entre turmas na escola, entre escolas, enfim, há amplas possibilidades de desenvolver protagonismo e autoria dos estudantes. No entanto, se faz necessário que os professores atuem como protagonistas e autores de suas

formações, a fim de conseguir oportunizar novos caminhos de aprendizagem aos seus estudantes.

3 CAMINHOS PERCORRIDOS NA PESQUISA

*As crianças que são encorajadas a tomar
decisões são encorajadas a pensar.
Constance Kamii*

Nesse capítulo procurou-se descrever o cenário no qual o estudo foi desenvolvido. Por julgar importante a escolha deste tema, aqui se discute alguns aspectos referentes aos procedimentos metodológicos da pesquisa. Descrevem-se o contexto e os sujeitos de pesquisa, assim como, os instrumentos de coleta de dados.

3.1 OS PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

A pesquisa é de natureza qualitativa e busca compreender o fenômeno, na realidade vivenciada pelos sujeitos da pesquisa e também do pesquisador. Segundo Minayo (2009), estas são características de um estudo qualitativo, o qual cabe também a descrição, a interpretação e a análise dos dados coletados. A referida autora acrescenta ainda, que “a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares [...] trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes” (MINAYO, 2009, p. 21)

Do mesmo modo, para a realização de uma pesquisa qualitativa, conforme Lüdke e André (1986) é preciso:

Promover o confronto entre os dados, as evidências, as informações coletadas sobre determinado assunto e o conhecimento teórico acumulado sobre ele [...] reunindo o pensamento e a ação de uma pessoa ou de um grupo no esforço de elaborar o conhecimento de aspectos da realidade que deverão servir para a composição de soluções propostas aos seus problemas. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 2).

Assim, alguns cuidados são necessários na construção da pesquisa por parte do investigador, pois como aponta Cortelazzo (2007) ao argumentar sobre a pesquisa, indica que esta:

[...] desenvolve habilidades investigativas como planejamento, organização, classificação e seleção de dados, análise, interpretação e síntese, além de atitudes como motivação, curiosidade, vontade de encontrar explicações e constatação de que as necessidades são de natureza complexa, pois esse trabalho ajuda a refletir sobre o ponto de vista de um determinado fenômeno. (CORTELAZZO, 2007, p. 17)

Então, para a compreensão do problema proposto no estudo, é necessário que se reúna o maior número possível de informações, mediante atitude investigativa, autônoma, criativa e comprometida, favorecendo a pesquisa. Para tanto, no desenvolvimento da pesquisa procurou-se envolver os sujeitos de maneira colaborativa.

Tal percurso leva a se refletir, sobre a relação complexa e subjetiva da realidade, fortemente ligada a valores, significados e atitudes socialmente constituídos.

Outro fator importante entre os propósitos do trabalho encontra-se no fato de dar voz ao aluno, apoiado a uma abordagem sociointeracionista, que de acordo com Rego (2014) ressalta que:

Nesta perspectiva, a premissa é de que o homem se constitui como tal através de suas interações sociais, portanto, é visto como alguém que transforma e é transformado nas relações produzidas em uma determinada cultura. (REGO, 2014, p. 92).

Nesta pesquisa de abordagem qualitativa, a ida ao campo possibilitou uma relação dinâmica entre sujeitos e pesquisadora, sendo que o diálogo tecido com as vozes das professoras e das crianças, foram importantes fontes de compreensão para que fosse possível, discutir e buscar alguns resultados referentes as inquietações iniciais da pesquisa.

Os sujeitos da pesquisa são trinta alunos de uma turma de 4^o ano, sendo estes sugeridos pela coordenação da escola, e seis professores, que foram previamente selecionados por serem professores concursados da rede municipal de ensino. Estes atuam na escola já há mais de 10 anos, em turmas já alfabetizadas, e aceitaram participar da pesquisa, por meio de roteiro de entrevista. Esses profissionais e alunos são do período vespertino.

A pesquisa tem como técnica de coleta de dados a entrevista, o questionário semiestruturado, a aplicação de uma atividade experimental e a observação.

Como primeiro instrumento, a pesquisa contou com roteiro de entrevista (apêndice D), com onze questões, as quais foram realizadas com seis professores, totalizando 15 % do grupo de professores da escola, realizada no período de 21 de fevereiro a 1 de março de 2018.

Como afirmam Lüdke e André (2011) à entrevista, juntamente com a observação, é uma forma básica para coletar informações, sendo de extrema

importância e de grande valor para a pesquisa educacional. É preciso, que seja cuidadosa, para que se mantenha o foco e se obtenha o aprofundamento nas respostas, devendo o pesquisador fazer destes, um planejamento detalhado.

Desta forma, é possível observar, gestos e expressões, sanar dúvidas, buscar exemplos, e /ou esclarecer algumas questões durante a entrevista sem, contudo, interferir nas respostas. As entrevistas foram gravadas e transcritas rapidamente, a fim de preservar as falas e permitir análises que evidenciasse o mais próximo possível das respostas obtidas dos participantes.

Para as crianças com a idade entre 8 e 10 anos, foi aplicado um questionário (apêndice F) com dezesseis perguntas, a fim de realizar um diagnóstico sobre o conhecimento prévio dos alunos em relação às TIC.

Para este público, optou-se pelo questionário, que segundo Gil (2008, p. 121), é possível, propor questões a fim de alcançar “informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc.” Esta construção permite “traduzir objetivos da pesquisa em questões específicas” (GIL, 2008, p. 121). As respostas possibilitaram o conhecimento da população pesquisada, assim como, elucidar questionamentos que foram construídas durante o planejamento da pesquisa.

Posteriormente, utilizou-se uma atividade experimental, (apêndice E) envolvendo conversas, trocas de ideias e exploração dos recursos tecnológicos disponíveis no ambiente escolar e também no ambiente familiar, com o grupo de alunos, a fim de responder à um dos objetivos específicos da pesquisa. O objetivo se propõe a avaliar, como os alunos se apropriam de conhecimentos resultantes de práticas pedagógicas, propiciados pelo uso e construção de aprendizagens resultantes da Tecnologia de Informação e Comunicação.

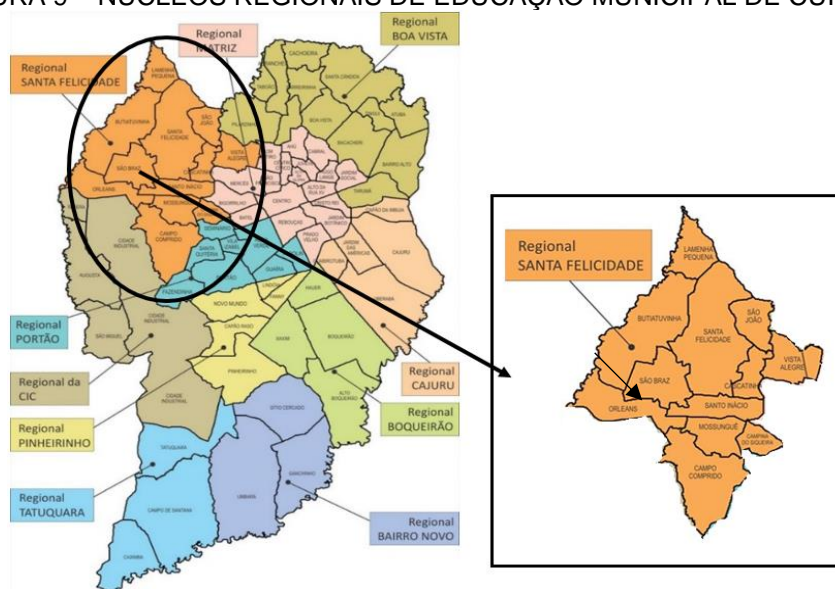
Por conseguinte, realizou-se observações no ambiente escolar, as quais foram sendo anotadas em caderno de campo. Este trabalho possibilita muitas descobertas, narrativas ricas e aferição das análises individuais. É neste contexto de revisões, reflexões, mudanças e construções que se insere uma escola pública do Município de Curitiba, na qual praticou-se a pesquisa de campo, devido a inserção da pesquisadora no local.

A cidade de Curitiba, capital paranaense, na qual a escola se encontra, foi

destaque em 2016 conforme a central de notícias *web* Paraná Portal¹³ (2016), por apresentar o melhor ensino público do País, no que se refere aos anos iniciais do Ensino Fundamental. Este destaque, se deu por meio das notas do IDEB¹⁴, as quais superaram os 5.9 alcançados em 2013, para 6.3 em 2015.

A Rede Municipal de Ensino (RME) de Curitiba, apresenta uma grande estrutura. Esta conta com 532 equipamentos: 185 escolas municipais (sendo 3 de educação especial); 206 Centros Municipais de Educação infantil (CMEIs); 2 Centros de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente (CAICs); 8 Centros Municipais de Atendimento Especializado (CMAEs); 75 Centros de Educação Infantil conveniados; 41 Faróis do Saber; 4 Bibliotecas, 2 Gibitecas e 10 Núcleos Regionais da Educação¹⁵ (NRE Tatuquara, NRE Santa Felicidade, NRE Portão, NRE Pinheirinho, NRE Matriz, NRE CIC, NRE Cajuru, NRE Boqueirão, NRE Boa Vista e Bairro Novo)¹⁶ (SME, 2018).

FIGURA 9 – NÚCLEOS REGIONAIS DE EDUCAÇÃO MUNICIPAL DE CURITIBA



FONTE: MALCHESKI (2018, p. 115)

¹³ Paraná Portal: Central de notícias web é alimentada por várias equipes de jornalistas, produzindo conteúdos próprios e agregando a produção jornalística dos demais veículos regionais do Grupo JMalucelli. Disponível em: <<https://paranaportal.uol.com.br/cidades/curitiba-rmc-litoral/curitiba-tem-melhor-ensino-publico-do-pais-de-1o-a-5o-ano/#>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

¹⁴ IDEB - O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) é o principal indicador da qualidade do ensino básico no Brasil. Em uma escala de 0 a 10, sintetiza dois conceitos, a aprovação escolar e o aprendizado em português e matemática. Disponível em: <<http://www.qedu.org.br/ideb#o-que-e>>. Acesso em: 12 abr. 2018.

¹⁵ O Núcleo Regional da Educação é a unidade organizacional da Secretaria Municipal da Educação responsável pela operacionalização e controle das atividades descentralizadas da Secretaria. Na Secretaria Municipal da Educação os dez núcleos reportam-se diretamente à Superintendência Executiva. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/servicos/cidadao/nucleo-regional-da-educacao-do-portao/547>>. Acesso 12 abr. 2018.

¹⁶ SME/Departamento de Planejamento, Estrutura e Informações, disponível no portal das unidades educacionais. Disponível em: <<http://www.educacao.curitiba.pr.gov.br/unidade/educacao/18401>>. Acesso em: 12 abr. 2018.

Contudo, o estudo permanecerá com um olhar mais atento para a Regional de Santa Felicidade, por relacionar-se com o local da pesquisa.

Conforme o documento A Cidade que queremos¹⁷ (IPPUC,2014) a Regional de Santa Felicidade é composta por 14 bairros: Butiatuvinha, Campina do Siqueira, Campo Comprido, Cascatinha, CIC, Lamenha Pequena, Mossunguê, Orleans, Santa Felicidade, São Braz, Santo Inácio, São João, Seminário e Vista Alegre. Os bairros CIC e Campo Comprido têm sua extensão territorial dividida com outras regionais. O primeiro com a Regional CIC e o segundo com a Regional Portão.

O Bairro São Braz, um dos bairros desta regional, é o bairro onde se localiza a escola estudada. De acordo com o IPPUC (2014, p. 6) o bairro situa-se ao norte de Curitiba a aproximadamente 10 Km do centro da cidade, sendo este, um dos mais antigos da capital. Seu nome deve-se a uma grande devoção dos moradores mais antigos e fiéis do santo católico São Braz.

Antigamente, o bairro contava com quatro extensas chácaras na qual plantavam-se hortaliças. Havia o cultivo de cereais, milho, feijão e criação de bovinos. Estes, eram utilizados para consumo de seus moradores e para abastecer a Cidade de Curitiba e sua Região Metropolitana. Foi assim até a década de 1970, quando houve a expansão do bairro com o loteamento das chácaras, mudando sua característica de colônia agrícola para integrar-se à área urbana que se encontrava em expansão. (IPPUC, 2014, p. 6).

Conforme o IPPUC (2014, p. 8), a população do bairro vem envelhecendo, pois apresenta em sua pirâmide etária, um estreitamento. Na faixa etária de 0 a 24 anos, conta com um índice de 36,3% da população. A faixa etária de 25 a 60 anos ou mais, soma-se 64,7% indicando um grande percentual de adultos e idosos. Estes números nos levam a ponderar sobre os habitantes que ali vivem, sendo muitos deles, prováveis descendentes das famílias que aqui já moravam, pois o bairro tem menos de 50 anos.

O bairro conta com 97% de seus habitante alfabetizados depois do 5 anos de idade. Sua população de 0 a 5 anos, é atendida em creches municipais e conveniadas, assim como, em escolas municipais que oferecem pré escola, somando um percentual de 24, 56%. No Ensino Fundamental, com faixa etária de 6 a 10 anos, o bairro conta

¹⁷IPPUC (2014). Plano Diretor: A cidade que queremos. Disponível em: <http://www.ippuc.org.br/planodiretor2014/arquivos/oficinas/SF%20-%20A%20CIDADE%20QUE%20QUEREMOS_opt.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2018.

com 10.296 crianças. Destas, 70% estão matriculadas em escolas públicas municipais. (IPPUC, 2014, p. 11)

Sendo assim, conforme os dados levantados, percebe-se que o bairro demonstra certa estrutura de atendimento à população infantil, no que se refere à educação. No entanto, de acordo com os dados do IPPUC (2014, p. 12) o índice do IDEB das escolas do bairro São Braz, apresentam um declínio no desempenho de 2009 a 2011. No ano de 2009, 17 escolas haviam atingido ou superado a meta estabelecida (igual ou superior a 5,1) mas em 2011, apenas 15 escolas atingiram suas metas. Já entre o ano de 2013 e 2015, as metas voltaram a crescer, no qual pelo menos 16 escolas superaram suas metas, alcançando patamares entre 6.2 e 7.2

De acordo com dados do Inep¹⁸, a escola estudada teve oscilações em seu desempenho de acordo com a nota do Ideb até 2015, seguindo na tentativa de melhora. Segue abaixo, Quadro com as referidas notas:

QUADRO 1 – IDEB - RESULTADOS

ANO	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Notas	5.0	5.4	6.0	5.9	6.9	6.9

FONTE: adaptado pela autora a partir de INEP (2016)

Analisando o quadro acima, pode-se observar que o Ideb, de 2005 para 2011, cresceu 0.9 pontos. No entanto, no ano de 2013 e 2015, superou a meta e teve um aumento de 1,9 pontos. Para o ano de 2017, seu índice de Ideb, foi de 6.5 pontos, ou seja, reduziu 0,4 pontos. Após recolher alguns dados importantes sobre a regional de Santa Felicidade e sobre o local em que a escola se encontra inserida, iniciou-se a observação na escola selecionada como local da investigação.

A escola pesquisada foi inaugurada em 1977, logo após a expansão do bairro de colônia agrícola, para inserir-se na malha urbana.

De acordo com Projeto Político e Pedagógico da Escola (PPP, 2017, p. 7), a grande maioria dos pais são alfabetizados e acompanham as atividades escolares e leituras de seus filhos. A grande maioria dos alunos, moram próximos à escola, no entanto, estes são transportados pelos pais em seus veículos próprios, ou utilizam-se de transporte escolar para se deslocarem até a instituição.

Em seu aspecto físico e estrutural, o PPP (2017, p. 8) esclarece que a mesma contempla nove salas de aula para atendimento das turmas em regime regular, uma

¹⁸ INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/resultado/>>. Acesso em: 12 abr. 2018.

secretaria, na qual encontra-se a sala da direção, uma biblioteca com um bom acervo de livros técnicos e de Literatura Infantil, sala dos professores, cozinha, dois banheiros, sala de pedagogas, cancha coberta e um Laboratório de Informática com 18 computadores conectado à internet. O laboratório de informática conta com um professor específico para ministrar as aulas de Informática e manter os “cuidados” com os computadores.

Por meio de observações, pôde-se constatar que neste local, as turmas são atendidas por meio de um cronograma estabelecido pela coordenação da escola. De modo geral, a professora regente, não participa das atividades desenvolvidas no laboratório pelo professor de informática.

A diretora da escola, relata por meio de conversas informais, que se sente privilegiada por conseguir dispor de um professor específico para desenvolver atividades relacionadas às tecnologias informacionais e digitais na escola, realçando que muitas unidades escolares municipais, não conseguem ter a mesma organização.

As observações se deram durante os dias 5 e 7 de dezembro no período da tarde, na qual a pesquisadora permaneceu das 13h às 15h na escola. Também foram realizadas observações entre os dias 1 e 9 de março, das 15h às 17h momentos posteriores à atividade experimental aplicada junto aos alunos, para que se pudesse obter mais elementos para a análise.

A partir de observações, e em conversa informal com a professora responsável pelo Laboratório de Informática no horário destinado ao 2º ano, percebe-se que não existe um planejamento comum para se trabalhar com tecnologias digitais na escola. No entanto, para a professora responsável pelo laboratório, o planejamento predominante circunscreve jogos educativos apresentados em sites. A mesma considera que, como os alunos pouco leem, por ainda não terem se apropriado da alfabetização, não conseguiriam ir mais além com o recurso tecnológico. A professora reitera ainda, que o jogo proposto além de distrair, os ensinam. No entanto, a referida professora, não menciona nada sobre quais aprendizagens são pretendidas no momento da prática.

Durante as conversas informais, a pesquisadora questionou a professora do laboratório, qual seria o quesito necessário para ser professora do laboratório. A resposta segue abaixo:

Não há nenhuma seleção para o trabalho. Normalmente são professores que sobram após a realização da distribuição das turmas no final do ano para o

ano seguinte. Não precisa ter curso ou outra “coisa” parecida. É um professor de apoio como qualquer outro. (PROFESSORA DO LABORATÓRIO)

A resposta da professora, não se coaduna com as práticas pedagógicas descritas no Projeto Político e Pedagógico da escola, (2017, p. 40) que relatam uma prática com ênfase “na compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade”; o qual pressupõe um trabalho visando o desenvolvimento de competências e não apenas como um momento de distração.

Continuando com as observações a fim de entender um pouco mais o trabalho desta profissional dentro das práticas no Laboratório de Informática, perguntou-se, como a professora trabalhava com as professoras regentes e como era realizado o planejamento de trabalho com as tecnologias. A resposta foi a seguinte:

Puxa... (pensou...) não conversamos muito sobre o que fazer no laboratório. Nós conversamos um pouco antes da aula e elas me dizem sobre o que eu poderia abordar nos jogos, ou que conteúdo elas estariam trabalhando e que eu poderia ajudar. Algumas vezes “elas” (as professoras regentes) me pedem pesquisa, então eles trazem os cadernos e pesquisamos no Google. (PROFESSORA DO LABORATÓRIO)

Neste momento, é perguntado se a referida professora auxilia as crianças com suas pesquisas:

Sim, muitas vezes sento do lado e pesquisamos, outras vezes não. Mas eles pesquisam direitinho. É até bonitinho, todos eles com os cadernos respondendo ou copiando a pesquisa. (PROFESSORA DO LABORATÓRIO)

Acredita-se que a atividade da pesquisa, é importante para a aprendizagem pela busca do conhecimento e do aprender a aprender. Para Ostermann e Cavalcanti (2011, p. 49), “aprender é um ato de conhecimento da realidade concreta, isto é, da situação real vivida pelo educando, e só tem sentido se resulta de uma aproximação crítica dessa realidade”.

Deste modo, considera-se que a atividade deve ter sentido para os alunos, como no caso da pesquisa, e não, estender-se a uma pequena execução de tarefas. Pensando assim, este também se distancia da proposta ofertada pelos documentos oficiais da rede Municipal de Educação de Curitiba, os quais propõe o trabalho de uma forma específica.

Trabalhamos em uma perspectiva de integração e apropriação das tecnologias digitais às atividades didáticas e pedagógicas, em ações que promovam encaminhamentos metodológicos mais dinâmicos, os quais também precisam estar em consonância com o Projeto Político Pedagógico

de cada unidade educacional. (CURITIBA, 2016, p. 42).

Julga-se que as práticas educativas, sejam elas em sala de aula ou em outros ambientes escolares, é intencional, como salienta Libâneo (2007, p. 56) quando ressalta que a pedagogia medeia a prática educativa, orientando-a e criando condições organizativas e metodológicas oportunas para sua realização, destacando sua intencionalidade. Assim, percebe-se a necessidade de alterar a visão, ou a prática pedagógica que muitos professores possuem do uso das tecnologias, especialmente nos laboratórios de informática, levando os alunos a compreender o porquê de sua utilização, e a importância desses conhecimentos em suas formações.

De acordo com a Professora Nuria Pons Vilardell Camas, em entrevista para o Portal do Professor da UFPR (2014), “o professor deve escolher a melhor tecnologia para dado conteúdo e contexto”.

[...] o melhor resultado não virá pela tecnologia, mas pela compreensão do que se espera da educação, pelo revisitar do projeto político-pedagógico da escola em que o professor atua, discuti-lo amplamente, reformular e formular para não continuar errando na ação pedagógica. A tecnologia é parte, não o todo. Criar um projeto para a realidade em que atua e planejar as aulas levará o professor a escolher a melhor tecnologia para dado conteúdo e contexto. Não se deve esperar um manual de melhores ferramentas e tecnologias para a aula, mas a compreensão da condição em que se está para a realização das ações. (CAMAS, 2014)

Por conseguinte, percebe-se o quanto o professor precisa pesquisar, estudar e alavancar sua prática em relação às tecnologias, a fim de aproximar a rotina da sala de aula, com outros conhecimentos possibilitados a partir dos tipos de tecnologia das TIC e das TDIC e não apenas do lápis, o giz, o quadro ou os livros e cadernos, ou da exposição dos professores.

Em relação as diferentes tecnologias disponíveis na escola, é possível verificar que a escola pesquisada dispõe de: bons quadros negros, tela de projeção em todas as salas, giz, jogos analógicos, aparelhos de televisão, DVD, rádios, impressoras e materiais diversos, e também tecnologias digitais como os equipamentos do laboratório de Informática, os computadores espalhados pela secretaria da escola, sala dos professores e biblioteca, todos conectados à internet. Para a prática pedagógica é disponibilizado aos professores *notebooks*, telas de projeção e Projetor de multimídia.

Acredita-se no elemento humano, como responsável pelo ambiente de

aprendizagem e por suas intervenções diante das interações e inter-relações que deste se originam. Assim sendo, o professor como direcionador de sua prática pedagógica, deve, no seu trabalho, ser cuidadoso para elencar todos os elementos necessários para que seu aluno efetivamente aprenda e se desenvolva. O professor deverá, segundo Demo (1993) citado por Brito e Purificação (2008):

Firmar um novo compromisso com a pesquisa, com a elaboração própria, com o desenvolvimento da crítica e da criatividade, superando a cópia, o mero ensino e a mera aprendizagem, uma postura que deverá manter quando estiver trabalhando com as tecnologias educacionais. (DEMO, 1993, citado por BRITO; PURIFICAÇÃO, 2008, p. 48).

A partir das observações realizadas, que tiveram a finalidade de verificar em que situações de aprendizagens os professores e alunos utilizavam-se das diversas tecnologias educacionais possíveis, percebe-se que em sua maioria, tanto alunos como professores, concebem a tecnologia como diversos aparelhos eletrônicos.

Transitando pela escola, foi possível observar que durante uma aula de Língua Portuguesa, na qual a professora utilizou-se do projetor de multimídia para apresentar diversas fábulas para seus alunos, com a finalidade de explorar a leitura e a interpretação, os mesmos se demonstraram tranquilos e familiarizados com o equipamento, não causando euforia ou até mesmo grande entusiasmo pela metodologia.

Considerando as diversas fontes de informação coletadas, para melhor apreender o objeto de estudo, convém que se indique ao leitor, o roteiro que se utilizou para analisar o corpo de informações recolhidas. Assim, a pesquisa contou com observações do cotidiano escolar durante o período de dezembro de 2017 e março de 2018.

Durante este período, procurou-se observar quais práticas eram desenvolvidas no Laboratório de Informática e como os professores regentes, auxiliares ou corretores, os professores de Ciências e professores de Educação Física tratavam das TIC e seu uso no cotidiano escolar.

O caminho da observação, segundo Gil (2008, p.20), possibilita ao ser humano, “adquirir grande quantidade de conhecimento”, assim, “valendo-se dos sentidos, recebe e interpreta as informações do mundo exterior”. Para o autor, ainda, a observação se configura “elemento fundamental para a pesquisa” por ser utilizada

muitas vezes, como a única obtenção de dados do estudo ou “por estar presente também em outros momentos da pesquisa”. Podendo ser considerada também, como um “método de investigação” (GIL, 2008, p. 101).

Seguiu-se com as investigações, mediante entrevistas realizadas com seis professores entre os dias 21 e 23 de fevereiro, com o objetivo de entender quais conhecimentos estes professores haviam somado em relação às TIC, durante seu processo de formação ou atividade profissional. Este público de professores foi selecionado, pois estes eram os profissionais que trabalhavam com os alunos dos 4º anos da escola.

Também no dia 01 de março no período da tarde, foi aplicado a uma turma de trinta alunos de um 4º ano, questionários contendo dezesseis questões, sendo seis abertas e dez fechadas. Além dos questionários, houve a aplicação de uma atividade experimental pela pesquisadora, aos trinta alunos desta mesma turma, a qual deu-se entre os dias 1 e 9 de março de 2018. Esta atividade, foi finalizada após oito horas de trabalho, sendo distribuídas em frações de 2h (13h às 15h), durante a semana, conforme o aceite da professora regente.

Com a atividade experimental, oportunizou-se às crianças, uma ação diferenciada do uso de tecnologias no ambiente escolar, uma vez que houve a oportunidade de vivenciar experiências do uso de seus conhecimentos, permitindo a realização de uma atividade mais reflexiva daquela que foi observada com uso das TIC na escola.

Realizou-se esta atividade com a intenção de discutir a importância das tecnologias, das TIC e TDIC para a formação dos alunos, no qual busca-se avaliar como os alunos se apropriam de conhecimentos, a partir de práticas pedagógicas que propiciem o uso e construção de novas aprendizagens, resultantes da Tecnologia de Informação e Comunicação.

No entanto, foi necessário, antes das observações e do contato com os professores e alunos, explicar à direção da escola as intenções em relação a todo o movimento que foi-se estabelecendo. As observações realizadas na instituição de ensino, foram sendo anotadas em caderno próprio.

Aos professores convidados para responder à entrevista, foi apresentado o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (APÊNDICE C). Estes professores foram convidados porque atuam como professores regentes das turmas dos 4º anos da escola concursados a mais de 10 anos.

A atividade experimental (APÊNDICE E) foi realizada em período de aula. Antes de iniciar as atividades com as crianças, também foi realizada uma reunião com seus pais a fim de explicar sobre a pesquisa e a necessidade de se assinar o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (APÊNDICE A). Com os alunos, foi conversado e solicitou-se que todos assinassem o “Termo de Assentimento Livre e Esclarecido” (APÊNDICE B). A atividade com os alunos, conforme anunciado anteriormente, foram viáveis para estabelecer relações entre construção de conhecimento e sua ampliação, renovando práticas pedagógicas relacionadas ao uso das tecnologias da informação e comunicação, objeto deste estudo.

Assim, para se colocar em prática esta atividade, as ações relacionadas a esta, decorreram principalmente dos saberes, do conhecimento prévio, das habilidades, dos interesses e das necessidades dos participantes.

Como proposto, iniciou-se a atividade fazendo a apresentação do projeto de pesquisa na escola durante os dias primeiro e nove de março. Para realizar o diagnóstico de sondagem, criou-se um questionário com cinco questões abertas, cinco questões fechadas e seis questões semiabertas. Este questionário, como já foi mencionado, foi criado com o objetivo de realizar uma sondagem inicial, a fim de esclarecer o nível de usuário e também qual a relação que este aluno possuía com as TIC ou TDIC. Este foi respondido individualmente.

Julga-se que este tipo de sondagem se faz necessária para que se possa considerar o nível de conhecimento de cada aluno.

Participaram desta atividade, trinta crianças de um determinado 4º ano da escola pesquisada, com idades entre oito, nove e dez anos, no período vespertino, correspondendo o momento de entrada até o intervalo para o lanche.

Logo após responderem ao questionário, os participantes foram levados a sentar no chão da sala formando um grande círculo, no qual foram realizadas discussões acerca das diversas tecnologias que rodeiam os seres humanos. Os alunos também puderam realizar perguntas ou mesmo, acrescentar conhecimentos sobre o tema.

Realizou-se o segundo dia de atividade em 5 de março, no qual os alunos foram levados a conhecer alguns recursos tecnológicos digitais, por meio de exposição, usando o projetor de multimídia. Desta maneira, julgou-se que seria possível despertar outras formas de desenvolver saberes na escola, que não fosse via papel, quadro de giz, livros entre outros.

Neste dia, a exposição foi realizada por meio da internet na qual permitiu mostrar diversos programas e ferramentas que podem ser utilizadas na escola ou em casa como, por exemplo: *PowerPoint*¹⁹, lousa digital²⁰, vídeos no *Youtube*²¹ entre outros. Também, foi disponibilizado à três crianças que possuíam canais no *Youtube*, acessarem suas produções, pois queriam mostrar aos amigos seus vídeos. Neste dia também, solicitou-se aos alunos que escrevessem de próprio punho, um bilhete aos pais via agenda, para que trouxessem para o próximo encontro que seria dia 7 de março, seus recursos tecnológicos como *smartphones*, *iPads*, *tablets*, entre outros, a fim de usá-los para uma atividade prática.

A partir do terceiro encontro que se deu no dia 7 de março, os alunos puderam usar o momento da aula para organizar uma apresentação para os colegas. Solicitou-se uma atividade na qual os alunos representariam em forma de cartaz, painel, pesquisa, vídeos, lâminas de *PowerPoint* ou outra forma que desejassem, qual seu entendimento por tecnologias. Este seria apresentado à turma, utilizando os diversos materiais disponibilizados pela pesquisadora para a realização da atividade, oferecendo autonomia de escolha, assim como a forma de organização desta apresentação (em grupos, em duplas ou individual).

Neste instante, deu-se a escolha dos grupos, os quais saíram da sala a fim de procurar o melhor local para se organizar. O papel da pesquisadora neste momento, foi de observação ou ajuda para sanar algumas dúvidas. Na medida em que os trabalhos foram finalizados, os alunos voltaram para a sala de aula. No dia 9 de março, todas as apresentações foram assistidas pela turma e comentadas.

Para explorar os dados coletados, recorreu-se à análise de conteúdo citado por Bardin (2004), por possibilitar uma leitura particular das informações. Para Bardin (2004), a análise de conteúdo é:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de

¹⁹ *Microsoft PowerPoint* é um programa utilizado para criação/edição e exibição de apresentações gráficas, originalmente escrito para o sistema operacional *Windows* e portado para a plataforma *Mac OS X*. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Microsoft_PowerPoint>. Acesso em: 2 abr. 2018.

²⁰ Lousa digital ou quadro interativo é uma superfície que pode reconhecer a escrita eletronicamente e que necessita de um computador para funcionar. Alguns quadros interativos permitem também a interação com a imagem de computador projetada. São geralmente utilizados no escritório e na sala de aula. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Quadro_interativo>. Acesso em: 2 abr. 2018.

²¹ *YouTube* é um site de compartilhamento de vídeos enviados pelos usuários através da internet. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/youtube/>> Acesso em: 2 abr. 2018.

conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2004, p. 37).

De acordo com Bardin (2004), a análise de conteúdo implica o cumprimento de etapas cronológicas: a “pré-análise; a exploração de material, e o tratamento dos resultados”. Sendo que os tratamentos dos resultados se fundamentam na inferência e na interpretação.

Segundo Bardin (2004, p. 89), a primeira etapa é a da familiaridade do pesquisador com o material recolhido: leituras e releituras das informações, formulação de hipótese e objetivos, com o fim de organizar os indicadores que fundamentem a interpretação final. Momento de planejamento.

A etapa intermediária compreende a “administração sistemática das decisões tomadas”, resume-se “essencialmente de operações de decodificação em função de regras previamente formuladas” (BARDIN, 2004, p. 97).

A última etapa a ser cumprida pelo pesquisador refere-se ao tratamento dos resultados, envolvendo a inferência e a interpretação das categorias produzidas, isto é, a da significação atribuída pelo pesquisador às informações recolhidas. (BARDIN, 2004)

Como o contexto de investigação circunscreve a atividade profissional da pesquisadora, estes limites, por vezes, tornavam-se tênues ao longo da análise, porém, buscaram-se estratégias com base na análise de conteúdo de Bardin (2004), para interpretar o conjunto de informações coletadas.

Assim sendo, na entrevista realizada com professores, buscou-se por parte da pesquisadora, criar um ambiente favorável para que não ocasionasse nenhum desconforto ao entrevistado. Também se ressaltou que a mesma poderia ser interrompida a qualquer momento por parte do entrevistado, caso optasse por não prosseguir com sua fala. No entanto, todos mostraram-se solícitos e dispostos a contribuir.

Para explorar os conteúdos desejados com a entrevista os quais pode-se ler logo abaixo, buscou-se contemplar os seguintes temas: uso e frequência do laboratório de informática durante o processo de ensino e aprendizagem; participação em disciplinas na graduação, que abordassem as TIC para a realização de suas práticas pedagógicas; participação de cursos, palestras ou atividades práticas que abordassem conhecimentos das políticas públicas educacionais federal, estadual e

municipal para desenvolver práticas pedagógicas relacionadas às TIC ou TDIC²²; conhecimento sobre as TIC compreendidas no Projeto Político e Pedagógico da escola ou em documentos oficiais da Prefeitura Municipal da Educação de Curitiba; segurança para trabalhar com tecnologias no processo de ensino e aprendizagem; conhecimento sobre o termo protagonismo e autoria, e como trabalhava estes conceitos com os alunos e seu entendimento sobre tecnologias e TIC ou TDIC.

Da mesma forma, no questionário destinado aos alunos, buscou-se abranger o tema tecnologias, elencando o uso ou não de aparelhos eletrônicos e digitais na escola e na vida cotidiana dos alunos; sua interação com a internet e participação em redes sociais; sua autonomia em relação ao que se realiza na escola referente às TIC, assim como possíveis sugestões aos professores para o trabalho com as TIC em sala de aula ou na escola.

Sobre as categorias analisadas no questionário, segue o quadro:

QUADRO 2 – CATEGORIAS ANALÍTICAS DO QUESTIONÁRIO

Questões	Categorias analíticas
1,2,3,4,5,6 e 7	❖ Uso da tecnologia pela criança
8,9 e 10	❖ Usos que faz das tecnologias em casa
11,12,13e 14	❖ Usos que faz da tecnologia na escola
15 e 16	❖ Autonomia e sugestões de trabalho

FONTE: A autora (2018)

O mesmo foi aplicado pela pesquisadora em horário de aula disponibilizado pela professora e coordenação da escola. As crianças leram sozinhas com autonomia, ficando a pesquisadora disponível para sanar possíveis dúvidas. Com relação às perguntas de múltipla escolha, foi combinado com as crianças, que estas deveriam escolher apenas uma questão, e na dúvida, àquela que fosse mais relevante para o momento.

Estas questões permitiram o entendimento de que, embora tenhamos a sensação que todas as crianças estão “conectadas” por meio de *tablets* ou

²² TDIC: Tecnologia Digital da Informação e Comunicação. São tecnologias, segundo Edla Ramos, Coordenadora do curso de Especialização em Cultura Digital da UFSC, ligadas à questão da microeletrônica, dos computadores e do uso da internet para realizar a comunicação. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=4nC2nO-G6Wg>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

smartphones, muitas delas ainda não possuem celular e o acesso à internet não é algo que atinja a todos.

Sobre as categorias analisadas no roteiro de entrevista, segue o quadro:

QUADRO 3 – CATEGORIAS ANALÍTICAS DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS

Questões	Categorias analíticas
1 e 2	❖ Formação para as práticas pedagógicas relacionadas ao uso das TIC ou TDIC nos anos iniciais
3 e 4	❖ Formação continuada abordando as TIC ou TDIC nas práticas pedagógicas
5 e 6	❖ Formação em relação às políticas públicas educacionais conectadas às TIC ou TDIC
7	❖ Práticas pedagógicas
8 e 9	❖ Conhecimento sobre o termo protagonismo e autoria
10 e 11	❖ Conhecimento sobre tecnologias e TIC ou TDIC.

FONTE: A autora (2018)

Sobre a formação acadêmica dos professores entrevistados, é possível observar no quadro a seguir que, 100% destes, possuem graduação. Abaixo segue quadro com o perfil da amostra estudada.

QUADRO 4 – PERFIL DA AMOSTRA ESTUDADA

Professor	Idade	Formação	Ano de formação	Turma que atua	Tempo no cargo atual	Tempo na escola	Tempo no serviço público
Prof.º A	39	Normal Sup	2003	3º ano	19 anos	12 anos	19 anos
Prof.º B	47	Pedagogia	2000	3º ano	10 anos	10 anos	11 anos
Prof.º C	42	Pedagogia	2000	4º ano	8 anos	15 anos	22 anos
Prof.º D	44	Pedagogia	2004	3º ano	15 anos	23 anos	24 anos
Prof.º E	49	Pedagogia	2000	4º ano	10 anos	20 anos	22 anos
Prof.º F	49	Pedagogia	2003	4º ano	15 anos	15 anos	24 anos

FONTE: A autora (2018)

Percebe-se estudando o quadro acima, que muitas destas profissionais completaram seus estudos em serviço, pois contemplam menos tempo de graduação do que no serviço público.

Neste espaço de tempo, é possível observar que a Prefeitura Municipal de Curitiba, atende a meta 15 do Plano Estadual de Educação do Estado do Paraná para esta amostra, o qual discorre:

Meta 15: Garantir, em regime de colaboração entre União, Estado e municípios, no prazo de um ano de vigência deste Plano, política estadual de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do *caput* do art. 61, e o art. 62-A da Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurando que todos os profissionais do magistério da Educação Básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam. (PARANÁ, 2015, p. 87)

Também ficou claro, que os profissionais participantes da pesquisa, revelam tempo de experiência tanto nas turmas que atuam, quanto em tempo de formação profissional. Buscou-se com este levantamento, inteirar-se da vida profissional dos mesmos, dado que pode revelar se há uma possível afinidade ou aprofundamento nos conteúdos trabalhados nessa etapa de escolaridade, ou apenas um certo comodismo em não querer mudar ou enfrentar novos desafios.

Por conseguinte, buscou-se informações sobre a formação complementar dos entrevistados, o qual constatou-se a mesma porcentagem (100%) de pós-graduados. No entanto a área escolhida circunscreve a Educação Especial, a qual verifica-se uma preocupação existente com esta temática, talvez, pelas turmas de Ensino Fundamental receberem cada vez mais crianças de inclusão em sala de aula. Segue abaixo quadro demonstrativo.

QUADRO 5 – FORMAÇÃO COMPLEMENTAR DOS PROFESSORES ENTREVISTADOS

Professor	Pós-graduação <i>Latu Sensu</i> (Especialização)	Ano de conclusão	Pós-graduação <i>Stricto Sensu</i> (Mestrado e Doutorado)	Ano de conclusão
Prof.º A	Psicopedagogia Clínica e Institucional	2005		
Prof.º B	Educação Especial	2008		
Prof.º C	Educação Especial	2005		
Prof.º D	Educação Especial	2008		
Prof.º E	Educação Especial	2003		
Prof.º F	Psicopedagogia Clínica e Institucional	2005		

FONTE: A autora (2018)

Também em consonância com o Plano Estadual de Educação do Estado do Paraná, a Prefeitura Municipal de Curitiba, vêm de acordo com o esperado para o Ensino Fundamental, de acordo com esta amostra. Eis a meta:

META 16: Formar, em nível de pós-graduação, 70% de profissionais do magistério da Educação Básica, até o último ano de vigência deste Plano e garantir a todos os profissionais da Educação Básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino. (PARANÁ, 2015, p. 89)

No entanto, não se observou nenhum professor com Pós-graduação *Stricto Sensu* (mestrado ou doutorado), nesta amostra. Em entrevista, alguns disseram que sentiam muita vontade em fazer mestrado, mas não tinham incentivo por parte de sua mantenedora (Prefeitura Municipal de Curitiba), para que realizassem os estudos, ou outras mencionaram algumas dificuldades particulares no âmbito familiar. Sinalizaram que talvez mais tarde, pensassem nisso.

Buscou-se por meio da pesquisa, lançar o desafio da reflexão sobre as tecnologias encontradas nas escolas, possibilitando um olhar com sentido sobre as TIC, pois, percebe-se que por maior que seja a estrutura tecnológica que uma escola possa ter, sozinha, ela não alcança qualquer projeto educacional de qualidade. Pensando assim, Libâneo (2007), destaca:

Proporcionar ao aluno uma aprendizagem significativa supõe da parte do professor conhecer e compreender motivações, interesses, necessidades dos alunos diferentes entre si, capacidade de comunicação com o mundo do outro, sensibilidade para situar a relação docente no contexto físico, social e cultural do aluno. (LIBÂNEO, 2007, p. 47)

Observa-se que há um longo caminho para que os professores superem a instrumentalização e invadam o campo da reflexão sobre a tecnologia na educação. No entanto, diante destas considerações, buscou-se um aprofundamento nas análises da pesquisa, considerando os avanços e aprendizados na neurociência, nas concepções e teorias pedagógicas e nos encaminhamentos que orientam as práticas dos professores relacionadas às TIC, uma vez que nas observações, não se verificou que tais documentos chegassem ao chão da escola.

4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Dizer que a criança deve construir seu próprio conhecimento não implica em que o professor fique sentado, omita-se e deixe a criança inteiramente só.

Constance Kamii

Nesse capítulo, são apresentadas as atividades realizadas e os resultados alcançados com a aplicação dos instrumentos, que propiciaram algumas análises a partir das observações e dos dados coletados por meio dos instrumentos de pesquisa. As observações ocorreram durante o período de elaboração da pesquisa, por meio de conversas informais, respostas nas atividades propostas, cooperação dos professores respondentes às entrevistas, assim como dos alunos.

4.1 O PROCESSO DE ANÁLISE DOS DADOS: AS VOZES DOS SUJEITOS

Após coletar os dados sobre o tempo de atividade docente e formação dos entrevistados, procurou-se inteirar da rotina destes professores na escola. Em situação de entrevista, a primeira pergunta deu-se em torno do uso, do Laboratório de informática para o processo de ensino e aprendizagem, no qual percebe-se que o mesmo é utilizado por todos os alunos, devido à rotina estabelecida pela escola.

Como ressaltou-se anteriormente, por meio de observações, pôde-se constatar que a escola estudada conta com um professor específico para lidar com o Laboratório de Informática, seguindo a um cronograma estabelecido pela coordenação da escola. Em seu horário semanal, a turma se divide para o trabalho. Enquanto o primeiro grupo, com 15 alunos em média vai para o Laboratório, o outro fica em sala com a professora regente²³, a fim de realizar atividades pertinentes ao contexto escolar. Passados 50 minutos, a professora do Laboratório de Informática, faz a troca do grupo com a professora regente. Assim, cada grupo de aluno fica no laboratório cerca de 50 minutos. Foi possível observar por meio das respostas dos entrevistados que a utilização do Laboratório é realizada de diversas formas.

²³ Professor regente designa-se àquele responsável pela turma durante o ano letivo. Também é responsável por trabalhar com os conteúdos específicos dos componentes curriculares de Língua Portuguesa, Matemática, Geografia e História.

As professoras “B”, “C” e “D”, ao responderem a primeira questão do roteiro de entrevista, que versava sobre o uso ou não do Laboratório de informática para o desenvolvimento de atividades de ensino e pesquisas, as professoras demonstraram que se envolvem com o trabalho no Laboratório de Informática. No entanto, ao analisar as respostas e as atitudes das professoras respondentes, nota-se que não há argumentos seguros, que façam parte de um planejamento para o exercício de uma prática pedagógica intencional.

Em outro momento, conversando com as crianças e com a professora responsável pelo laboratório de informática, foi-se informado que as vezes, os professores regentes solicitam alguns jogos, pequenas pesquisas, ou até repassam alguma página específica ou site da internet, para que os alunos possam pesquisar, o que é também mencionado pelos alunos.

Eu uso os jogos de aprendizagem, os sites educativos, uso para ver vídeos e ajudar no conteúdo. Uma coisa ou outra só, que eu peço pesquisa para eles e sempre com auxílio, uma vez por semana. (PROFESSORA B)

Tento usar, pois nem todas as alternativas que a gente tem para usar na informática funciona em nosso laboratório. A gente até planeja, até para conciliar todos os conteúdos. Mas a gente tenta pegar alguma coisa de lá, para levar para a sala. Quem os leva são as professoras de laboratório. Nós repassamos á elas o que trabalhar e elas trabalham lá... por exemplo, localização trabalhamos com o Google maps...mas só tinha três computadores funcionando, então tivemos que fazer rodízio, não deu pra fazer toda a atividade, teremos que trabalhar na outra segunda segunda-feira. Fazemos este trabalho a cada quinze dias, pois temos apoio e não dá para levar todos os alunos de uma só vez. no laboratório. (PROFESSORA C)

Eu uso uma vez por semana de acordo com meu horário específico. As vezes o Laboratório está com as máquinas sem internet, e aí...não dá para usar né. (PROFESSORA D)

A fim de complementar a pergunta, questionou-se às professoras participantes da pesquisa, se havia algum planejamento que sustentasse as práticas do laboratório. As respostas foram unânimes. As professoras relataram que as atividades são direcionadas pouco antes das aulas propostas, e que estas atividades não são contempladas no planejamento diário.

Eu deixo a professora de Laboratório escolher os jogos...não gosto muito de lidar com computadores. Fico com a metade dos alunos na sala e uso este pequeno grupo pra dar um reforço necessário em Português ou Matemática. É melhor porque eles ficam em pequenos grupos. (PROFESSORA E)

O Currículo do Ensino Fundamental, Vol. II, considera que “o desafio do professor é perceber as tecnologias disponíveis”, integrando-as ao seu planejamento diário, considerando a articulação dos conteúdos com a realidade do aluno (CURITIBA, 2016, p. 249).

Foi possível observar, que os professores atrelam o uso do Laboratório de informática com a Internet, se esquecendo que os computadores em sua forma digital, também se configura como um recurso importante para desenvolver várias atividades relacionadas aos processos de ensino e aprendizagens, e que são tão importantes como as atividades desenvolvidas na sala de aula. O Currículo do Ensino Fundamental Vol. I consolida este pensamento quando retrata que:

Na área de Tecnologias e Comunicação são desenvolvidos projetos que permitem uma singular integração das várias tecnologias existentes no cotidiano com os conhecimentos trabalhados na sala de aula. Entre os projetos dessa área estão os Kits Tecnológicos, a Robótica Educacional, o Jornal Eletrônico, o Jornal Impresso e a Radioescola. (CURITIBA, 2016, p. 27).

É importante mencionar, que durante todo o período de observação, das conversas informais com a professora responsável pelo laboratório, nas entrevistas, ou na aplicação dos questionários com os alunos, e mesmo no desenvolvimento com as atividades experimentais, houve apenas uma menção de uma única professora, sobre os projetos mencionados no documento.

É importante considerar também, o uso das tecnologias sem que estejam conectadas à internet. O Currículo do Ensino Fundamental, menciona Borba (1999), o qual destaca que:

[...] os esforços no processo de ensino-aprendizagem devem se “concentrar nos problemas que podem ser resolvidos pelos sistemas ser-humano-com-computador, e não no que deixamos de aprender devido à presença de novas tecnologias” (BORBA, 1999 citado por CURITIBA, 2016, p. 18).

Para Franco (2015, p. 608), a educação é uma prática social, humana e histórica, que se transforma por meio da influência dos sujeitos, produzindo transformações àqueles que dela participam. Assim, a capacitação do professor é elemento básico para a produção de conhecimentos e saberes sobre a prática pedagógica. Neste sentido, pondera-se que a qualidade com que os alunos

compartilharão de uma atividade didática, dependerá da forma como esta atividade estará estruturada.

Franco (2015, p. 604), reitera ainda que “as práticas pedagógicas são vivas, existenciais por natureza, interativas e impactantes”. E continua, são aquelas que se organizam para consumir a possibilidade do aprender, carregadas de intencionalidade, dirigindo e dando sentido à ação, tencionando para uma ação organizada e científica sobre o objeto, buscando transformar a realidade social.

É com esta perspectiva que as tecnologias deveriam ser propiciadas no Ensino Fundamental, buscando construir um verdadeiro sentido para o trabalho com as tecnologias no ambiente escolar. Para Franco (2015, p. 604) o desafio é “tornar o ensino escolar tão desejável e vigoroso quanto outros ensinos que invadem a vida dos alunos”. Para a referida autora:

[...] uma aula só se torna uma prática pedagógica quando ela se organiza em torno: de intencionalidades, de práticas que dão sentido às intencionalidades; de reflexão contínua para avaliar se a intencionalidade está atingindo todos; de acertos contínuos de rota e de meios para se atingir os fins propostos pelas intencionalidades. Configura-se sempre como uma ação consciente e participativa. (FRANCO, 2015, p. 605)

Conforme o que relata Jesus (2011), considera-se pertinente que, “embora haja certa resistência dos professores quanto a sua inserção no mundo tecnológico, é importante que se trabalhe com ele a importância da sua alfabetização tecnológica”. E neste caso, Kenski (2015, p. 104) nos orienta que, “o professor precisa ter consciência de que sua ação profissional competente não será substituída pelas tecnologias. Elas, ao contrário, ampliam seu campo de atuação para além da escola clássica”.

Fica evidenciado nas respostas das professoras que alguns destes não se sentem seguros, são resistentes a inserção no mundo tecnológico, e afirmam que não gostam. Mas por vezes, isso ocorre, por não saberem trabalhar com esses recursos.

No entanto, de acordo a Secretaria Municipal da Educação (SME), propõe em seus documentos:

[...] uma escola, enquanto espaço de construção e socialização do saber historicamente construído, tem como uma de suas funções a integração das TDIC à prática pedagógica fazendo uso de recursos que possam contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, refletindo acerca do porquê, quando e como utilizá-las (CURITIBA, 2016, p. 42).

Verifica-se muitos aspectos que mencionam as tecnologias nos documentos oficiais da Prefeitura Municipal de Curitiba, a fim de nortear as práticas pedagógicas de seus professores. Neste sentido, acredita-se que o professor, como articulador de sua prática e de sua formação, tem a responsabilidade de se apropriar de tais documentos.

Na Rede Municipal de Ensino (RME) de Curitiba, defendemos a utilização das tecnologias digitais articulada aos encaminhamentos da aula, de maneira integrada aos conteúdos curriculares da Educação Infantil, anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, da Educação Especial e da Educação de Jovens e Adultos (EJA). (CURITIBA, 2016, p. 42)

Para Jesus (2011), a escola precisa propiciar novas maneiras para que o aluno vivencie novos acessos ao mundo do saber, sem desprezar, que o próprio papel do professor está constantemente se alterando, e somente a este, cabe sua formação e realimentação da prática pedagógica. Da mesma forma, a professora “A” sinaliza, que não tem acesso à tais tecnologias por não se tratar de uma professora regente. Assim, seu trabalho fica limitado à outras tecnologias como lápis, giz, caderno, quadro de giz entre outros. No entanto, se o aluno tem dificuldade no domínio de certo conteúdo, pensa-se que uma ação mediada pelas TIC seria uma interação possível para o desenvolvimento de diferentes situações de ensino. Eis o depoimento da entrevistada:

Não...porque sendo professora de apoio pedagógico, as professoras já me entregam o material que elas querem que eu trabalhe com as crianças, então não preparo a aula pois elas não deixam. Muitas vezes o laboratório está ocupado, então fica indisponível para nós. Mas quando a prof. pede para que eu os leve ao laboratório, elas me direcionam para jogos de alfabetização. (PROFESSORA A)

Ao se pensar em diferentes maneiras de abordar certos conhecimentos, os documentos oficiais da Prefeitura Municipal de Curitiba, em seu Currículo e Fundamentos Vol. I, também contribuem, apontando que:

Vivemos em tempos de conectividade, de interação e compartilhamento. Ter acesso às tecnologias no ambiente escolar é condição principal para que possamos promover a sensibilização dos profissionais quanto ao uso desses recursos em sala de aula, pois, o contexto da sociedade atual requer novas maneiras de ensinar, aprender e desenvolver o currículo; e em um mundo cada vez mais globalizado. (CURITIBA, 2016, p. 41)

Neste momento, percebe-se que há um distanciamento destes professores com a tecnologia digital disponível, e por vezes, presentes na vida da maioria das pessoas. A gestão escolar demonstra até um certo apoio ao uso das tecnologias na escola, uma vez que disponibiliza vários instrumentos tecnológicos para a prática escolar, assim como, um profissional específico no laboratório de informática para trabalhar com os professores e ajudá-los na oferta desta tecnologia aos alunos. Porém, não se percebe um trabalho de apoio pedagógico, muito menos um planejamento junto aos professores para o uso desta tecnologia nos momentos de aula.

Pesquisando junto ao Portal Aprender²⁴ no mês de abril, no qual os profissionais da Prefeitura Municipal de Curitiba podem realizar inscrições, para participarem de formações disponíveis de acordo com critérios de vagas para cada turma, de quatorze cursos disponibilizados, encontrou-se apenas um destinado ao trabalho com as tecnologias na sala de aula para o Ensino Fundamental. O referido curso, era destinado ao trabalho com os *netbooks*, envolvendo os componentes curriculares de Português e Matemática. Outra menção a cursos referentes às tecnologias, se dá na Educação Infantil, envolvendo os *tablets* como recurso tecnológico.

Devido à demanda encontrada na escola para o trabalho com as tecnologias e as TIC, pressupõe-se que tais formações são pouco ofertadas, especialmente ao se considerar o extenso trabalho que pode ser desenvolvido nas instituições escolares e salas de aula, relativos as TIC. Tais abordagens, deveriam fazer parte do cotidiano das formações, uma vez que na maioria dos documentos norteadores das práticas pedagógicas, a tecnologia se faz presente. No quadro 6 é possível verificar demonstrativo das formações ofertadas pela SME:

QUADRO 6 – FORMAÇÕES

Título	Ementa
Ampliando horizontes – a educação infantil no museu	Contribuir com o desenvolvimento profissional de professores (as) da Educação Infantil e profissionais do Museu, para o trabalho que envolve o acesso da criança pequena no museu de arte, na perspectiva do trabalho colaborativo.
Atualização serviços pop rua - Ead	Promover processos de qualificação profissional, por meio de espaços de reflexão da prática e de alinhamento com as diretrizes da gestão e do SUAS. Sensibilizar os servidores para a

²⁴Portal Aprender: Site destinado a divulgar, possibilitar inscrições e emissão de certificado das ações de formação e capacitação ofertadas pela Prefeitura Municipal de Curitiba. Disponível em: <<http://aprender.curitiba.pr.gov.br/sobre>>. Acesso em: 12 abr. 2018.

	importância da qualificação do trabalho voltado à pessoa em situação de rua, caracterizando-se como uma das prioridades do Plano de Governo Municipal.
Beisebol e punhobol	Proporcionar aos professores de Educação Física o embasamento teórico/prático acerca das especificidades do beisebol e do punhobol (histórico, regras, modalidades, mídia, campeonatos); - Promover vivências de práticas corporais e explicitar possibilidades de encaminhamentos metodológicos relacionados com o beisebol e o punhobol.
Cadê? Achou! Exploração de sentidos e emoções no brincar com bebês/ 2018	Mobilizar a reflexão sobre as especificidades do brincar nas ações docentes da educação infantil com bebês; oportunizar aos profissionais que atuam nos berçários subsídios teórico-práticos para refletir sobre o brincar e as interações como eixos norteadores das práticas pedagógicas na educação infantil
Conhecendo a cultura no currículo do ensino religioso - módulo II	Promover uma formação do professor de Ensino Religioso e pedagogo, fornecendo subsídios e promovendo a reflexão acerca dos conteúdos e metodologias específicas deste componente curricular.
É de brincar? Sentidos do brincar na educação infantil	Refletir e ampliar o olhar docente acerca do brincar e as interações no contexto pedagógico com crianças da Educação Infantil
Educação das relações étnico-raciais - valorização da identidade negra na educação infantil	Promover reflexões sobre o trabalho com a educação das relações étnico-raciais no cotidiano da instituição educativa; - Analisar a legislação e os documentos orientadores sobre a temática étnico-racial.
História de Curitiba: visita ao setor histórico 2018	Subsidiar os participantes em relação aos procedimentos de investigação na perspectiva da Educação Histórica; ampliar os conhecimentos dos participantes sobre a constituição histórica da cidade de Curitiba.
Oficina <i>tablets</i> : funções básicas e aplicativos para a Educação Infantil	Contribuir para que, no desenvolvimento de suas práticas pedagógicas, o profissional inclua os recursos tecnológicos, favorecendo a construção do conhecimento, bem como o exercício da autonomia das crianças e o conhecimento de suas preferências; - Apresentar aplicativos e ferramentas do <i>tablet</i> , a fim de que as crianças possam explorar em diferentes propostas realizadas em sala de aula; - Estimular os professores a incluírem o <i>tablet</i> educacional no planejamento das atividades pedagógicas; - Indicar o uso dos <i>tablets</i> nas atividades permanentes, sequências didáticas e projetos, buscando auxiliar o desenvolvimento integral das crianças.
Olhares, escutas e registros que se transformam em narrativas da educação infantil	Refletir sobre o uso da observação, da escuta e dos registros como ferramentas básicas para a organização de um trabalho pedagógico que visa ter a criança como centro da proposta curricular na Educação Infantil; - Analisar as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (2009).
Patrimônio histórico - a história do Paraná em museus	Subsidiar os participantes em relação aos procedimentos de investigação na perspectiva de Educação Histórica; refletir sobre o conceito de narrativa e fonte histórica; refletir sobre as possibilidades de uma metodologia envolvendo os conceitos substantivos da História do Paraná.
Sinais de alerta – a educação e o cuidado permanente das crianças/ 2018	Promover a reflexão entre os profissionais sobre os Sinais de Alerta evidenciados no dia a dia das crianças; sensibilizar os profissionais envolvidos na Educação Infantil quanto à importância da observação atenta dos Sinais de Alerta nas áreas auditivas, visual, físico-motora, mental e comportamental.
Tênis iniciantes	Desenvolver atividades práticas relacionadas aos golpes básicos da modalidade Tênis; - Promover a aplicação de princípios táticos, jogos e brincadeiras relacionados à modalidade Tênis.

Utilizando os <i>netbooks</i> em sala de aula: conteúdos de Língua Portuguesa e Matemática	Oferecer subsídios teórico-práticos para que professores se apropriem dos recursos instalados nos <i>netbooks</i> ; - Apresentar e explorar os recursos instalados, fazendo a integração com a prática pedagógica; - Contribuir para promover uma educação de qualidade para todos, conforme o ODS ²⁵ 4 e meta 4.4
--	---

FONTE: A autora (2018)

Seguindo com a análise das entrevistas, no que se refere ao uso ou não do laboratório de informática para o processo de ensino e aprendizagem, uma professora se destaca por ser totalmente divergente do seu grupo, e em sua resposta, destaque que:

Sim, uma vez por semana, buscando parceria no conteúdo que estava trabalhando. Por exemplo: matemática (tabuada), eu ficava com a outra metade na sala fazendo um jogo da tabuada e a outra metade que vai pro laboratório buscar um jogo diferenciado ou uma maneira diferente de trabalhar tabuada... ou então em Geografia com o Google Heart dentro da sala de aula com metade do grupo e na informática com o outro grupo buscando locais preestabelecidos pelo professor para busca. Também trabalho com os NETBOOKS na sala com todos, tentando unir conteúdo trabalhado com algum jogo dos *netbooks*. Normalmente trabalho dentro da perspectiva do jogo mesmo. Às vezes busco um filme para trabalhar com os alunos, então levo “Datashow” pra sala para mostrar filmes sobre o conteúdo (PROFESSORA R).

Vale a pena ressaltar, que esta professora se destaca em suas colocações, pois foi uma das únicas a mencionar que utiliza os recursos tecnológicos, demonstrando por meio de argumentos para o trabalho. Embora, em sua resposta verifica-se que, ainda fica presa à estrutura dos jogos, no entanto, “as vezes”, tenta realizar uma prática mais contemporânea, a fim de trazer a tecnologia para junto das crianças, utilizando pesquisas que podem favorecer certa autonomia para manusear os tais recursos. Por conseguinte, nas respostas da professora, observou-se que há um certo desconforto, pois demonstra que possui conhecimentos sobre outras práticas que poderiam contribuir ainda mais com o processo de aprendizagem dos seus alunos, mas que não as utiliza em suas práticas. E argumenta que:

Fiz vários cursos sobre o Jornal Extra-extra, vinculado à prefeitura Municipal de Curitiba. Era um jornal eletrônico que dava ênfase ao trabalho com Língua Portuguesa, que consistia em trabalhar com Gêneros textuais e os alunos deveriam ser os jornalistas mirins da escola. Estes faziam revisão de textos,

²⁵ ODS 4-Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável_ Objetivo 4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos.

Meta 4.4 - Até 2030, aumentar substancialmente o número de jovens e adultos que tenham habilidades relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/ods4/>>. Acesso em: 12 abr. 2018

digitavam e após o meu aval, lançavam na página cadastrada pela prefeitura a fim de disseminar a notícia.

Também fiz curso da Rádio escola, um Projeto também da prefeitura no qual, os alunos seriam jornalistas mirins, e faziam entrevistas com pais, alunos, pessoas da comunidade ou professores, ou certos eventos que aconteceriam na escola para noticiar a festa ou algo interessante da escola. Os alunos eram levados a pesquisar no computador os textos que iam repassar para a comunidade escolar, montavam a reportagem e depois falavam numa rádio a em uma sala da escola para todos ficarem informados. (PROFESSORA F)

Como percebe-se, nos documentos oficiais e norteadores das práticas pedagógicas dos professores do município de Curitiba, o Projeto Rádio escola, mencionado pela professora, é parte integrante das iniciativas deste município em oferecer um trabalho ligado com as tecnologias disponíveis na escola.

A pergunta então foi complementada, a fim de se elucidar o porquê de não usar seus conhecimentos sobre TIC apreendidos a partir de formação na SME, e não estar sequer mencionado em seu planejamento diário, no qual a professora respondeu que:

Não sei porque não faço este trabalho aqui...acho que é porque só fazia na outra escola, que tinha mais estrutura e tudo já era montado para nós. Lá (na outra escola) eu tinha mais apoio, todo mundo já conhecia este trabalho. Já fazia parte da escola. (PROFESSORA F)

No entanto, o trabalho não é realizado, mesmo que seja considerado pela professora entrevistada, um trabalho relevante. Percebe-se assim, que por melhor que seja a estrutura tecnológica, ela sozinha não consegue alavancar qualquer projeto educacional de destaque. Assim como, por maior que seja o domínio que os professores tenham das tecnologias, este, também não enriquece por si só, sua prática pedagógica. Diante desta perspectiva, é importante que os sujeitos da educação, participem constantemente de momentos de reflexão e formação continuada que abordem as TIC como aliadas à educação, desvendando seu verdadeiro sentido às práticas sociais contemporâneas.

Kenski (2012) ainda relata que, a rotina da escola se modifica frente às tecnologias, possibilitando acesso a outros locais de aprendizagem. Para a autora (2012):

Deslocamentos são necessários: momentos em que os alunos ficam diante das máquinas alternam-se com momentos em que eles discutem em equipe os resultados de suas intenções com o ambiente tecnológico e com outros momentos em que refletem ou se concentram em atividades isoladas, sem os recursos tecnológicos. (KENSKI, 2012, p. 50)

A autora também reflete que há necessidade de se revisar a carga horária dos professores, para que estes possam incluir momentos de pesquisa a fim de buscarem melhores formas interativas de desenvolver e contemplar em seus planejamentos, atividades que envolvam o uso de recursos multimidiáticos disponíveis, assim como, “discutir novos caminhos e possibilidades de exploração desses recursos” com seu grupo de trabalho, para que possa recriar e emancipar saberes (KENSKI, 2012, p. 51).

Em relação a participação em disciplinas na graduação, que abordassem as TIC para a realização de suas práticas pedagógicas, 100% dos entrevistados disseram não ter tido este tipo de intervenção na graduação. Talvez pelo fato de que todas já têm certo tempo de graduação, mais de 10 anos, período em que a tecnologia digital ainda permanecia de difícil acesso e a tecnologia digital era pouco usada na graduação.

Não. Nem no magistério, nem na graduação, mas já tenho 15 anos de graduação!! (PROFESSORA A)

Não. Há quinze anos não tinha nada de acesso na minha Universidade. (PROFESSORA B)

Não tinha. Rssssssss risosss (PROFESSORA C)

Os professores não têm formação na graduação para trabalhar com tecnologias. Colocamos esta defasagem nas costas da nossa formação. Não fomos formadas para isto. Temos uma dificuldade muito grande para trabalhar com isto. Antigamente usávamos o flanelógrafo que era um recurso tecnológico da época. (PROFESSORA D)

Não...me formei em 2003 e nesta época nem falamos de tecnologias na escola. Até tínhamos aula no laboratório de informática, mas algo voltado para formação da faculdade, matérias...mas não sobre alguma prática para sala de aula. (PROFESSORA E)

Não, não tive...não lembro... (PROFESSORA F)

Observa-se que a tecnologia traz mudanças no modo de vida das pessoas, assim como em suas interações com o outro e com os objetos, chegando à educação pelas mais diversas formas. No entanto, como reitera Rocha (2009, p. 13), ainda “falta um critério mais formativo e um acompanhamento pedagógico que avalie o desenvolvimento de cada um”.

Nota-se que muitas vezes, apenas profissionais diretamente ligados a essa perspectiva, defendem a tecnologia como disciplina essencial na graduação. De acordo com Garrido (2016, p. 141), os “impactos da tecnologia digital e também virtual, não se exibem somente por meio da comunicação ou dos comportamentos, mas

também atingem processos cognitivos”, estes são discutidos e estudados na educação. Sendo assim, Behrens (2013) acrescenta:

O advento da economia globalizada e a forte influência dos avanços dos meios de comunicação e dos recursos de informática aliados à mudança de paradigma da ciência não comportam um ensino nas universidades que se caracterize por uma prática pedagógica conservadora, repetitiva e acrítica. (BEHRENS, 2013, p. 75)

Assim, a autora destaca a importância de uma formação qualitativa diferenciada, pois, as exigências de uma economia globalizada, afetam diretamente os profissionais de todas as áreas do conhecimento. (BEHRENS, 2013, p. 75).

Libâneo (2007) vai mais além e enfatiza que:

Se quisermos, pois, que o professor trabalhe numa abordagem socioconstrutivista, e que planeje e promova na sala de aula situações em que o aluno estruture suas ideias, analise seus próprios processos de pensamento (acertos e erros), expresse seus pensamentos, resolva problemas, numa palavra, *faça pensar*, é necessário que seu processo de formação tenha essas características. Parece claro que as inovações introduzidas no ensino das crianças e jovens correspondam mudanças na formação inicial e continuada dos professores. (LIBÂNEO, 2007, p. 87)

Por conseguinte, percebe-se um movimento nas políticas públicas no que refere as tecnologias. Esta, demonstra uma certa preocupação com o profissional que está formando nas Instituições de Ensino Superior quando, em seu Plano Nacional de Graduação (PNG) contempla (1999, p. 10):

Os desafios atuais da sociedade exigem qualificações cada vez mais elevadas, ampliando-se as necessidades educacionais da população. Diante desse cenário, cresce a importância dos cursos de graduação, entendendo-se que a responsabilidade da IES com a formação do cidadão não pode se restringir a preparar o indivíduo para o exercício de uma profissão, como se fosse o suficiente para integrá-lo ao mundo do trabalho. Essa formação exige o compromisso com a produção de novos conhecimentos o desenvolvimento da capacidade de adaptar-se às mudanças. O incremento das novas tecnologias, provocando intensas mutações profissionais, está a requerer uma crescente intelectualização e enriquecimento das atividades produtivas demandando um aprendizado que envolva o manejo de informações e conhecimentos abstratos e a habilidade de lidar com grupos em atividades integradas. (PNG, 1999, p. 10)

Desse modo, espera-se que os projetos propostos pelo Plano Nacional de Graduação, extrapolem o papel, e se materialize nos bancos escolares das instituições de ensino superior, em especial nos cursos de Licenciaturas.

Na questão 4, se passa a refletir sobre a formação continuada dos professores, na qual solicitou-se aos entrevistados que relatassem se eram trabalhados os documentos que refletem conhecimentos das políticas públicas em relação às TIC em cursos, palestras ou atividades práticas em Laboratórios de Informática. A partir das respostas obtidas verifica-se que há uma lacuna entre os documentos que deveriam orientar as práticas e a realidade encontrada na escola. Ficou visível que os documentos oficiais que tratam das TIC, não chegam às escolas, ou se chegam, não são lidos, e assim, não são apropriados pelos professores. Ou seja, de modo geral, não saem das prateleiras das secretarias escolares. Percebe-se claramente este aspecto, nas respostas obtidas.

Não. Eu busquei uma pesquisa para ajudar na minha especialização em Saúde que estou fazendo. Na Especialização me direcionaram a alguns sites para pesquisa em casa. (PROFESSORA A)

Não. Só o que vemos nas revistas ou puxamos da internet e lemos. Tenho conhecimento que existem documentos oficiais, mas não li. (PROFESSORA B)

Em cursos, nunca foi trabalhado comigo a tecnologia da informação e da comunicação. (PROFESSORA C)

Fizemos apenas quando vieram os computadores para a escola... acho que 2004. (PROFESSORA D)

Não temos visto formação em componentes curriculares que insiram as tecnologias como trabalho. Todos os cursos que faço são voltados em sua maioria para Língua Portuguesa e Matemática. Não participei de nenhum sobre tecnologias. (PROFESSORA E)

Como já mencionei, fiz alguns cursos, como o do Jornal Extra. Mas não vi nenhum documento que respaldasse este trabalho. (PROFESSORA F)

Os documentos oficiais da Prefeitura Municipal de Curitiba declaram que o planejamento é importante para a prática pedagógica do professor quando indica que:

O processo do planejamento que envolve a elaboração do plano de aula deve ser compreendido pelo (a) professor (a) como um momento de repensar e avaliar a sua prática, com o objetivo de registrar o que precisa ser retomado no trabalho em sala de aula com os (as) educandos (as). Também implica em planejar diferentes estratégias didáticas de forma a promover a aprendizagem. (CURITIBA, 2016, p. 26)

Assim como orienta que, “não podemos pensar as tecnologias e seu uso de maneira descontextualizada ou ainda, como um momento à parte dos demais encaminhamentos educativos” (CURITIBA, 2016, p. 42).

No entanto, como pode-se observar no quadro 6, que retrata os cursos disponibilizados no Portal Aprender, há poucos (apenas dois cursos) que pudessem ampliar os conhecimentos dos professores acerca das TIC para serem articuladas de maneira integrada aos conteúdos curriculares.

Do mesmo modo, outra lacuna apresenta-se entre os documentos, que teoricamente deveriam ser produzidos pela equipe escolar, como por exemplo o PPP. Na questão cinco, pergunta-se sobre o que o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola propõe para o trabalho com as TIC. Neste momento, a pesquisadora sentiu por parte dos entrevistados, uma certa tristeza, um constrangimento, uma vontade de voltar no tempo, por certo, pelos professores terem a consciência da importância de tal documento como norteador das práticas pedagógicas. Eis as falas:

Hum...não sei... (suspiro). Nunca me ofereceram nem procurei para saber ou me inteirar. (PROFESSORA A)

De verdade não. (PROFESSORA B)

Não sei...acho que tenho que saber né? (risos) (PROFESSORA C)

Não sei... (PROFESSORA D)

Não sei...aliás...não sei nem o que consta no PPP da escola em relação às outras coisas relacionadas à escola...rsrsrsrs (RISOS) eu acredito que não conste nada...rsrsrsrsr (PROFESSORA E)

Na fala desta professora, vê-se uma esperança de que no documento haja a menção das tecnologias:

Ele aborda superficialmente como um instrumento a mais de trabalho, mas não como Tecnologia da Informação e Comunicação, mas sim como computador e informática. (PROFESSORA D)

Mas, ao se analisar o documento na íntegra, percebe-se no quadro 7, que é mencionado o trabalho com as tecnologias, somente na matriz curricular do Ensino da EJA, quando trata dos componentes curriculares e quando cita a LDB em seu artigo 32.

QUADRO 7 – MATRIZ CURRICULAR EJA

Matriz Curricular – Educação _ Educação de Jovens e adultos _ Fase I			
	1º Período Componentes Curriculares	1º Período Componentes Curriculares	Total de horas
Ensino Fundamental/ Equivalência			

Áreas do Conhecimento			
Linguagens, códigos e suas tecnologias	Língua Portuguesa	Língua Portuguesa	1.200 horas
	Arte	Arte	
	Educação Física	Educação Física	
Matemática e suas tecnologias	Matemática	Matemática	
Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Ciências	Ciências	
Ciências Humanas e suas Tecnologias	História	História	
	Geografia	Geografia	

FONTE: PPP (2017, p. 14)

A menção à Lei 9394/96, que versa sobre o Ensino Fundamental, exposto no PPP da escola estudada:

A Escola ao organizar a proposta pedagógica procurou estar de acordo com o previsto na Lei nº 9.394/96 (LDB) e no Art. 32, que diz: o ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante:

[...] II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade. (PPP, 2017, p. 40)

Ao apropriar-se do Projeto Político e Pedagógico da escola por meio de leituras, não se percebeu outro momento ao qual a tecnologia fosse novamente citada. Ao se considerar também, os 25 anos, de trajetória profissional, não se verificou nas práticas escolares discussões nas escolas sobre os documentos que norteiam as práticas pedagógicas a partir da TIC.

É importante também, pontuar o que a Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010, da Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, define para as Diretrizes Nacionais Gerais para a Educação Básica. Esta apresenta no Título VII, que trata dos Elementos Constitutivos para Organização das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, na qual o Capítulo I, dedica-se ao Projeto Político – Pedagógico e ao Regimento Escolar. Este Capítulo, estabelece, conforme seu artigo 43:

Art. 43. O projeto político-pedagógico, interdependentemente da autonomia pedagógica, administrativa e de gestão financeira da instituição educacional, representa mais do que um documento, sendo

um dos meios de viabilizar a escola democrática para todos e de qualidade social.

Constantemente, no exercício da profissão, depara-se com profissionais alheios a este documento, inferindo a ele, pouca expressividade. No entanto, essas Diretrizes deveriam que reger o espaço escolar, pois estes representam “mais do que um simples documento”, representa uma forma de empoderar a escola pública.

No entanto, nos causa estranhamento perceber que, diversos documentos oficiais como os Mapas Curriculares, o Currículo, seus Princípios e Fundamentos, Planos curriculares, entre outros, que abordam as tecnologias como direito à aprendizagem científica. Assim como, o Projeto Político e Pedagógico da escola que sofreu alterações em 2017, sendo lido e aprovado pela Secretaria Municipal da Educação, não mencionam as TIC como parte dos componentes curriculares e como práticas pedagógicas.

Outro destaque nas afirmações dos sujeitos entrevistados, deu-se quando se questionou na questão seis sobre quais documentos oficiais da Secretaria Municipal da Educação, abordavam as TIC. Mais uma vez, percebeu-se os olhares surpresos estampados nos rostos, e as respostas eram seguidas de longo silêncio constrangedor.

Não. (PROFESSORA A)

Sei que tem o documento, mas não li, não tive acesso, porque não fui atrás. (PROFESSORA B)

Não reconheço. (PROFESSORA C)

Sim, tenho porque você (se referindo a pesquisadora) veio solicitar na direção e comentou comigo que tem, mas não fui atrás para me inteirar do assunto. E ninguém nos repassou nada a nível de secretaria, nem falou sobre o documento. (PROFESSORA D)

Sei que deve ter senão não teríamos computadores nas escolas, mas não conheço. (PROFESSORA E)

Não...eu acredito que deva ter, pois se eles (PMC) dão estes cursos (Jornal Extra extra e Rádio escola), é porque deve ter algo escrito sobre isso né. Mas eu não conheço...talvez pelo dia a dia e também por desestímulo pois nada funciona na escola. Data show não funciona, *notebook* tenho que trazer o meu, e assim vai nos desestimulando. Acredito que quando faço, acaba mais me prejudicando do que favorecendo...não faço mais... (PROFESSORA F)

Ao longo da entrevista, percebeu-se também, certo desestímulo para o trabalho com os recursos tecnológicos disponíveis, como relata a professora “F”. Será que a

escola está realmente preparada para propor, acompanhar e integrar as tecnologias à educação?

A partir do quadro 8, no qual organizou-se os documentos, procurou-se demonstrar alguns documentos Municipais que mencionam as tecnologias para o trabalho em sala de aula. Procurou-se fazer aqui, um recorte dos documentos para o 4º ano, uma vez que, este é o público alvo da pesquisa:

QUADRO 8 – DOCUMENTOS OFICIAIS

Documentos	Menção à palavra Tecnologias
Currículo do Ensino Fundamental- Vol. I- Princípios e Fundamentos	Este documento cita 26 vezes a palavra tecnologias, dentre elas as Tecnologias e as TDIC (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação) Para criar qualquer equipamento e/ou solução tecnológica, há necessidade de pesquisar, planejar, elaborar, criar, aplicar e desenvolver conhecimento, sendo esse processo chamado de Tecnologia. Na sociedade atual, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) estão cada vez mais presentes no dia a dia das pessoas. (CURITIBA, 2016, p. 40)
Currículo do Ensino Fundamental- Vol. II – Língua Portuguesa	Este documento cita 9 vezes a palavra tecnologia
Currículo do Ensino Fundamental- Vol. III – Matemática	Este documento cita 61 vezes a palavra tecnologias
Currículo do Ensino Fundamental- Vol. IV – Ciências da Natureza	Este documento cita 86 vezes a palavra tecnologias
Currículo do Ensino Fundamental- Vol. V – Ciências Humanas	Este documento cita 10 vezes a palavra tecnologias
Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba- Vol. III - 2006	Este documento cita 16 vezes a palavra tecnologias
Plano Curricular 4º ano – Versão final 2016	Este documento cita 11 vezes a palavra tecnologias
Curitiba em todos os sentidos – Possibilidades de um currículo integrado – 2018	Não há menção à palavra tecnologia, nem um planejamento que trate das TIC considerando alguns elementos que possam viabilizar o ensino e aprendizagem de forma diferenciada.

FONTE: adaptado pela autora a partir de Curitiba (2018)

A dificuldade que se verifica a partir da análise das entrevistas, é que os professores, por mais que tenham acesso a todos estes documentos, pois os mesmos são disponibilizados em sites específicos da Prefeitura Municipal de Curitiba, não os mencionam como norteadores de práticas pedagógicas, realizando uma abordagem

muito superficial das tecnologias. Assim sendo, entende-se, que muitos outros documentos oficiais visam orientar as práticas pedagógicas, no entanto, são estes que chegam às escolas municipais.

Por conseguinte, sentiu-se que muitas “portas se abriram”, causando novos questionamentos, aprofundamentos teóricos, e maior criticidade relacionada as perspectivas de trabalho com as TIC.

É certo que a rotina da escola é bastante agitada, e que o professor tem muitas demandas a cumprir durante o ano letivo. No entanto, pondera-se que este não pode esquecer-se de seu compromisso com a formação, pois como considera Libâneo (2007):

O exercício do trabalho docente requer, além de uma sólida cultura geral, um esforço contínuo de atualização científica na sua disciplina e em campos de outras áreas relacionadas, bem como incorporação das inovações tecnológicas. (LIBÂNEO, 2007, p. 43)

Na questão 7, os professores foram levados a refletir sobre sua prática pedagógica, no qual se perguntou se estes sentiam-se preparados para trabalhar com as TIC com seus alunos. As respostas, de acordo com o desenvolvimento das entrevistas, foram as seguintes:

Mais não, do que sim.... Eu sei o Básico. Até para montar um “Datashow” eu preciso de ajuda. Eu teria que aprender para poder trabalhar mais. (PROFESSORA A)

É uma tortura ir no laboratório pois nada funciona. Se funcionasse iria me preparar ainda mais, ia valer a pena, ia ser bem bacana. Não me sinto preparada. O que você usa em sala de aula é pouca coisa. Poderia fazer mais coisas. (PROFESSORA B)

Não muito. Falta capacitação e laboratórios adequados. Nossa formação inicial. Não tivemos uma vida com tecnologia, muita mão de obra, pois temos poucos computadores que funcionam e mesmo que revisemos antes de usar, no outro dia já não funciona mais. Número pequeno de computadores por criança. Deveria ser um computador por criança. Não...os cursos são muito básicos e não tem formação específica. (PROFESSORA C)

O prof tem que ir em busca se quiser trabalhar com tecnologias. Não tem planejamento. Pouco são os professores que utilizam este recurso para dar aula...usam muito Datashow...poucos usam a internet...as crianças interagem com o filme...jogos no laboratório. Estamos engatinhando neste sentido na escola. (PROFESSORA D)

Não muito, mas...nem funcionam direito estes computadores. (PROFESSORA E)

Analisando o cotidiano escolar com a intenção de aprimorar práticas em uso, observa-se que a forma como os conteúdos estão sendo ministrados em sala de aula, estão dia-a-dia mais distantes da realidade de nossos alunos, ou seja, com a tecnologia atual cada vez mais presente nos espaços na vida da maioria dos alunos, deixando assim uma lacuna, entre o ensino e a aprendizagem.

Em vista disso, concorda-se com Camas (2014) quando ressalta a formação de professores, enfatizando que “um dos maiores enfrentamentos na formação de futuros professores é integrar as tecnologias à educação, principalmente unindo os conhecimentos técnico-pedagógicos de forma interdisciplinar”.

Porém, uma das entrevistadas deu o seguinte depoimento:

Com certeza...ADOROOO... (risos)

Trabalharia muitooooo.

Meu objetivo era que eles tivessem autonomia e que soubessem que a tecnologia não é puramente diversão, que eles nasceram na era digital, pois para os pequenos é vivência do dia a dia, eles adoram, mas gostaria de mostrar que a tecnologia te dá um leque enorme de possibilidades e não apenas do jogo e sim conhecimento. E nem tudo que ta na internet é confiável e a criança precisa saber selecionar. Este é meu sonho...ficamos apenas tratando de conteúdos na sala ao invés de mediar o conhecimento por meio de vivências. Mas nós apenas escolarizamos. Estamos em 2018 com uma escola de 1970 por nossa culpa pois não vamos atrás, temos tudo na mão, mas não usamos...também tem a questão da pouca ênfase que damos à tecnologia... diretores acham que serve para passar tempo...se o professor fosse pesquisador, teríamos outra escola. (PROFESSORA F)

Isso significa dizer que, embora esta profissional considere, em seus relatos anteriores, grandes dificuldades em se trabalhar com as TIC na escola, e se demonstre um tanto quanto desestimulada, também julga este trabalho como grande possibilidade de experiência.

Mediante o exposto, e pela demonstração de interesse por parte desta professora por cursos ligados às TIC, entende-se que em alguns momentos, o contexto parece estar influenciando em suas decisões. Quando suas colegas de trabalho relatam que: “é uma tortura”, “se funcionasse iria me preparar ainda mais”, “não tivemos vida com tecnologia” ou “nem funcionam direito esses computadores”, sente-se muito desestímulo por parte dos docentes, indicando um estado de alerta a estes profissionais.

As emoções como descritas pela neurociência, “são significantes em um determinado momento da vida do indivíduo” (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 75).

As emoções atuam como um sinalizador interno de que algo importante está ocorrendo, e são, também, um eficiente mecanismo de sinalização intergrupar, já que podemos reconhecer as emoções uns dos outros e, por meio delas, comunicar situações e decisões relevantes aos demais indivíduos ao nosso redor. Não só os seres humanos, mas também os animais são capazes de perceber as respostas emocionais dos seus semelhantes e reagir prontamente (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 75).

Concorda-se com Ponte (2000, p. 72), quando este considera importante a construção do conhecimento, competências e atitudes que ultrapassam os conhecimentos que se aprendem por meio da memorização ou da prática repetitiva. O autor complementa ainda que o professor desempenha papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem, tanto pela relação afetiva, quanto pelas interações sociais que se estabelecem ao longo do processo.

O desejo de que o professor possa se alfabetizar tecnologicamente, não o faz pelo simples domínio instrumental da técnica como forma de repeti-la cotidianamente, mas para contribuir para a formação de sentido às tecnologias que se apresenta fortemente no cotidiano da maioria das pessoas, sem que isto, signifique submissão às máquinas.

Seguindo com as análises, muito se tem discutido sobre o termo protagonismo e autoria na escola. Levando-se em consideração esses aspectos, foi importante perguntar aos sujeitos da pesquisa o que considerava por protagonismo, autoria, e também sobre a possibilidade de autoria das crianças em processo de aprendizagem. As falas refletem o cotidiano da escola, as quais se seguem abaixo:

Li pouco sobre isso mas acho que é ensinar, incentivar, mas não é a mesma coisa que autonomia, mas deixar a criança te mostrar o que ela sabe fazer, sem que você precise estar direcionando o tempo todo ali. Mas quanto a fazer isso não se faz, pois nós vamos com o pensamento no conteúdo e o prof já mostra, pergunta como joga, qualquer coisa manda chamar a professora para te ensinar...e acabou ali! Nós somos muito diretos, não damos aquela atenção devida à criança. Não damos atenção devido ao tempo e à pouca importância que damos às tecnologias digitais, ou serve como tapa buraco, para que a professora regente tenha uma janela. Vejo que não há um comprometimento em se trabalhar com as aulas de informática. Deveríamos tratar a Informática como forma de conhecimento. (PROFESSORA A)

Estar vendo e aprendendo alguma coisa e pesquisando e indo atrás e questionando e ele estar explicando certo assunto. Aquilo que sai da criança. Sim eu proporciono isto a eles. Assim como eu falo, eles também né. (PROFESSORA B)

A criança como o centro do processo de aprendizagem, e autoria seria quando ele produz. Algumas conseguem ser autoras do próprio processo, outras não, pois falta muito para algumas crianças chegarem nesta base para

se ter o produto. Quando a criança não tem o “produto”, ela não vai chegar lá na frente produzindo, e não consegue sozinha. O professor precisa caminhar com ela, mediar, embora deixando muita coisa do processo para ver se você dá o básico para ela. (PROFESSORA C)

Aquele que aparece, que fala mais, que aparece mais. Autoria seria ele produzindo algo. (PROFESSORA D)

Quando fica em evidência. E autoria...hum...fazendo algo sozinha? (PROFESSORA E)

Sim, aquele que se sobressai e ajuda o colega.
Quando apresentamos um tema na sala para ele repassar à turma.
Temos que tornar isso, uma rotina na sala.
Não é só o professor que ensina e todos podem ajudar os colegas na sala.
(PROFESSORA F)

Percebe-se que os professores se sentem perdidos em relação aos temas abordados. Muitos olham para os lados, tentando ganhar tempo para pensar, demonstrando não estarem muito certos de suas respostas.

Em relação ao termo protagonismo, o Professor “A”, considera que a voz da criança não é levada em consideração, relatando que o conteúdo vem em primeiro lugar. Neste momento, repensa-se sobre a Teoria de aprendizagem que permeia as práticas pedagógicas. Seria a Teoria tradicional, a qual o aluno é um mero receptor e o professor aquele que transmite o conteúdo? Ou uma mistura de teorias e concepções as quais o professor ainda não refletiu?

Em contrapartida, apoiar e mediar a aprendizagem, faz parte do processo, pois como considera Kenski (2015, p. 142) o professor desempenha um papel de “mediador entre o aluno e sua aprendizagem, o facilitador, incentivador e motivador dessa aprendizagem”. A mudança precisa começar de algum lugar.

Ainda a abordagem vygotskyana pressupõe que organismo e meio exerçam influência recíproca, assim, nesta perspectiva o homem é visto como “alguém que transforma e é transformado nas relações produzidas em uma determinada cultura” (REGO, 2014, p. 96).

Estas questões embora sejam complexas, são aspectos fundamentais para a discussão de possíveis mudanças em nível profissional e comportamental, pois como reitera Kenski (2015, p. 63) “a escola é uma instituição social na qual tem importância fundamental em todos os momentos da sociedade”.

Relvas (2012) em seu artigo intitulado Estudos da Neurociência Aplicada à Aprendizagem Escolar, afirma que:

A Neurociência quando dialoga com a Educação promove caminhos para o professor tornar-se um mediador do como ensinar com qualidade através de recursos pedagógicos que estimulem o aluno a pensar sobre o pensar. (RELVAS, 2012)

Já o Professor “C”, considera a aprendizagem um “produto” que se adquire ou não, ao longo do processo. Para este profissional, precisa-se caminhar com a criança, mediando a aprendizagem, a fim possibilitar sua autoria. No entanto, o “produto” a que este profissional se refere, é o conhecimento que liberta, e que deve ser construído ao longo do processo de aprendizagem.

Levando-se em conta a trajetória profissional da pesquisadora e suas leituras individuais, verifica-se que na maioria das vezes, a autonomia é trabalhada na escola, sem que o professor perceba. A partir do momento que os professores trocam ideias com as crianças, mostrando outros pontos de vista, refletindo com o grupo a fim de estabelecer novas perspectivas, ou construindo novos caminhos e percepções sobre o aprendido está, sem se dar conta, desenvolvendo autonomia. Para Kamii (2004, p. 95) “autonomia significa a capacidade de governar-se, sendo capaz de levar em conta fatores relevantes”.

Ainda em relação ao termo protagonismo e autoria, foi indagado aos entrevistados, se em suas práticas pedagógicas, buscavam desenvolver protagonismo e autoria de seus alunos. Para estes professores, o fato da criança contar histórias para os colegas, ou ajudar um amigo já poderia ser considerado protagonismo. Esta percepção está calcada nas entrevistas transcritas que se seguem:

[...] pensou muito...sinceramente acabo não fazendo... (PROFESSORA A)

Na hora que eles vão atrás de uma informação, trazem para a sala de aula e você começa a debater aquele assunto, para eles trazerem uma coisa nova. (PROFESSORA B)

Não sei se entra neste aspecto, mas neste ano faremos um trabalho onde as crianças apresentarão trabalhos escolares e nós vamos gravar, para que eles analisem eles mesmos apresentando. Para que eles tenham o poder de sintetizar informações. (PROFESSORA C)

Alguns projetos e alguns momentos procuram protagonizar os alunos, mas não cotidianamente. Não é uma prática. De vez em quando, você vê uma professora ou outra desenvolvendo um projeto que você vê as crianças tomando conta de uma situação, encabeçando um projetinho, fazendo uma coisinha assim. São coisas mais pontuais, não são coisas de todos os dias. “MAS ISSO NÃO É DE TODOS OS PROFESSORES...É DE UM OU DE OUTRO...TEM PROFESSORES QUE NÓS NUNCA VEMOS NADA DE NOVO, DE NADA”. (PROFESSORA D)

Acredito que quando eles leem para os colegas...se sentem o máximo.
(PROFESSORA E)

Sim...aquele que se sobressai e ajuda o colega. (PROFESSORA F)

No entanto, para que se possa explorar o protagonismo nos alunos, de acordo com Kamii (2004, p. 241), é preciso desenvolver autonomia mostrando “outras maneiras de se dizer o mesmo”, desenvolvendo “o pensamento próprio da criança começando com o que elas estão fazendo”.

Kamii (2004) retrata o pensamento do professor “A” quando salienta que alguns professores focam no conteúdo não permitindo um espaço para que a criança possa se expressar, ressaltando que, “a tarefa do professor é a de encorajar o pensamento espontâneo da criança, o que é muito difícil porque a maioria de nós foi treinada para obter das crianças a produção de respostas certas” (KAMII, 2004, p. 41).

Seguindo com as entrevistas, procurou-se averiguar, quais as formas que tais profissionais usavam para trabalhar com seus alunos e também, como utilizava as TIC para desenvolver o protagonismo e autoria de suas crianças.

Em relação às formas de trabalho, unanimemente relatou-se que atividades em grupos, trios, duplas e, por conseguinte quando necessárias, individualmente, faziam parte do cotidiano na escola. Entende-se, que esta prática já estava culturalmente estabelecida na instituição pois sua ênfase deu-se de forma segura por parte dos entrevistados. No entanto, ao se tratar de protagonismo e autoria, ainda se percebe um certo distanciamento, em virtude do que se segue mencionado:

Das duas formas, mas na maioria em grupo. Porque em grupo dá para fazer uma troca de conhecimentos, trocar com outros alunos, aqueles que não sabem nada, aprendem com os professores e com os colegas, e individual para que possamos pegar a criança no seu individual trabalhando sua dificuldade pontual. (PROFESSORA A)

Sempre em grupo. Uso o computador, Datashow, filmes, pequenas pesquisas. Uso as tecnologias para reforçar conteúdos, facilitar a comunicação, levar a criança a pesquisar, pra contar uma história, ver pequenos textos, vídeos, trabalho com a música. Eu gosto de mostrar o livro no Datashow. (PROFESSORA B)

Em grupo pois desenvolve a oralidade, parceria, relacionamento, respeito ao outro, à sua vez de falar, um ajuda o outro, o que sabe mais acaba ajudando o outro com uma linguagem diferente da nossa, dupla, individual. (PROFESSORA C)

De todas as formas possíveis. Precisamos fazer com que eles se socializem. Permitindo que conversem e troquem ideias (PROFESSORA D)

Sim, individual, grupo, trio entre outros, para que eles se ajudem. Depende da atividade a ser desenvolvida. (PROFESSORA E)

Sim, de diversas maneiras.

Ensinando eles a fazerem pesquisa...“Demorou...pensou”...pesquisar, trazer material e depois apresentar para os colegas. Tem aluno que vai super bem mas tem uns que não conseguem. (PROFESSORA F)

Nas palavras de Kamii (2004, p. 93), pode-se desenvolver a autonomia das crianças por meio do diálogo, mediando e as encorajando a fazer escolhas. A autora também salienta que a característica da autonomia é a capacidade de cooperar. Então, quando se trabalha em grupo, as crianças são levadas a relacionar-se honestamente umas com as outras, exercitando diferentes pontos de vista.

Pode-se afirmar diante das falas das professoras que certa autonomia é reforçada na instituição escolar, sem que o professor se dê conta disso, por não ter bem claro o conceito de autonomia. Kamii (2004) afirma que o adulto desenvolve autonomia na criança quando os “adultos trocam pontos de vista com as crianças, promovem o desenvolvimento da autonomia ao capacitar as crianças a descentrar-se e considerar fatores relevantes, tais como outras perspectivas” (KAMII, 2004, p. 95).

Outra questão observada visa o entendimento que os entrevistados têm sobre tecnologias e TIC. Neste momento, procurou-se observar se o professor entrevistado tem intimidade com os termos, e se estes estabelecem uma ligação entre o uso e o sentido que os recursos tecnológicos podem vir a ter, na vida da maioria dos alunos.

Percebe-se por meio de suas falas, que para cinco destes professores, a tecnologia se concebe como aparelhos eletrônicos, cujo principal protagonista vem a ser o computador e a internet. Observa-se que para os entrevistados, os conhecimentos sobre tecnologia se dão de forma tácita, configurando a falta de formação continuada, como apontou-se anteriormente no texto.

Em face aos dados apresentados, segue a transcrição da entrevista:

Uso do computador, internet, Datashow com filmes como conteúdo. (PROFESSORA A)

Uma técnica de estudo, uma técnica para você descobrir novos conhecimentos. (PROFESSORA B)

E TIC é aquela que você usa pra buscar uma informação nova. A da comunicação é pra se comunicar com outras pessoas, dar opinião num site, num documento, e da informação pra você buscar uma informação, uma coisa pra você mesmo, pra tua sala de aula, pro teu conhecimento. Tecnologia é tudo o que nos ajuda a nos comunicar para nós termos informação que daí acaba sendo a tecnologia da informação e comunicação. Apesar de que Tecnologia pode ser a máquina que eu vá fazer raio x né? E

ela não comunica...quer dizer...o resultado ela comunica, mas ela enfim não comunica. Tem diferença entre tecnologia e TIC pois através da tecnologia pode-se ter comunicação e informação e sem a tecnologia também, mas nos meios modernos, é uma coisa ligada com a outra, o que você faz um exame e a máquina não fala, mas ele te comunica que você está doente, então alguém vai ler aqueles dados, vai interpretá-los e vai lhe informar e lhe comunicar. (PROFESSORA C)

Tudo que é eletrônico é tecnologia... não é?
TIC...computadores e internet. (PROFESSORA D)

Diversão, informação, conhecimento...é tudo né...
TIC a partir do momento que você abre o computador e pesquisa algo...isso é tecnologia da informação e da comunicação é mais ou menos como WhatsApp...é isso? (PROFESSORA E)

Tecnologia tem a ver com algum instrumento físico que auxilie no aprendizado e na vida em geral, é tudo...na fábrica de carro, é o que movimenta, que faz com que aquilo avance, se modernize, enfim, funciona mais ou menos assim...aquilo que faz com que alguma coisa funcione de uma forma melhor do que funcionava a um tempo atrás. Desde a questão da medicina, e não temos a noção do quanto isto é importante pois antigamente para se fazer uma cirurgia, abria-se inteiro, hoje em dia faz-se por "laparoscopia", vídeos. Veja...ficamos sabendo da segunda guerra mundial, quantos anos depois e hoje não, hoje sabemos instantaneamente se aconteceu um atentado se está acontecendo uma guerra...apesar de nós não fazermos nada para mudar, mas a gente sabe. E isto tem a ver com a Internet que facilita todas as outras áreas. TIC são os instrumentos da comunicação, rádio, tevê, internet, jornal escrito, online. (PROFESSORA F)

Apenas os professores "B" e "F", discorreram demonstrando um pouco mais de conhecimento sobre os termos, pois no momento em que os professores relatam que tecnologia "é uma técnica para descobrir certos conhecimentos" e "tecnologia tem a ver com algum "instrumento físico" que auxilie no aprendizado e na vida em geral", precisamente, tentaram descrevê-la como algo que auxilie o sujeito no seu cotidiano.

As respostas às entrevistas, no entanto, mostraram que os professores em sua maioria, acreditam nas possibilidades de uso das TIC no ensino e aprendizagem, embora usem-nas em sua prática ainda como ferramenta de auxílio, de apoio pedagógico, mas sem um embasamento teórico para o uso das TIC.

Entende-se que a escola faz parte de um contexto no qual a sociedade, sua estrutura e organização, assim como sua cultura e história, se interconectam. Por conseguinte, as práticas de ensino e aprendizagem que ali estão, ligam-se a este contexto e à concepção de homem que se pretende formar a fim de responder aos desafios desta sociedade. Neste sentido, pensa-se ser fundamental, que os professores tenham consciência do ser humano que pretendem formar, pois disto, depende das escolhas que se faz pelos conteúdos que se ensina, assim como pela metodologia, práticas e atitudes que se toma diante de pais e alunos.

De certo modo, acredita-se que esta visão limitada das TIC para o desenvolvimento de práticas visando o ensino e aprendizagem, depende de uma série de fatores dentre eles, as políticas públicas em curso, a deficiência na formação continuada e também a formação cultural que possui o corpo docente da escola.

Behrens (2013, p. 77) incita que “a produção do saber nas áreas do conhecimento demanda ações que levem o professor e o aluno a buscar processos de investigação e pesquisa”. Deve-se optar pelos caminhos que levem o aluno a aprender, a fim de instrumentalizá-lo capacitando-o a agir e interagir no mundo.

Para Behrens (2013):

A mediação pedagógica coloca em evidência o papel de sujeito do aprendiz e o fortalece como protagonista de atividades que vão lhe permitir aprender e atingir seus objetivos, dando um novo colorido ao papel do professor e aos novos materiais e elementos com que ele deverá trabalhar para crescer e se desenvolver. (BEHRENS, 2013, p. 152)

Ainda neste sentido Camas (2014) ressalta que embora as tecnologias tenham um papel importante no ensino-aprendizagem, “sempre será necessário um professor para dar conhecimento científico aos alunos, propiciar aos alunos a mediação do conhecimento”.

4.2 A TECNOLOGIA PELO OLHAR DA CRIANÇA

O principal objetivo da educação é criar pessoas capazes de fazer as coisas novas e não simplesmente repetir o que as outras gerações fizeram.

Jean Piaget

De acordo com a trajetória da pesquisa, foi a partir deste momento, que as vozes das crianças ecoaram por toda a escola. Muitos eram aqueles que ficaram curiosos para saber, o que as crianças pensavam ou discutiam sobre tecnologias, uma vez que em momentos anteriores este questionamento foi preparado para outros atores, ou seja, num primeiro momento os professores se mobilizaram para responder às entrevistas, logo após os alunos entraram em cena.

Assim, como registrado anteriormente, a presença da pesquisadora em determinados horários em sala foi de muita euforia. Conclui-se que, quando há pessoas diferentes dentro do ambiente escolar, já causa nas crianças certo efeito,

mas, se disponibilizando a falar sobre algo que chama a atenção dos alunos, percebe-se que o entusiasmo é ainda maior.

Quando se iniciou a conversa com as crianças, a reunião de pais para a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, já havia se dado a certo tempo, o que gerou ainda mais ansiedade por parte dos pequenos participantes.

Num primeiro momento, as apresentações foram necessárias, até para que a descontração fizesse parte deste percurso, até então, tão esperado por todos, inclusive para os participantes adultos. Neste dia, foram aplicados questionários aos alunos a fim de conhecer o que estes entendiam sobre tecnologias. Também conversou-se muito sobre o dia a dia de todos, e como as tecnologias agiam na vida dos cidadãos.

As questões do questionário sofreram mediações a partir do momento em que as dúvidas surgiram. Uma das preocupações foi em ressaltar aos participantes, que se posicionassem apenas uma vez nos questionários, salientando a resposta que mais se adequasse ao seu estilo de vida, evitando assim, questões com mais de uma afirmativa. Também, para preservar a identidade dos alunos, estes foram nomeados de 1 a 30, para que se pudesse referir a cada um quando necessário.

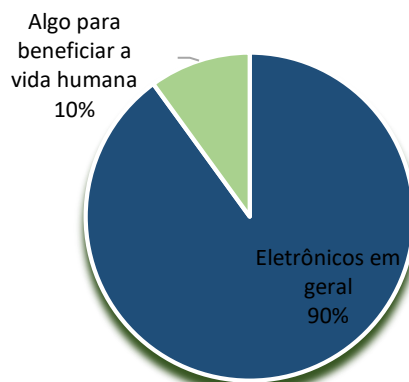
As perguntas iniciais 1 e 2, giraram em torno do termo Tecnologias e sua utilização na vida dos sujeitos. Neste sentido, 2 alunos responderam que:

Tecnologia é uma inovação do ser humano. Serve para ajudar o ser humano.
(ALUNO 5).

Tecnologia é quase tudo. Desde uma bicicleta até um avião, computador e *tablets*.
Serve pra pesquisar e estudar. (ALUNO 11).

A maioria dos respondentes concebe a tecnologia, como seus professores, como simples aparatos eletrônicos. Estes, somam um total de 27 crianças, 90% dos pesquisados. Vide Gráfico 1 com dados sobre o que as crianças entendem por tecnologias e para que servem.

GRÁFICO 1 – TECNOLOGIAS



FONTE: A autora (2018)

No entanto, um aluno deu a seguinte resposta: “Eu entendo que deixa a gente viciado. Ela serve pra deixar a gente loco!” (ALUNO 15).

Diante de tal resposta pode-se inferir, que o aluno, se refere ao uso da internet, e ou jogos eletrônicos, comum para algumas crianças nesta faixa etária. Neste caso, pode haver um limite estabelecido pela família, no qual os direitos de proteção estão presentes. Condição importante para limitar o uso e o tempo excessivo e os perigos que rondam a Internet.

Pais e professores de acordo com Estefenon (2008, p. 51) podem “usar a tecnologia de modo racional e saudável para fortalecer a autoestima dos adolescentes, aprimorar seus conhecimentos e construir uma sólida ponte social entre as diversas culturas”. A autora afirma ainda, que os pais são peças importantes para este novo aprendizado que se inicia em casa por meio do diálogo.

O computador não deve substituir a televisão como babá, muito menos se tornar o novo bicho-papão. O diálogo com pais responsáveis e que transmitem essa responsabilidade a seus filhos começa sempre como exercício diário na própria casa, onde os direitos de proteção, segurança e confiança estão assegurados pelos laços de amor, convívio saudável e participação. (ESTEFENON, 2008, p. 49).

Entende-se que não se pode negar o avanço das tecnologias que envolvem a vida dos sujeitos de diversas maneiras, e como ressalta Estefenon (2008, p. 51), “para entender o que as crianças e adolescentes fazem, como se comunicam, fazem amigos ou como se divertem, devemos não só conhecer essa nova realidade como, urgentemente, nos atualizar”.

Os professores em sua maioria, demonstram-se pouco familiarizados para o trabalho com a tecnologia, e em nenhum momento no período que se observou as

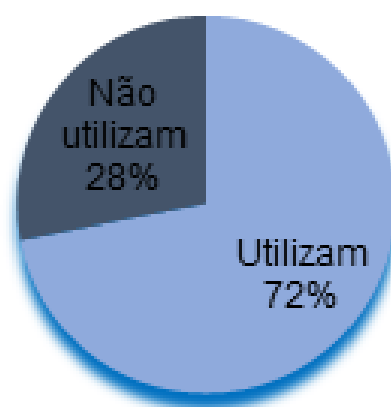
atividades realizadas por professores na escola, e nem nas respostas obtidas nas entrevistas com os professores, verificou-se solicitações de tarefas de casa, que propiciassem o uso de computadores ou internet.

Em sua prática, os professores deparam com muitos desafios, no entanto como ressalta Masetto (2013, p. 165), “seu papel não é o de saber tudo o que existe sobre o assunto antes do aluno, mas estar aberto para aprender também com as novas informações descobertas por esse aluno”.

Na questão 3 questionou-se sobre o uso de computadores conectados à internet para a realização de tarefas escolares, e 72% dos alunos afirmam que usam a internet para realização das tarefas, vide gráfico 2. No entanto, quando se trata da frequência do uso, verifica-se que apenas 10% das crianças usam o computador e a internet com frequência. Dos respondentes 66% usam apenas algumas vezes, e 24% utilizam raramente ou nunca, vide gráfico 3.

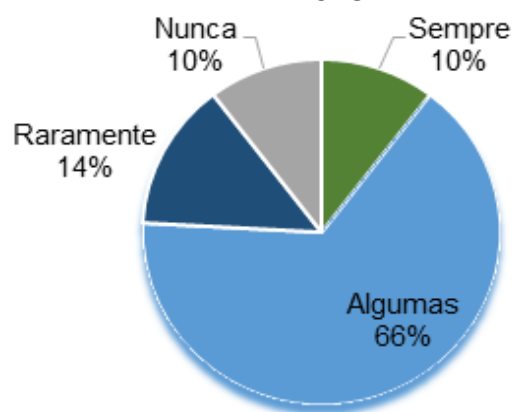
Os resultados obtidos demonstram que as respostas não vêm de encontro com as práticas pedagógicas observadas na instituição escolar, uma vez que, a maioria dos professores, demonstraram-se pouco familiarizados para o trabalho com as tecnologias.

GRÁFICO 2 – REALIZAÇÃO DE TAREFAS ESCOLARES COM O USO DO COMPUTADOR E INTERNET



FONTE: A autora (2018)

GRÁFICO 3 – FREQUÊNCIA NO USO DE COMPUTADORES E INTERNET PARA TAREFAS DE CASA



FONTE: A autora (2018)

Estefenon (2008, p. 49) indica que as crianças e jovens gostam de compartilhar experiências, sendo assim, lidam mais confortavelmente com as novidades da internet, descobrindo caminhos que muitas vezes, os adultos levam mais tempo para percorrer, ampliando as possibilidades para experiências.

De acordo com Borba (2007, p. 47), “a dança, o teatro, a música, a literatura, as artes visuais e as artes plásticas, representam formas de expressão criadas pelo homem como possibilidade diferenciadas de dialogar com o mundo”. Neste sentido, estas formas diferenciadas de comunicação com o mundo encontram-se contempladas nos planejamentos pedagógicos, pois de certa forma, fazem parte da formação do professor. No entanto, novas formas precisam ser discutidas no coletivo da escola, como no caso as Tecnologias da Informação e da Comunicação, levando-se em consideração que aprender envolve pesquisar, refletir e produzir novas sínteses.

Assim de fato, concorda-se com Vygostky (2010, p. 24), quando relata que o mundo não é visto apenas em cores e formas, mas com significados e sentidos, que somente são possíveis por meio da percepção humana. O que também é ressaltado nos estudos da neurociência, de acordo com Cosenza e Guerra (2011, p. 141), “a educação tem por finalidade, o desenvolvimento de novos conhecimentos ou comportamentos, sendo mediada por um processo que envolve a aprendizagem”. Sendo assim, aprende-se quando se é capaz de exibir novos comportamentos, transformando então, o mundo em que vivemos.

Sabe-se também por meio da neurociência, que nossas funções mentais como as sensações, ações motoras, emoções, percepções entre outras, estão associadas

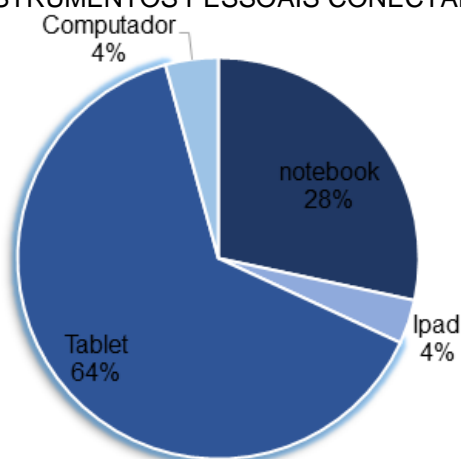
à atividade cerebral, portanto, se nossos comportamentos estão ligados ao cérebro, a aquisição de novos comportamentos relacionados a aquisição de conhecimentos na educação, também advém de processos que ocorrem no cérebro do aluno.

As estratégias pedagógicas promovidas pelo processo de ensino e aprendizagem, aliadas às experiências de vida às quais o indivíduo é exposto, desencadeiam processos como a neuroplasticidade, modificando a estrutura cerebral de quem aprende. Tais modificações possibilitam o aparecimento dos novos comportamentos, adquiridos pelo processo da aprendizagem. (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 141).

Então, pode-se inferir que, mesmo que os alunos pesquisados não sejam orientados a realizar algumas tarefas escolares por meio dos instrumentos tecnológicos digitais, estes possivelmente o farão se for parte de sua cultura e por demonstrar então, fácil acesso aos meios digitais. Para Rezende (2017), “é justamente fazer o professor olhar para o aluno e não imaginar um ser inerte e passivo para receber informações”.

Na questão 4, procurou-se conhecer, quais aparelhos conectados à Internet os alunos tinham em casa para uso pessoal. Ofereceu-se aos alunos as seguintes opções para escolha; *Tablet*, *Ipad*, *Notebook*, Computador. Todos os respondentes demonstram que possuem pelo menos um ou mais destes aparelhos. Vide gráfico 4 sobre os aparelhos pessoais conectados à internet, é possível visualizar as respostas obtidas.

GRÁFICO 4 – INSTRUMENTOS PESSOAIS CONECTADOS À INTERNET



FONTE: A autora (2018)

Nota-se que, embora os alunos não possam levar para a escola seus instrumentos tecnológicos, como os mesmos relataram no momento da atividade

experimental, a qual veremos mais adiante, estes fazem parte do cotidiano dos alunos desta turma, no qual os *tablets* somam maior número 64%.

Relacionado ao acesso à internet, a maioria dos alunos mencionam preferir o acesso ao *Youtube*. Alguns dos respondentes, relatam assistir os vídeos e possuir canais do *YouTube*. Dentre eles, pode-se destacar o canal da aluna Alana, o “ixe.alana”²⁶. Esta posta diversos vídeos relacionados ao seu mundo de vivências. Alana apresenta dicas sobre músicas, vídeo games, apresenta seus acessórios e também posta vídeos com suas amigas e irmã. Seus vídeos recebem muitas visualizações e seu canal tem nove pessoas inscritas.

Quando as pessoas se inscrevem em um canal no *YouTube*, recebem notificações cada vez que o canal sofre atualizações. Alana relata no momento da atividade experimental, que obteve ajuda para montar seu canal, contudo, não precisa de um adulto para postar seus vídeos, embora seja supervisionada pelos pais no que se refere às suas postagens. Entretanto, ensaiando por diversos temas, Alana mediante sua autonomia, ressalta seus diálogos, ações e autorias.

De acordo com Estefenon (2008, p. 51), os grupos mais novos são os que mais confortavelmente lidam com as ferramentas e novidades da internet, esse mais novo meio de comunicação. Assim, para conseguir assimilar “o que as crianças fazem, como se comunicam, fazem amigos ou como se divertem” deve-se não apenas compreender esta nova realidade como, “urgentemente se atualizar”.

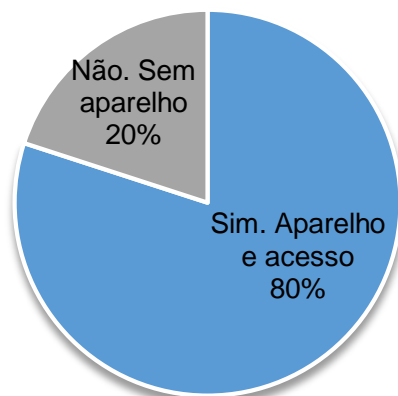
No universo do 4º ano das crianças pesquisadas, pode-se encontrar outros quatro alunos que relatam possuir canais no *Youtube*, no entanto, não se conseguiu acessar seus conteúdos. Porém, verificou-se que pouco a escola tem se utilizado desses saberes dos alunos, que poderiam e muito, contribuir para o aprendizado dos professores e de outros alunos, pois parafraseando João Guimarães Rosa, Mestre, (professores), não é só quem ensina, mas de repente, quem aprende.

Quanto ao aparelho celular, 80% dos pesquisados os têm para seu uso pessoal, como pode ser visualizado no gráfico 5. Pode-se considerar que destes muitos alunos acessam a internet pelo celular. Assim, constata-se que as tecnologias digitais, estão presentes na vida dos alunos, independentemente de estarem ou não nos planejamentos escolares, exigindo do professor diferentes práticas pedagógicas, procurando inserir o uso da tecnologia em sala de aula visto que, os alguns alunos,

²⁶ Para visualizar o canal é possível acessar o link: www.youtube.com/results?search_query=ixe.alana

além de conviver com as tecnologias digitais, poderiam contribuir com o aprendizado dos professores e de seus colegas.

GRÁFICO 5 – APARELHOS CELULARES



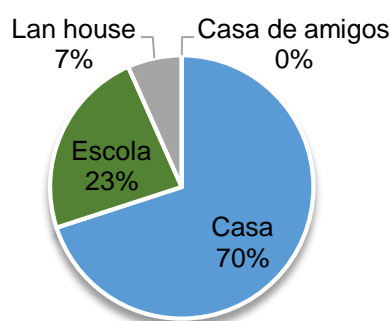
FONTE: A autora (2018)

Para Brito e Purificação (2008), a internet veio para mexer com os paradigmas educacionais, declarando os professores como insubstituíveis para o processo de aprendizagem, com consciência na internet.

Recorrer a uma nova forma de integrar a internet no processo de comunicação com nosso aluno, buscando a formação de um sujeito para um mundo em transformação, no mínimo é possibilitar a visão de uma realidade em que as informações chegam sob diferentes óticas, e cabe ao insubstituível professor a análise junto com seu aluno de um descortinar de “verdades”. (BRITO e PURIFICAÇÃO, 2008, p. 108).

Na medida em que as TIC e das TDIC tomam espaço na vida social contemporânea, mais espaços públicos oferecem acesso à internet, dentre eles podemos destacar os *shoppings*, os restaurantes, as *lan houses*, entre outros. No entanto, segundo a amostra pesquisada, 70% das crianças costumam acessar a internet de suas casas, 23% somente na escola e 7% em *Lan houses*, conforme mostra o gráfico 6.

GRÁFICO 6 – LUGARES DE ACESSO



FONTE: A autora (2018)

De acordo com Octaviano (2010), em um estudo realizado pelo Centro de Estudos sobre as Tecnologias de Informação e da Comunicação (CETIC²⁷), intitulada TIC Crianças 2009, revela que em 2.502 residências de diversas localidades urbanas e rurais brasileiras, 49% das crianças que moram nestes domicílios e com idade entre 5 e 9 anos, acessam a internet de suas residências sendo que, 17% acessam a internet em *Lan houses* e somente 14% acessam na escola. Outro aspecto que chama a atenção na referida pesquisa, se sustenta no fato que domicílios que concentram maior renda, e encontram-se localizados em regiões economicamente privilegiadas, também são aqueles que apresentam maior penetração das TIC. Seguindo com a pesquisa, nota-se que o uso do celular aparece em 69% deste público. No entanto somente 14% possui acesso à internet pelo celular. Por conseguinte, as crianças utilizam o aparelho celular na maioria das vezes para ouvir músicas ou jogar, e não como ferramenta para comunicação.

Para Estefenon (2008, p. 85) com o aumento da violência especialmente nos grandes centros urbanos, os pais entram na defensiva e se inicia uma privação ao brincar, ao sair com os amigos, participar de jogos ou interagir com outras pessoas, levando os indivíduos a serem mais solitários e individualistas, surgindo neste contexto, o mundo virtual. A autora ressalta ainda que a internet aparece como “alternativa aparentemente mais confortável para encontrar parceiros, fazer amigos e trocar afetos”. Concorda-se com Estefenon (2008) quando esta destaca que:

Os benefícios trazidos pelos computadores e todos os demais avanços tecnológicos são indiscutíveis. Entretanto o uso inadequado da tecnologia

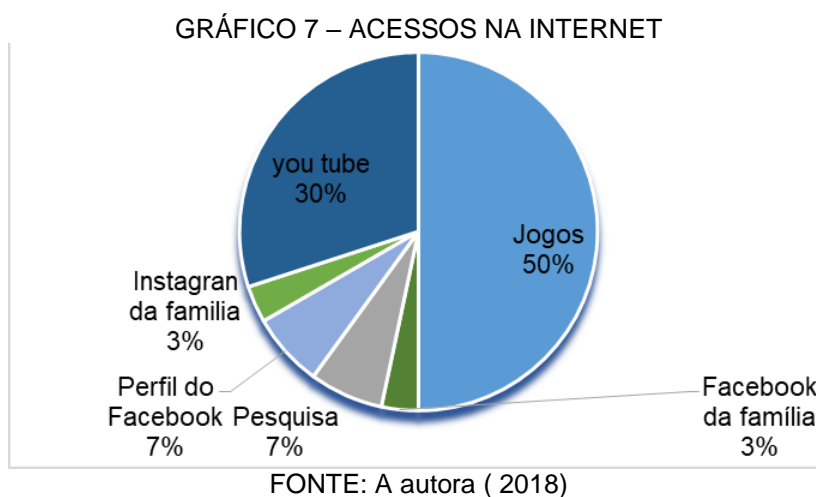
²⁷ Centro de Estudos sobre as Tecnologias de Informação. Disponível em: <http://www.cetic.br/> Acesso em 16 mar. 2018

pode trazer consequências sérias. Especialmente no caso de crianças e adolescentes, vale a pena ressaltar que toda esta parafernália tecnológica atual muitas vezes é utilizada como fuga ou válvula de escape. Frequentemente, o envolvimento excessivo nada mais é do que a sinalização de dificuldades preexistentes. (ESTEFENON, 2008, p. 87).

Mas, diante das pesquisas, na qual mostra que crianças já nascem sob a influência da tecnologia, Estefenon (2008, p. 142) realça que “necessitamos de mais gente que pense, fale, leia, opine, se envolva e mostre a cara do Brasil, instigando o usuário de computador a aprender, ensinar, romper fronteiras e se tornar cidadão do mundo”, pois, de acordo com os achados da pesquisa, é comum que as crianças se sintam atraídas por esse novo meio tecnológico, como por exemplo, os jogos, que estão cada vez mais disponíveis na internet.

O fato dos alunos possuírem acesso à internet por meio do computador, *tablet*, *iPad*, *notebook*, celular e também pelo pouco acesso e uso inadequado das tecnologias digitais de informação pela escola, ou ainda por não explorar uma construção com sentidos para seu uso, faz com que os alunos procurem novas experiências fora do contexto escolar.

No gráfico 7, é possível verificar que os respondentes apontam que acessam na internet. Os jogos são as principais preferências com 50% dos acessos, seguido de vídeos do *YouTube*, com 30% dos acessos. Há também alguns respondentes que apontam acessarem os seus perfis do *Facebook*, 7%, o *Instagram* 3%, o *Facebook* também com 3%. Outros 7% mencionam que utilizam a Internet para realizar pesquisas, no entanto, não se referem a pesquisas acadêmicas, e sim para assuntos do cotidiano, como por exemplo, lugares de interesse, jogos, preços de produtos, entre outros.



Os dados coletados com a pesquisa se apresentam semelhantes aos resultados encontrados na pesquisa realizada pela CETIC. O que demonstra que de modo geral, as escolas apresentam em suas práticas pedagógicas referentes a inserção das TIC e das TDIC, aquém do que se esperava. Considerando especialmente o que vem sendo divulgado pela Coordenadoria de Tecnologias Digitais e Inovação relacionado às propagandas veiculadas na grande mídia pela Educação Municipal de Curitiba, nas quais buscam demonstrar que na Educação Curitibana, os alunos possuem uma formação de excelência no que diz respeito a tecnologias digitais e inovação, como é possível verificar quando se acessa o portal da Coordenadoria de Tecnologias Digitais e Inovação, no qual divulga a formação em tecnologia, da seguinte forma:

A equipe de Formação em Tecnologias trabalha com formação continuada de professores, pedagogos e gestores para o uso das TDIC (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação) e é responsável por todo processo de elaboração, acompanhamento e docência dos referidos cursos.

A equipe encaminha também a articulação com os demais departamentos da SME e outras Secretarias, no que se refere à utilização pedagógica das tecnologias.

São atribuições da equipe:

Pesquisa, estudo e apropriação dos recursos disponíveis para realização das formações nas Unidades Educacionais.

Planejamento de estratégias de ensino-aprendizagem, integrando os recursos tecnológicos disponíveis na escola/CMEI com os componentes curriculares.

Elaboração de sequências didáticas, tutoriais e materiais de apoio aos cursistas.

Disponibilização de conteúdos referentes aos cursos ministrados no ambiente virtual de aprendizagem (AVA), fazendo o acompanhamento e a avaliação das atividades realizadas pelos cursistas.

Coordenação a organização dos processos referentes ao desenvolvimento da Gincana Virtual. (CURITIBA, 2018)²⁸

Das informações mencionadas, no portal, convivendo nas escolas municipais por mais de vinte e cinco anos, e agora, complementando o conhecimento empírico com os resultados obtidos com a pesquisa, pode-se afirmar, como já foi mencionado anteriormente, que os cursos relacionados com as TIC ou TDIC, não são disponibilizados na formação continuada com frequência, ainda pode-se afirmar que, quando há assessoramentos, estes não estabelecem nenhuma relação que integre

²⁸Informações disponíveis em: <<http://www.educacao.curitiba.pr.gov.br/conteudo/formacao-em-tecnologias/5743>>. Acesso em 14/03/2018. Para saber mais é possível também, consultar acessar o *link*: <<http://www.educacao.curitiba.pr.gov.br/unidade/coordenadoria-de-tecnologias-digitais>>

as tecnologias, os planejamentos, e a produção de sequencias didáticas ou materiais de apoio aos cursistas.

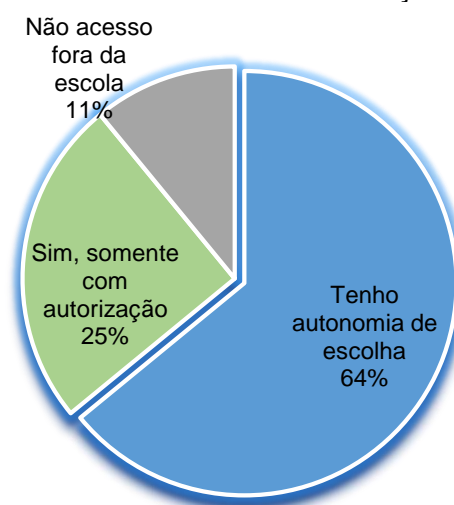
No período de observação realizado na escola e nas entrevistas com professores, em nenhum momento observou-se ou foram mencionados, cursos ofertados aos professores que estabelecessem relações das tecnologias com os conteúdos dos componentes curriculares.

Na questão 9, questionou-se às crianças, se seus pais ou responsáveis supervisionavam o que era acessado por eles na internet. De acordo com os resultados da pesquisa, 89% das crianças podem acessar a internet, e 11% dos respondentes, afirmam que não possuem acesso à internet fora da escola. Dos 89% que acessam a internet, 64% declaram que são responsáveis por suas escolhas, ou seja, não possuem supervisão dos responsáveis. E apenas 25% declaram ser supervisionadas.

Estes números causam grandes preocupações, pois, Estefenon (2008, p. 84) nos alerta que “a internet assim como incentiva comportamentos saudáveis, pode estimular distúrbios de comportamento como depressão ou transtornos como ansiedade”.

No Gráfico 8 é possível visualizar os dados relativos à supervisão dos responsáveis aos acessos na internet

GRÁFICO 8– SUPERVISÃO DOS RESPONSÁVEIS EM RELAÇÃO AOS ACESSOS À INTERNET



FONTE: A autora (2018)

Estefenon (2008, p. 75) contribui com as reflexões quando menciona que é preciso “observar o tempo qualitativo e quantitativo das crianças frente às máquinas”. Deste modo, faz-se necessário, refletir sobre a qualidade do que se acessa na internet, e concorda-se com Beherens (2013, p. 127) quando aponta a questão não é somente supervisionar ou não as crianças, é mais que isso é “[...] desenvolver nos pequenos a autonomia e a responsabilidade”.

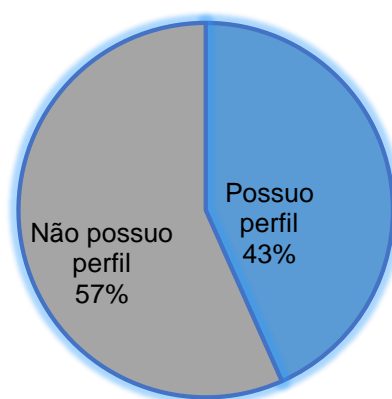
Para Kamii (2005, p. 108), “a essência da autonomia é que as crianças se tornem aptas a tomar decisões por si mesmas”. No entanto para a autora, a autonomia não significa liberdade completa. “A autonomia significa levar em consideração os fatos relevantes para decidir agir da melhor forma para todos”.

Nesse percurso, considera-se que o adulto responsável e em especial o professor, é o que melhor encaminhará este processo, mediando e realizando as interações necessárias para que as crianças possam desenvolver ações, baseadas numa consciência crítica, de forma plena e autônoma. Aos professores cabe, entender que os fatores que influenciam a aprendizagem, podem revelar novos caminhos fortalecendo abordagens teóricas e propiciando contato com recursos tecnológicos pedagógicos eficientes, tornando-os mais eficazes no processo de ensino e aprendizagens.

De acordo com Estefenon (2008, p. 90), “o fato da tecnologia andar a passos muitos rápidos, e os pais e professores não terem a mesma habilidade para entender ou manusear os computadores, dá vantagens aos abusadores *online*”. Estes entram na vida dos pequenos despercebidos, burlando os mecanismos de proteção.

Das crianças pesquisadas, 43% possuem perfis nas redes sociais. Dado este, significativo pois está se pesquisando crianças entre 8 e 9 anos, que postam suas fotos e vídeos para que os amigos possam comentar virtualmente ou também em sua presença. Um novo tipo de relação social está se moldando e mostra que está se tornando um comportamento comum e cada dia mais preocupante entre as crianças, especialmente aquelas que não possuem supervisão dos responsáveis. Vide gráfico 9.

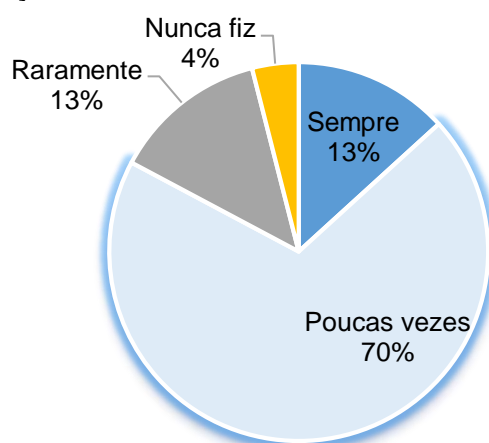
GRÁFICO 9 – PERFIL NAS REDES SOCIAIS



FONTE: A autora (2018)

A interferência das tecnologias na rotina da escola é um fato. No entanto, ao se questionar os alunos em relação às atividades desenvolvidas no Laboratório de Informática e as disciplinas que estudam, 70% do pesquisados relatam que poucas vezes fizeram exercícios ou pesquisas relacionadas às disciplinas que estudam. Ainda 13% dos alunos relatam que raramente fazem alguma atividade relacionada às disciplinas escolares e 4% nunca fizeram. Somente 13%, dos respondentes, consideram estar realizando tarefas relacionadas às disciplinas que estudam, em consonância com as tecnologias. No gráfico 10, sobre realização de atividades relacionadas às disciplinas escolares, é possível visualizar que praticamente 87% dos alunos, usam pouco o Laboratório de informática para realizar atividades referentes aos conteúdos das disciplinas.

GRÁFICO 10 – REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES RELACIONADAS ÀS DISCIPLINAS ESCOLARES



FONTE: A autora (2018)

Levando-se em conta o que foi mencionado pelos professores nas entrevistas, pode-se destacar que normalmente são os jogos educativos que predominam como atividades no Laboratório de Informática. Verifica-se assim, que os alunos não consideram estes momentos como tarefas ou atividades relacionadas aos conteúdos das disciplinas.

Neste momento, sente-se a necessidade de lembrar do ProInfo²⁹, um que reforça o uso dos computadores nas escolas, procurando promover o uso pedagógico da informática na rede pública. No entanto, como ressalta Brito e Purificação (2008):

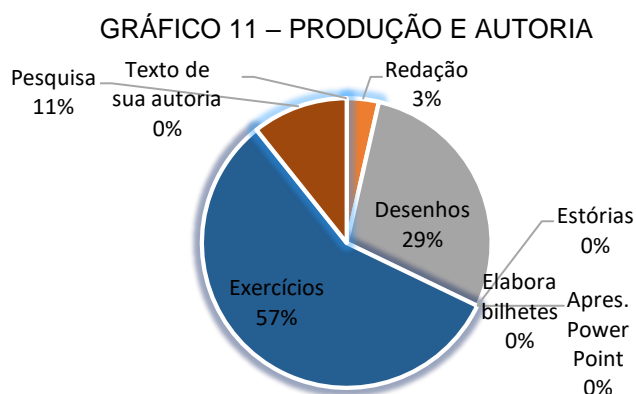
Verificamos que a atual fórmula de colocar computadores nas escolas não tem conseguido integrar, de modo satisfatório, a informática às práticas de ensino, nem tem obtido avanços em termos de novas metodologias. (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2008, p. 85).

De acordo com as informações obtidas no documento do ProInfo (BRASIL, 2015, p. 53), demonstrando que o “avanço tecnológico e com a sucessão de materiais ou objetos de aprendizagem a serem explorados pelas crianças”, avançarão facilmente despertando para diferentes linguagens. Este programa implantou muitos laboratórios de Informática nas escolas e trouxe, sem dúvida, para muitos alunos, a possibilidade de interagir com o mundo tecnológico, de lidar com a diversidade, a facilidade e a rapidez de acesso às informações. No entanto, esqueceu-se do elemento humano, peça chave deste movimento, daquele que pode proporcionar novas formas de ensinar, aprender e construir conhecimentos com sentido.

Na questão 13, pergunta-se o que o aluno produz quando utiliza o computador no laboratório de informática da escola ou o *netbooks*, na sala de aula. Os alunos marcariam as alternativas, dentre as quais: Textos de suas autorias, Redação sobre tema específico, Desenhos, Estórias, Paródias, Apresentação em *PowerPoint* de pesquisas elaboradas nas disciplinas. Elaboração de Bilhetes e Mensagens, Resolução de exercícios das disciplinas, como por exemplo compreensão e análise de textos. Pesquisa de diversos temas no *Google*. E ainda poderiam mencionar outras atividades.

²⁹ Proinfo: O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) foi criado pelo Ministério da Educação, em 1997, para promover o uso da tecnologia como ferramenta de enriquecimento pedagógico no ensino público fundamental e médio. Disponível em <<http://www.fn.de.gov.br/programas/proinfo>>. Acesso em: 15 abr. 2018

As respostas para essa questão foram surpreendentes, e podem ser visualizadas no gráfico 11, uma vez que, não se obteve muitas respostas diversificadas, e a maioria optou por marcar o item outras atividades. Neste item, havia espaço para complementação das informações e 57% responderam o jogo, como principal atividade, embora não seja propriamente uma produção dos alunos. Dos respondentes, 29% apontam que desenharam no *Paint*, e 11% afirmam que realizam pesquisas. Um único aluno, que representa 3%, assinala que elabora redação. Supreendentemente, não se verificou, **nenhum** registro de produção de textos, estórias, apresentação de trabalhos, ou outras opções que eram possíveis para comunicar sua autoria. Nem mesmo os alunos que já haviam demonstrado suas autonomias e protagonismos ao desenvolverem seus canais no *YouTube*.



FONTE: A autora (2018)

De acordo com o ProInfo (2015, p. 54), “é necessário refletir a respeito da inclusão digital e preparar essa nova geração para usufruir das tecnologias, garantir a cidadania, democracia e a justiça social”. Só não demonstram dizem como é possível fazer, por meio de materiais que sejam facilmente acessados pelos professores.

Na questão 14, pergunta-se quem escolhe a página, ou *site* de pesquisa, ou a atividade a ser realizado ou pesquisado pelos alunos. No gráfico 12, pode-se perceber por meio das respostas, que a escolha da atividade a ser realizada, é previamente informada aos alunos. Deste modo, é descartado qualquer possibilidade de autonomia da criança frente aos computadores. Os números apontam que em 90% dos exercícios propostos, a professora é quem determina a página a ser acessada para o trabalho, e que apenas 10% dos pesquisados, sentem-se à vontade para acessar suas páginas de preferência.

Houve certa inquietação, no momento da leitura e análises destas respostas. Assim, num segundo momento, (que ocorreu nas atividades experimentais), procurou-se indagar aos alunos, em quais momentos possuem autonomia de escolhas para o uso do computador e da internet. Eis a resposta das crianças:

Porque as vezes não quero jogar, daí a profe deixa eu mexer como eu quiser. (ALUNO 25).

Eu faço todo o jogo, eu passo as fases daí fica ruim. Eu posso fazer um pouco das outras coisas no computador. Ver vídeo ou jogar outro jogo. (ALUNO 17).

Ah...sei lá...brinco, mexo um pouco...a pro é legal!! (ALUNO 13).

GRÁFICO 12 – ESCOLHA DA PÁGINA A SER ACESSADA



FONTE: A autora (2018)

Ao se considerar as respostas, observa-se que não há um planejamento relacionado a proficiência acadêmica do aluno, uma vez, que mesmo quando há possibilidade de escolha, não há um direcionamento sobre o que e como apreender um novo conhecimento por meio da TIC e TDIC. Podemos entender, que não há autonomia para busca de aprendizados.

Levando-se em conta o que foi observado, lembra-se do empirismo, o fazer pelo fazer, das máquinas de ensinar de Skinner, elaboradas para “facilitar” a aprendizagem dos conteúdos trabalhados, sem se preocupar em “como o aluno aprendeu”, mas “qual foi sua resposta final”.

Tem-se a consciência de que cada escolha descarta muitas outras, enriquecendo ou as empobrecendo ao mesmo tempo. O ser humano tem o livre

arbítrio para tomar decisões, que com o tempo se mostram apropriadas ou inadequadas. Mas se refletidas, contribuem para ampliar repertórios, auxiliando no percurso e tornando mais suave o trabalho. Sabe-se que o processo educativo impulsiona para a frente a educação, pois aprender significa desaprender. Aprendemos mais e melhor se o fizermos em clima de confiança. (KENSKI, 2013, p. 16). E a autora (2013) ainda estabelece:

Vale a pena investir nas pessoas, na esperança de mudança, e oferecer-lhes instrumentos para que se sintam capazes de caminhar por si mesmas, de realizar atividades cada vez mais interessantes, complexas, desafiadoras e realizadoras. Essa é a educação que desejamos e que é plenamente viável. (KENSKI, 2013, p. 17).

O professor precisa de um olhar especial por parte dos governantes que implantam as políticas públicas, pois ninguém dá o que não tem. Predomina-se uma carência de ações que objetivem o desenvolvimento de sua autoestima, autoconfiança e da autonomia, conceitos estes que precisam ser alavancados. Como se pode desenvolver o protagonismo e autonomia se o próprio autor deste movimento não o tem?

Pela observação dos aspectos analisados, cabe uma frase de Kenski (2013):

O ambiente propício para mudar a educação escolar se dá quando se amplia o relacionamento entre gestor-professor-aluno-escola-família e sociedade, num clima amoroso e criativo de solidariedade, intercâmbio e apoio. (KENSKI, 2013, p. 18).

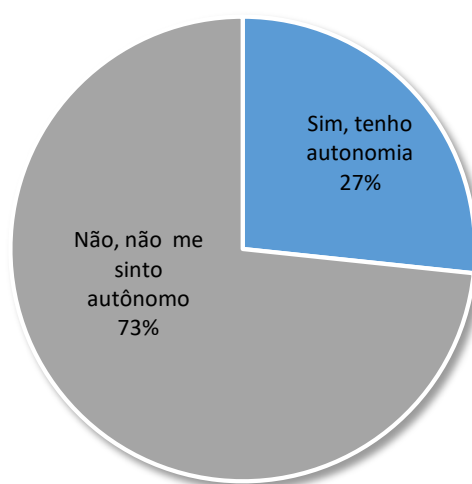
Quando se pergunta aos alunos na questão 15, se eles se sentem autônomos para realizar pesquisas e escrever textos de sua autoria na internet, 73% afirmam que não se sentem autônomos para o trabalho no Laboratório de informática como se demonstra logo abaixo no gráfico 13. Provavelmente pela postura das professoras, que culturalmente direcionam sempre para o mesmo tipo de atividades, sem que se exija dos alunos outras reflexões mais autônomas. Para tanto, se faz necessária uma ampla formação de qualidade para os professores, pois estes são o que garantem espaços para a produção social da comunicação, seja ela por meio de qualquer instrumento tecnológico. Como ressalta Libâneo (2007);

Em relação aos produtores e criadores de mídias, é legítima a preocupação manifestada por educadores que juntam educação e comunicação: preocupam-se excessivamente com os meios e esquecem-se das mediações culturais e educacionais. Ou seja, o fascínio pela apresentação visual, pelo

som, pela tecnologia, deixa em segundo plano o fator pedagógico, ético, psicocognitivo, didático. Descuida-se dos objetivos, dos valores, da veracidade, precisão e integridade da informação veiculada. (LIBÂNEO, 2007, p. 73)

Pode-se complementar ainda, refletindo sobre o papel social da escola em relação a uma formação crítica para agir e reagir diante das injustiças sociais, e assim, propiciar por meio, especialmente das TDIC, o contato com as mais diversas culturas, ambientes e condições sociais em que parte das populações são submetidas.

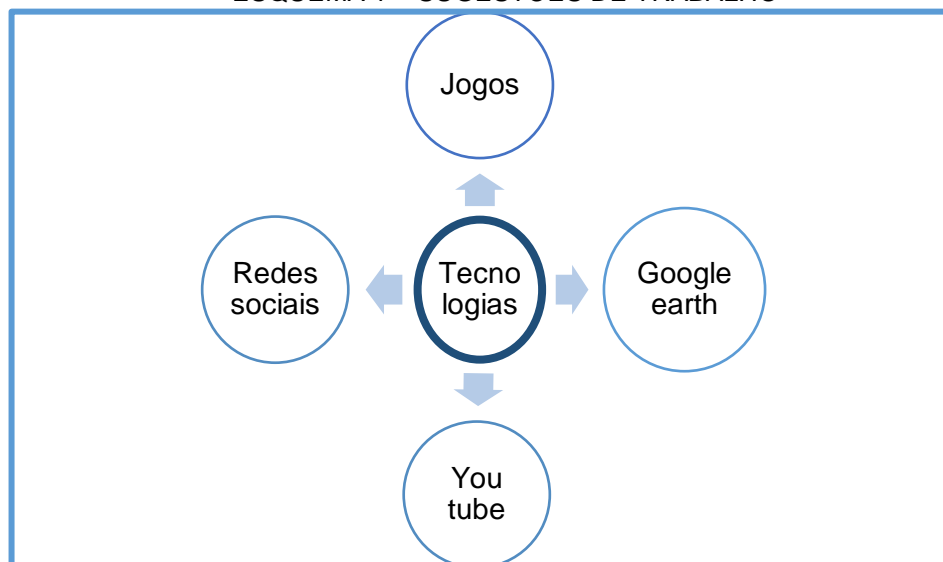
GRÁFICO 13 – AUTONOMIA E AUTORIA



FONTE: A autora (2018)

A organização e planejamento das atividades pedagógicas podem ser realizadas de diversas maneiras, respeitando a escolha docente e as vivências infantis. Sendo assim, quando se proporcionou às crianças, sugerirem alternativas de trabalho no Laboratório de Informática ou com os *netbooks*, disponíveis na escola, os alunos repetiram o que já vivenciavam, sem estabelecer outras conexões possíveis com as tecnologias. No esquema abaixo, pode-se observar os encaminhamentos sugeridos.

ESQUEMA 1 – SUGESTÕES DE TRABALHO



FONTE: A autora (2018)

Neste sentido, de acordo com a neurociência, “boa parte de nossa aprendizagem e de nossa memória se faz por mecanismos que não envolvem processos conscientes no cérebro”. De fato, quando se vivencia uma experiência, neurônios são ativados, ocorrendo alterações estruturais em circuitos nervosos específicos, cujas sinapses permitirão o aparecimento de um registro. (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 61). Para os referidos autores “as estratégias de aprendizagem que tem mais chance de obter sucesso, são aquelas que levam em conta a forma do cérebro aprender”. (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 74). Ninguém lembra daquilo que não vivenciou.

Portanto, os professores têm muitos desafios a superar, dentre eles, o de organizar sua própria aprendizagem, de forma a contribuir para os aprendizados dos alunos. Percebe-se que o professor tem vontade de inovar suas práticas, no entanto orientam seus alunos, reproduzindo somente aquilo que aprendeu, com o que está em sua memória. Não se quer aqui culpar os professores, porém a voz dos alunos contribui para que se perceba a necessidade de investimento na formação continuada desses profissionais, hoje tão abandonados pelo sistema.

Certa cultura educacional os faz rígidos. Porém, Beherens (2013, p. 147), os acolhe e ressalta que “assumir o papel de professor e de aluno e entrar no interior de nós mesmos, procurando descobrir o que nos atinge e quais as transformações necessárias para irmos além, é difícil”. Porém, pode-se organizar o ensino, de forma permanente e prioritária com espaços de formação abrindo espaços para a interação

e aprendizagem permanente, desenvolvendo sujeitos capacitados para atuar democraticamente em todos os espaços: virtuais ou não.

A escolha dos lócus para o desenvolvimento de uma pesquisa científica é fundamental para que se consiga alcançar os objetivos propostos. São poucas as pesquisas que ouvem as vozes dos alunos, pois são eles os receptores desta aprendizagem, além disso, é por meio deles, que surge a possibilidade de se ter uma visão sobre seus processos de aprendizagem

Neste caso, por mais que possa parecer simples, a situação é na verdade bem complexa, pois perpassa por diversas dimensões, que vão desde a necessidade de se dar voz ao aluno para que este possa desenvolver sua autonomia, seu poder de escolha, sua vontade de agir e saber agir em seu mundo de vivências, até o processo de formação e capacitação dos profissionais que atuam nas escolas.

4.3 UM MOMENTO ESPERADO

A inteligência desenvolve-se pelo uso.

Constance Kamii

Antes do início da atividade experimental, ao envolver-se com as crianças, a pesquisadora pensou como seria quando os alunos fossem levados a utilizar seus aparelhos tecnológicos no contexto escolar. Momentos de ansiedade e incertezas também fizeram parte do cotidiano da pesquisadora, que se sentia feliz com o olhar de questionamento das crianças.

Foram 8 horas de atividades distribuídas em frações de 2 horas por dia, sendo estes momentos, sempre antes do intervalo do recreio. Esta atividade teve a responsabilidade de nos revelar um dos objetivos da pesquisa, que se encontrava em analisar como os alunos se apropriam de conhecimentos, a partir de práticas pedagógicas que propiciam o uso e construção de aprendizagens resultantes da Tecnologia de Informação e Comunicação

Para efetivar a atividade experimental um cronograma foi estabelecido para que não houvesse prejuízo, em relação ao tempo e às atividades propostas. Segue quadro 9 com cronograma estabelecido.

QUADRO 9 – CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Atividades	Dia
Conversas e troca de ideias	1/03/2018
Exploração dos recursos disponíveis na escola	5/03/2018
Atividade em grupo	7/03/2018
Apresentação dos trabalhos	9/03/2018

FONTE: A autora (2018)

Durante toda a conversa, o grupo foi apresentando suas ideias sem o receio de errar. Na busca do diálogo entre prática e teoria, buscou-se compreender como as crianças concebem a tecnologia e como interagem com esses objetos. Todos, em momentos diferentes puderam contribuir, permitindo o conhecimento de suas relações com a tecnologia e com o seu mundo cotidiano.

Todavia, no primeiro dia da atividade, pôde-se evidenciar com mais proximidade, na medida em que ocorria as interações entre a pesquisadora e crianças, que as Tecnologias de Informação e Comunicação eram cotidianamente inseridas nas vivências dos alunos, em seus celulares, *videogames*, *smartphones*, *tablets*, *notebooks* e *netbooks*, assim como, seus conhecimentos em relação as TIC.

Num primeiro momento, realizou-se uma conversa com as crianças, para situar a finalidade da pesquisadora na escola. Em seguida os alunos responderam a um questionário com dezesseis questões a fim de realizar uma sondagem sobre os conhecimentos que as crianças tinham sobre o tema tecnologias. Todos responderam prontamente as perguntas e sempre que tinham dúvidas, perguntavam. Explicou-se aos alunos também, o significado do termo “autonomia” a fim de que estes não sentissem dúvidas ao responderem a pergunta número quinze.

Após o questionário, os alunos foram levados a sentar no chão da sala para que se pudesse conversar sobre diferentes tipos de tecnologias. Durante toda a conversa, surgia a ansiedade em falar e poder trazer para o ambiente escolar seus instrumentos, a fim de compartilhar com os amigos o que realizavam durante os horários que não se destinavam à escola.

Quando se trata de assuntos que realmente se gosta, as emoções tomam conta do ambiente, tornando-o leve e saudoso, tanto que, duas horas se passaram rapidamente. Pode-se destacar na fala de um aluno: “Já professora, nossa! Mas nem fizemos atividades ainda!!!” (Alunos do 4º C).

É certo e pode-se dizer, que a familiaridade das crianças com os recursos tecnológicos, criou nestes, mais que expectativas, criou uma vontade de ir além. E este, é o verdadeiro caminho.

Cosenza e Guerra (2011, p. 85) ressaltam que as emoções podem facilitar a aprendizagem, pois “envolvem circuitos dopaminérgicos (que utiliza a dopamina³⁰ como neurotransmissor) que vão do mesencéfalo ao cérebro. Este está envolvido no fenômeno da motivação, importante para a aprendizagem”. Neste ambiente de interação, meninos e meninas vão se constituindo como sujeitos aprendentes.

As crianças são seres maravilhosos que interagem com sinceridade e disposição, e não foi diferente no segundo dia de atividade. Todos prontos em sala de aula, iam aos poucos, dispensando a professora regente para que se pudesse conversar, como se a fala fosse sobre algo que ninguém mais pudesse colaborar. Mas, ao analisar rapidamente o momento, resolveu-se reafirmar o convite para que a professora regente acompanhasse as discussões. No entanto, como ela já havia se preparado para outra atividade, agradeceu e saiu.

Neste segundo dia, solicitou-se às crianças que se sentassem novamente no chão da sala, a qual já estava previamente preparada para elas. Não haviam espaços demarcados, então, poderiam se sentar no lugar que considerassem mais adequado. Grupos iam se formando, com características e proximidades que somente eles conheciam, e que para nós, simples observadores, não tinham qualquer sentido. Segue fotografia mostrando a alegria das crianças (FOTO 1).

³⁰ A dopamina é tanto um neurotransmissor quanto um neuro-hormônio, produzido em várias áreas diferentes do cérebro. A dopamina participa de muitas funções importantes no cérebro, desempenhando um papel na cognição, punição, motivação, atenção, humor, sono, movimento voluntário, aprendizagem e memória de trabalho. Disponível em <<http://psicoativo.com/2015/12/dopamina-o-que-e-e-para-que-serve-efeitos.html>> Acesso em 19/4/2018

FOTO 1 - CRIANÇAS



FONTE: A autora (2018)

Para a sala de aula foram disponibilizados instrumentos que seriam utilizados para reproduzir alguns materiais como vídeos, fotos, canções, que já haviam sido construídos por outros atores mirins, ou até por eles mesmos, pois a pesquisadora já havia deixado um espaço de tempo reservado para qualquer eventualidade.

Iniciou-se a exposição mostrando por meio do Projetor de mídia e a internet, outras tecnologias que ainda não haviam sido citadas pelas crianças, mas que eram de grande utilidade para os seres humanos, tal como as diversas próteses utilizadas, óculos, aparelhos dentários, entre outros. Apresentou-se também, algumas tecnologias usadas em salas de aula como a lousa digital e alguns programas para realizar trabalho como PowerPoint, Word (editor de textos), entre outros. As crianças interagiram com a atividade, ampliando as possibilidades de uso das tecnologias na vida humana como por exemplo: “Professora, você sabia que minha mãe não tem caderno de receitas? Ela busca tudo no celular. Só a minha vó tem caderno de receitas”. (Aluno do 4ano C)

Como a menina dos olhos no momento, nesta turma, é propriamente a Internet, não se pôde deixar de entrar nos *sites* preferidos dos alunos, os quais se resumiram em vídeos no *Youtube*. Os *Youtubers*³¹ preferidos mencionados pelos alunos são

³¹Youtubers: Trata-se de uma profissão com remunerações variáveis, que dependem do número de visualizações dos vídeos, às quais podem acrescer extras, decorrentes da publicidade feita pelos ‘youtubers’. Disponível em: <<https://24.sapo.pt/tecnologia/artigos/afinal-o-que-e-isso-de-ser-youtuber>>. Acesso em: 19 abr. 2018

“Felipe Neto” (vídeos engraçado), “Felipe Games” (vídeos sobre games) “Leandro Fellipe” (vídeos sobre construção de pequenos objetos), entre outros.

Neste intervalo de tempo, também se teve acesso ao canal de alguns alunos, os quais se sentiam envergonhados dos vídeos que haviam construído e postado. Conversou-se sobre o assunto e o quanto era importante navegar com sabedoria na internet e ser responsável pelos conteúdos que eram postados por eles. Pois como considera Estefenon (2008):

A internet apresenta muitas ameaças a seus filhos, incluindo fácil acesso ao álcool, ao tabaco, aos medicamentos de prescrição, à pornografia, à prostituição e às filosofias de ódio, de racismo, de sexismo e de crueldade. (ESTEFENON, 2008, p. 12)

Acredita-se, que neste momento, algumas portas para reflexão se abriram, para discutir com os alunos, pois, não se pode envergonhar de algo que está na mídia, senão, não a posta. Parte desta reflexão, a importância da consciência e de se assumir como autor. Esta reflexão parece sutil, mas pôde-se perceber que algumas posturas se modificaram, a partir de conversas, onde os alunos puderam interagir.

Neste dia também, solicitou-se às crianças que trouxessem para o próximo encontro, seus instrumentos tecnológicos para que pudessem usá-los em uma atividade escolar. Foi proposto que escrevessem um bilhete aos pais na agenda, para que autorizassem o feito. O dia foi muito produtivo.

O terceiro encontro foi especial. Um momento esperado, pois até então, não era permitido pela Direção da escola trazer seus *smartphones* ou *tablets* para o ambiente escolar. Os olhares dos colegas de outras turmas foram muito destacados, pois até a direção da escola foi abordada pelas crianças com questionamentos sobre a presença dos instrumentos naquela sala de aula.

Nota-se o tabu que se forma em torno da tecnologia, reconhecendo-a apenas como uma ameaça, mas os estudos trazem a reflexão de que, como qualquer outro instrumento, o que determina se ele é bom ou ruim, será sua utilização. Estefenon (2008, p. 15) afirma que “o uso da internet de forma segura, saudável e para uma vida melhor, pode ser ensinado”.

Para a realização da atividade, solicitou-se às crianças que organizassem uma apresentação acerca do que entendiam sobre tecnologia, usando os materiais que estivessem disponíveis e apresentando para o grupo de amigos da sala. Combinou-se que a atividade poderia ser realizada em grupos ou individual.

Então, neste encontro formalizou-se também a organização das apresentações da atividade prática. Foi disponibilizado aos alunos, além dos seus aparelhos tecnológicos e dos recursos disponíveis no Laboratório de Informática, livros diversos, lápis, quadro de giz, folhas e também a senha do *WI-FI*³² da escola.

Estabeleceu-se com as crianças, um diálogo no sentido de poder utilizar a escola em todos os seus espaços, para a efetivação da proposta. Para a pesquisadora, que também é acostumada com a agitação das crianças quando estas se sentem livres, teve uma surpresa, pois, o único ruído que esta escutava do grupo que estava realizando a atividade solicitada, eram suas falas, tentando explicar seus próximos passos para o que foi proposto. Vide foto 2 e foto 3.

FOTO 2 – USO DE SMARTPHONE



FONTE: A autora (2018)

FOTO 3 – USO DE NOTEBOOK



FONTE: A autora (2018)

Ao defender-se a criança como um ser histórico, inspirados nos postulados de Vygotsky, no qual o homem se relaciona com o espaço por meio de objetos, é possível observar que é característica humana criar novos objetos e dele se apropriar, possibilitando a evolução em todas as áreas do conhecimento. De acordo com Vygotsky:

Para realizar uma ação, a criança usa como instrumentos, não somente àqueles objetos que tem a mão, mas procurando e preparando estímulos de

³² Wi-Fi é uma abreviação de “Wireless Fidelity”, que significa fidelidade sem fio, em português. Wi-fi, ou wireless é uma tecnologia de comunicação que não faz uso de cabos, e geralmente é transmitida através de frequências de rádio, infravermelhos etc. Disponível em < <https://www.significados.com.br/wi-fi/>> Acesso em 19/4/2018

forma à torna-los úteis para o planejamento e solução de ações futuras. (VYGOTSKY, 2010, p. 14)

Faz parte do sucesso da pesquisa, a inserção do pesquisador no grupo pesquisado, permitindo uma maior compreensão das práticas sociais e culturais por eles desenvolvidas. Neste sentido, pode-se perceber a intimidade da maioria das crianças com os recursos tecnológicos, suas formas de interagir e manipular os instrumentos.

As crianças se espalharam pela escola e por onde se caminhasse haviam grupos trabalhando, filmando, escrevendo e se dedicando à atividade. Diante deste fato, pode-se declarar que:

O aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Assim, o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas. (VYGOTSKY, 2010, p. 118).

Perceber o entusiasmo das crianças, faz-se refletir sobre a dimensão afetiva, pois de acordo com Libâneo (2007):

A aprendizagem de conceitos, habilidades e valores envolve sentimentos, emoções, ligadas às relações familiares, escolares e aos outros ambientes em que os alunos vivem. Proporcionar ao aluno uma aprendizagem significativa, supõe por parte do professor, conhecer e compreender motivações, interesses, necessidades de alunos diferentes entre si, capacidade de comunicação com o mundo do outro, sensibilidade para situar a relação docente no contexto físico, social e cultural do aluno. (LIBÂNEO, 2007, p. 44).

Durante o desenvolvimento da atividade, pôde-se observar que as crianças se demonstraram totalmente autônomas diante de seus trabalhos. Se dividiram, argumentaram entre si, até mesmo discutiram, tentando buscar um consenso de ideias. Alguns precisaram de ajuda somente no momento de conectar o *WI-FI* em seus aparelhos tecnológicos. Para Kamii (2005, p. 106), estimula-se e desenvolve-se autonomia, quando os pais e professores “intercambiam pontos de vista com as crianças”.

Para a autora ainda, para que as crianças possam desenvolver sua autonomia, deve-se reduzir o poder adulto exercido pelos que estão à sua volta. Isto não quer dizer que devesse dar liberdade completa, mas sim, levar a criança a considerar os vários pontos de vista e decidir agir da melhor forma para todos. (KAMII, 2005, p. 108).

Pode-se observar nas fotos 4 e 5, os alunos interagindo com o ambiente escolar, realizando a tarefa proposta, agregando lazer à sua rotina e produção. Pode-se afirmar, como ressalta Queiroz (2008, p. 10), que a concepção interacionista de desenvolvimento, justifica ser “na interação da criança com o mundo físico e social, que características deste mundo vão sendo conhecidas e assim ela poderá, através de sua ação sobre ele, ir construindo seus conhecimentos”.

FOTO 4 – INTERAÇÃO 1



FONTE: A autora (2018)

FOTO 5 – INTERAÇÃO 2



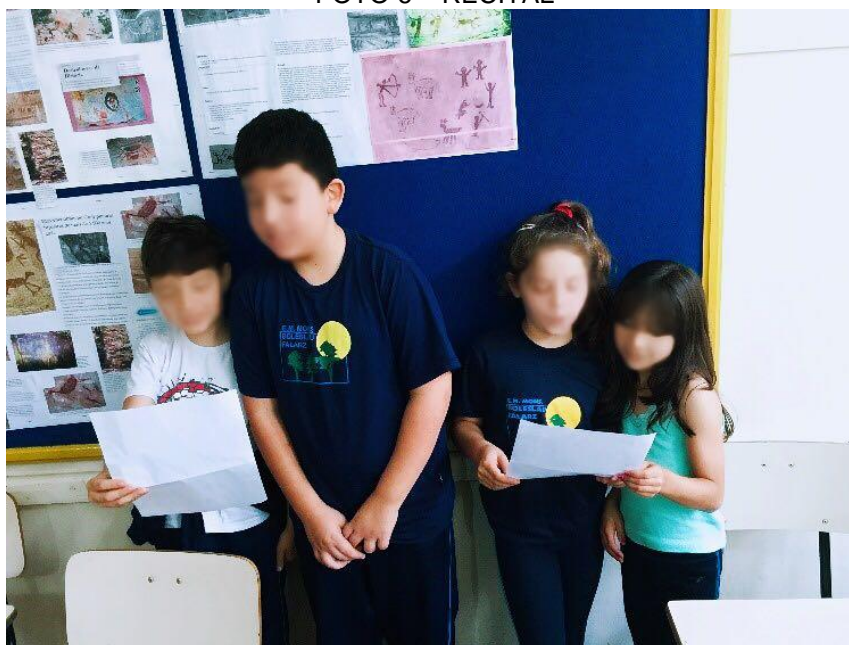
FONTE: A autora (2018)

Ao término das tarefas, combinou-se que para o próximo encontro de acordo com o cronograma, se fariam as apresentações dos trabalhos.

O quarto, e último encontro, foi marcado por risos e revelações, pois, foi o momento em que o protagonismo estava em alta. Percebe-se que os trabalhos foram desenvolvidos com muita responsabilidade e dedicação. Com a amostra pesquisada, foram desenvolvidos oito trabalhos, dentre eles, quatro com pesquisas escritas, um por meio de acróstico no qual o grupo expôs oralmente o que entendiam sobre tecnologia e quatro vídeos os quais foram postados no canal do Youtube da pesquisadora³³. Na foto 6, pode-se verificar as crianças recitando o acróstico.

³³ Canal do YouTube: Marcia Zanocinii

FOTO 6 – RECITAL



FONTE: A AUTORA (2018)

Com relação aos vídeos, uns falaram muito, outros foram mais tímidos, só queriam mostrar seus vídeos, pois não se sentiam à vontade para falarem em público. O grupo de quatro crianças que apresentou o acróstico, foi convidado a repetir a apresentação, pois muitos não conseguiram ouvir a mensagem que os colegas queriam repassar. As decisões foram respeitadas e a harmonia tomou conta do momento.

As apresentações dos vídeos, em sua maioria, se deram no sentido de relatar o cotidiano da escola, mostrar suas dependências, suas brincadeiras favoritas, fugindo um pouco do tema proposto, que se destinava a falar sobre a vida e suas tecnologias.

Por conseguinte, ao se considerar uma constante mudança no panorama das tecnologias, em especial as TIC e TDIC, e também as formas como o trabalho com os conteúdos escolares e como as tecnologias são propostas na escola estudada, consegue-se entender a maneira com que os trabalhos foram organizados.

Para realização dos trabalhos, percebeu-se que o grupo de crianças se utilizou de diferentes formas de linguagem, sendo elas a analógica, a digital e a virtual.

A analógica, de acordo com Pereira (2008, citado por GARRIDO, 2016, p. 138) é aquela que “corresponde a uma onda eletromagnética gerada que pode assumir infinitos valores no tempo”, como, por exemplo, a voz humana, ou qualquer outra informação presente na natureza como uma imagem, um som, um cheiro. De acordo

ainda com Lopes e Almeida (2011, p. 1) “é a forma científica pela própria totalidade do objeto, possui como exemplos, as imagens, os cheiros, os gestos, as emoções, as intuições, os sentimentos, as sensibilidades, os hormônios e etc.”

Já a linguagem digital, conforme Lopes e Almeida (2011, p. 1) “é aquela que produz sentido pela configuração de vários elementos”, dentre eles, se destacam os dígitos formados por “pedacinhos que quando se combinam montam uma informação tomando como exemplo, as palavras, a escrita, o DNA, os neurônios”.

E também a virtual, que de acordo com Garrido (2016, p.139), configura-se “atributo hoje da internet, ou da “rede” como é usualmente chamada”.

De acordo com o quadro 10 pode-se perceber a linguagem usada para o desenvolvimento dos trabalhos.

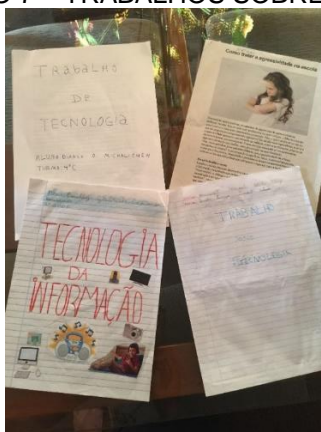
QUADRO 10 - LINGUAGEM

Analógica	Digital	Virtual
Exposição oral do acróstico.	Escrita do trabalho Vídeos	Pesquisa realizada para os trabalhos.

FONTE: A autora (2018)

Ao longo da pesquisa, pôde-se perceber que a escola opta por uma utilização analógica e digital das ferramentas tecnológicas, destacando os mapas, livros, cadernos, e mesmo o laboratório de informática, que são constantemente utilizados de forma digital ou analógica, retratando assim no resultado da atividade experimental. De uma amostra de trinta crianças, apenas quatro utilizaram a internet para fazer suas pesquisas, no entanto, usaram a folha de papel, para “copiar” o texto, reproduzindo algo que já estava escrito, sem argumentar ou usar o senso crítico para escrever seu próprio trabalho, como pode-se visualizar na foto 7.

FOTO 7 – TRABALHOS SOBRE TICS



FONTE: A autora (2018)

É importante destacar a relação das crianças com os objetos e suas implicações na formação do meio, no qual a formação e saberes e processos pelos quais os alunos passam em relação a esses objetos, potencializam a participação do aluno para a construção de sua autoria. Embora se tivesse pouco tempo para uma maior exploração desta atividade, pôde-se perceber o quanto sutilmente a autonomia vai se constituindo a partir do momento em que não se tem receio de se expor.

Para Kamii (2005, p. 109) as sanções por reciprocidade são elementos importantes para o desenvolvimento da autonomia, pois estas estão diretamente relacionadas ao ato que se quer sancionar, por exemplo: quando se quer respeito, devemos respeitar. Para a autora ainda, o adulto deve usar seu ponto de vista a fim de “motivar a criança a construir por si mesma, regras de condutas através da coordenação de pontos de vista”.

Também para a autora (2005, p. 111), “a criança que se sente respeitada em sua maneira de pensar e sentir é capaz de respeitar a maneira como os adultos pensam e sentem”.

Pode-se afirmar, por meio da leitura de diversas fontes, e por meio de observações, que as crianças se expressam de diferentes formas, e estas formas, ligam-se diretamente com o meio no qual esta criança vive. Este meio, é uma forma de território social e espacial porque apresenta uma relação direta com a família, a escola, o bairro, e com os lugares onde esta criança vive. Neste sentido, não se sentiu muita dificuldade por parte da maioria das crianças em desenvolverem um vídeo por exemplo, em seus *smartphones* ou *tablets*. No entanto o que se percebeu foi a ausência de técnica e finalização destes vídeos. Algo que, com um trabalho mais intencional com as TIC e também mais efetivo por parte de escola, poderia ser sanado.

Muitos foram os trabalhos apresentados, e seus os autores se sentiram satisfeitos, com a aprovação de seus colegas. Neste momento, eles conseguiram se sentir os protagonistas da ação. Sem o estímulo e autonomia, as crianças não poderiam ousar e tentar realizar as atividades no ambiente escolar. A autonomia gerou vontade, satisfação e, por conseguinte, a autoria.

De acordo com toda a pesquisa, vem-se ao longo do tempo, somando certos conceitos. Não se sabe dizer até que ponto, está se discutindo sobre novos processos de interação e aprendizagem, ou se discute o mesmo processo, sob um novo ponto de vista. No entanto percebe-se que não são as tecnologias que vão transformar o

ensino ou as práticas escolares, ou até mesmo a educação no geral, mas sim, a forma com que a tecnologia é aplicada para a mediação do processo de ensino e aprendizagem.

Neste contexto, é importante ressignificar o olhar para a escola e para crianças, para o processo de formação dos professores da educação básica, para políticas públicas comprometidas com o desenvolvimento ético, social, técnico e político de nossos alunos, desenvolvimento esse que corresponda aos anseios dessa sociedade que se impõe a cada dia mais veloz e globalizada.

Esta pesquisa só revela, que os processos e percursos de aprendizagem sempre dependeram muito mais das pessoas envolvidas neste movimento, do que das tecnologias utilizadas seja o livro, o giz, o caderno, o lápis, o computador ou a internet.

5 PALAVRAS FINAIS

Há uma força motriz mais poderosa que o vapor, a eletricidade e a energia atômica: a vontade.

Albert Einstein

Chegou o momento de finalizar a dissertação e mostrar de apresentar nossa caminhada, após dois anos e cinco meses de intenso estudo e imersão em pesquisa de campo. Impossível iniciar as considerações finais, sem demonstrar a emoção que toma conta do momento diante destes escritos. Emoção por dar-se conta, que conforme se iam passando os dias, da responsabilidade do professor e de suas práticas pedagógicas, constatando fatos que antes eram despercebidos pela pesquisadora. O choro vem... Não se pode mensurar se são lágrimas de tristeza por se ter chegado ao final de um ciclo de intensas aprendizagens, ou de alegria... só se sabe que são lágrimas.

Foram muitos caminhos cruzados, descobertas e reencontros, que proporcionaram o crescimento da pesquisadora. Caminhos cruzados com a descontinuidade da primeira orientadora no programa, descobertas frente ao que a pesquisadora concebia como tecnologia e reencontros com o acolhimento da nova orientadora.

A vivência em um processo de transformação motivou os esforços de um entendimento mais profundo desta incrível experiência. O desafio une descobertas, sucessos e insucessos, incertezas e dúvidas, êxitos e grandes conquistas.

Com o processo de formação no Programa de Pós-Graduação em Educação, no Grupo de Estudos Políticas e Práticas Socioespaciais e Socioambientais – GEPESA, em contato com pesquisas e encaminhamentos teóricos realizados na Universidade e fora dela, desvelou-se um processo muito mais complexo, no qual foi possível perceber, que as tecnologias transformam o modo como os sujeitos se dispõem, compreendem e representam o tempo e o espaço à sua volta, e também, que a tecnologia não revoluciona, não modifica e não age, se não tiver o humano como seu direcionador.

Também, em decorrência da pesquisa, se fortaleceu a visão sobre o estudante, o qual passou a ser interpretado como um ser histórico, social, cultural e socioespacial, o que testemunha o poder da formação continuada, em especial à formação *stricto*

sensu, como é o caso do Mestrado Acadêmico em Educação, o que possibilitou mudanças de posturas, de entendimentos, de noção de valores e conseqüentemente, transformação das práticas pedagógicas, a partir de novos conhecimentos sobre os estudantes e seus contextos vividos.

Com amor, aprendeu-se a pesquisar, a ler com a visão e mentes bem abertas, entender e respeitar cada momento da pesquisa. A possibilidade de ler Vygotsky, Piaget, Kenski, Kamii, Cosenza e Guerra, assim como outros grandes pesquisadores, oportunizaram uma nova forma de enxergar, não só às questões relacionadas à educação, mas também modificar a visão de mundo.

Neste estudo, destacou-se a importância do cérebro no processo de ensino e aprendizagem, bem como as contribuições que a Neurociência vem trazendo, não somente à medicina, mas também, ampliando as perspectivas da Neurociência em relação à Educação.

Esta pesquisa, que muitas vezes trouxe à tona certas inquietações, teve como propósito, analisar o protagonismo do estudante em seu percurso de aprendizagem por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação. Mas como falar do protagonismo do aluno, sem antes pensar no professor?

Analisando o embasamento teórico que os professores acessam ao longo de seu percurso profissional, e reconhecendo o processo de formação continuada ofertado pela mantenedora, pôde-se compreender que suas práticas pedagógicas, permanecem ainda, muito voltadas aos interesses oficiais. Deste modo, concebem que privilegiar a audição em detrimento da fala, não assegura que os alunos realmente aprendam, acreditando na reciprocidade entre aspectos cognitivos e afetivos no processo de aprendizagem.

Os professores que participaram da pesquisa, saem em busca de aperfeiçoamento, são pós-graduados, a maioria em formações *lato sensu*, normalmente custeada com recursos próprios. Esses professores reúnem diferentes abordagens educacionais que propiciam conhecimentos atualizados no que diz respeito à construção de aprendizagens, e que se encontram normalmente nos planos curriculares municipais. No entanto, como todo ser humano, vive suas angústias diante do novo e das mudanças. No momento em que vivemos, há grande insegurança para encarar novos desafios, incluindo o das Tecnologias da Informação e Comunicação, que se por um lado, ampliam o acesso ao conhecimento, possibilitam uma comunicação mais rápida e a longas distâncias, o conhecimento de novas

culturas, o divertir-se, o fazer amigos, por outro, pode ser uma ameaça, colocando em risco a inocência das nossas crianças, sua integridade física, psicológica e emocional.

A pesquisa desvela que os professores, advêm de outros contextos e possuem uma educação diferente das crianças que hoje temos, apresentando também, diversos tempos e ritmos para lidar com suas aprendizagens.

Os dados coletados por meio das entrevistas apontaram que os professores acreditam que as Tecnologias da Informação e da Comunicação, possam colaborar com a atividade pedagógica. Porém, de modo geral, apontam insegurança, sendo assim, a utilizam de forma periférica. Pensando nisso, os professores precisam aprender como integrar esses instrumentos em sua realidade escolar, sendo capazes de superar seus impasses, medos e receios, não só em relação às tecnologias, mas também no que se refere à pouca valorização dispensada à profissão docente. Deste modo, como os professores podem possibilitar o protagonismo de seus alunos, se por meio dos dados coletados, apontam que sua linguagem, métodos de ensino e encaminhamentos pedagógicos, se dá de forma fragmentada e muitas vezes individualizada?

Ao longo da pesquisa, observou-se que o protagonismo do aluno, encontra-se estreitamente ligado ao protagonismo do professor. Quando o professor interage com as crianças e as deixam interagirem mutuamente, abre um canal para o desenvolvimento da autonomia no qual o grupo age, revoluciona, se dispõe a ouvir o outro e debater os conteúdos assumindo então, o papel de autores das mudanças.

As teorias clássicas que são abordadas na formação dos pedagogos e professores, ainda são fundamentais para que se possa compreender o processo de aprendizagem, no entanto, há um passo que precisa ser dado que é o desenvolvimento do protagonismo do professor para que ele possa ajudar o aluno a desenvolver essas mesmas condições.

Com relação a compreensão do termo tecnologias para os professores participantes da pesquisa, os dados indicaram que estes possuem conhecimentos muito frágeis em relação às TIC, precisando aprimorá-los. Sendo assim, muitos ainda não conseguem perceber as Tecnologias da Informação e Comunicação como aliada para o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas em suas aulas. No entanto, as tecnologias não são um fim em si mesmo, pois sem a peça fundamental da educação, que se incorpora na figura do professor, não se aprende, não se ensina, não se faz educação.

Ao longo da análise dos dados das entrevistas, pôde-se perceber que as dificuldades do professor se encontram no desconhecimento de documentos que subsidiam suas práticas. Os subsídios teóricos - metodológicos poderiam alavancar o desenvolvimento de uma prática ainda mais qualificada. Sabe-se que o professor se encontra na linha de frente do processo de ensino e aprendizagem, e assim, precisa permanentemente rever conceitos, redimensionar ações se quiser construir uma transformação na prática pedagógica. A formação continuada, em especial a ofertada pelo município, é alvo principal das críticas de grande parte dos professores participantes da pesquisa, que de modo geral, não acreditam no potencial transformador das práticas pedagógicas e de aprofundamentos teóricos, mas sim, apenas como alavanca para salários maiores.

As facilidades dos professores encontram-se também na disposição de seus alunos em aprender, pois diferente de seus professores, muitos têm contato com essas tecnologias desde a mais tenra idade, e assim, acabam trazendo este saber para a sala de aula.

A grande questão que problematizou este estudo foi como os alunos se apropriavam de conhecimentos, a partir de práticas pedagógicas que propiciassem o uso e construção de aprendizagens resultantes da tecnologia da Informação e Comunicação. Ao primeiro contato com os estudantes, encontrou-se em sala de aula, um grupo homogêneo, no qual a disposição dos alunos em sala de aula, nos fez perceber que estava em uma escola com práticas tradicionais, na qual, os estudantes permaneciam sentados em carteiras dispostas em filas, com um olhar fixo para o professor. Percebe-se que, com esta condição de aprendizagem, há mais facilidade para a desmotivação do aprender ou até mesmo, alguns entraves para a construção do conhecimento, pois não possibilita desafios ou oportuniza se ouvir a voz da criança.

No entanto, a partir do experimento pedagógico desenvolvido com os alunos, pôde-se constatar, a partir dos dados coletados, que a maioria destes lida com muita facilidade com os instrumentos tecnológicos. Sendo assim, se constatou que quando são estimulados, quando desafiados, produzem conhecimentos a partir de grupos de pesquisa e individualmente. O que demonstra que o estímulo aos estudantes, o planejamento, o conhecimento do professor, são condições essenciais para que conhecimentos sobre TIC e outros, floresçam nas escolas.

Fica evidenciado também, que algumas crianças, precisam de um pouco mais de tempo, até que consigam desenvolver e adquirir conhecimentos necessários para

realizarem determinadas tarefas. Até porque, alguns alunos não estão acostumados com um processo de aprendizagem num ambiente autônomo. Desenvolver autonomia, protagonismo e autoria são processos, os quais estão ainda engatinhando no interior da escola.

É importante lembrar que computadores nas escolas, por si só, já favorecem o uso de diversas linguagens para interação, assim como, criação de vídeos, gravação de vozes, desenhos, escrita de textos, entre outros. Como ressaltado anteriormente, a tecnologia pode proporcionar um leque infinito de informações que pode se transformar efetivamente em caminhos para aprendizagem, o maior desafio é produzir conhecimento investindo no protagonismo de alunos cada vez mais antenados com as mudanças de seu tempo.

Cabe destacar, que se faz necessário que a Rede Municipal de Ensino como instituição, favoreça aos seus docentes, formações ligadas a temática das TIC, indicando caminhos para uma prática pedagógica, na qual os computadores e a internet, sejam vistos como verdadeiros aliados à aprendizagem, não permanecendo à margem para a elaboração e construção do conhecimento.

Entende-se que buscar a autonomia, o protagonismo e a autoria das crianças, precisa ser muito estimulado entre os professores pois, ainda permanece pouco presente nas salas de aula. É preciso que se entenda, que o adulto/professor é peça chave para contribuir com o percurso e processo de aprendizagem das crianças, bem como para a ativa participação do estudante na sala de aula, propiciando, desenvolvendo e tornando eficaz a permanência do diálogo, do despertar para o conhecimento e para a aprendizagem, que são essenciais para esta formação. A criança precisa ser ouvida, considerada, trabalhada, desafiada e ensinada, em diferentes momentos de interação.

Espera-se que a pesquisa possa contribuir para reflexões acerca da qualidade do Ensino Fundamental com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação, no qual se reconheça as crianças na sua condição e se respeite o seu desenvolvimento integral.

Acredita-se na complexidade do tema, e por isso, esta dissertação não se finalizará com um ponto final, mas com um sinal de que muito ainda precisa ser estudado, pesquisado e resgatado, para e com as crianças e para e com os adultos, no desejo de levá-los a perceber as tecnologias como parte do processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, Lucas Vicente António. *Sistema nervoso central*. 2015. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAgweEAl/tecido-nervoso#>>. Acesso em: 16 mai. 2017.
- ANTUNES, Maria João; CASTRO, Eduardo Anselmo; MEALHA, Óscar. *Tecnologias da Comunicação e Informação na reconfiguração das redes de relações dos sujeitos*. Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação. 2001. Disponível em: <<http://bocc.ubi.pt/pag/antunes-maria-joao-reconfiguracao-redes.html>>. Acesso em: 28 ago. 2017.
- BAGGIO, Rodrigo. Real e virtual – O encontro. In: ESTEFENON, Susana Graciela Bruno et al. *Geração Digital*. Riscos e benefícios das novas tecnologias para as crianças e os adolescentes. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2008. p. 139-142.
- BARBATO, Silviane Bonaccorsi. *Integração de crianças de seis anos ao ensino fundamental*. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.
- BARBOSA, Eduardo Fernandes, MOURA Dácio Guimarães de. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. *Tec. Senac*, Rio de Janeiro, v.39, n.2, p.48-67, maio/agosto. 2013. Disponível em: <<http://www.bts.senac.br/index.php/bts/article/view/349>>. Acesso em: 5 out. 2017.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2004.
- BARROS Filho, C. de. Mundos possíveis e mundos agendados: um estudo do uso da mídia na sala de aula. IN: BARZAROTTO, V.H.; GUILARDI, M.I. (Org.). *Mídia, educação e leitura*. São Paulo: Anhembi Morumbi/ Associação de Leitura do Brasil, 1999.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, José Manoel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. *Novas Tecnologias e mediação pedagógica*. 21ª ed. Ver. e atual. Campinas: Papirus, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. Fórum de Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras. *Plano Nacional de Graduação (PNG)*. Mai., 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/png.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2018.
- _____. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 25 set. 2017.
- _____. Portaria n.º 522, de 9 de abril de 1997. *Cria o Programa Nacional de Informática na Educação*. Brasília-DF, 1997a. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&o_obra=22148>. Acesso em: 05 jul. 2017.

_____. *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base*. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://estaticog1.globo.com/2017/04/06/bncc_documento_final.pdf>. Acesso em: 25 set. 2017.

_____. Núcleos de Tecnologia Educacional – NTE. *Caracterização e Critérios para Criação e Implantação*. Brasília-DF, 1997b. Disponível em: <https://www.fnede.gov.br/sigetec/upload/manuais/cat_crit_NTE.doc>. Acesso em: 05 jul. 2017.

_____. *Planejando a Próxima Década Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação*, Brasília, 2014. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf>. Acesso em: 25 set. 2017.

_____. Secretaria da Educação Fundamental. *Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. 3 ed. Brasília: A Secretaria, 1998.

_____. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais*. 3 ed. Brasília: A Secretaria, 2001.

_____. Portal Brasil. Educação. *Novas tecnologias facilitam a aprendizagem escolar*. Jul. 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/educacao/2014/07/novas-tecnologias-facilitam-aprendizagem-escolar>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

_____. Presidência da República. *Decreto 6.300, de 12 de dezembro de 2007*. Dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo. Publicado no DOU de 13/12/2007. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6300.htm>. Acesso em: 30 jul. 2017.

BRINGUIER, Jean Claude. *Conversando com Piaget*. 2º ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil S.A., 1993.

BRITO, Glaucia da Silva. PURIFICAÇÃO, Ivonélia da. *Educação e novas tecnologias: um re-pensar*. 2 ed. Ver. Curitiba: IBEPEX, 2008.

CAMAS, Nuria Pons Vilardell Camas (UFPR) (2014). Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/conteudoJornal.html?idConteudo=3314>> Acesso em: 10 abr. 2018.

CORTELAZZO, Iolanda Bueno de Camargo. *Prática Pedagógica, aprendizagem e avaliação em Educação a Distância*. Curitiba: IBEPEX, 2010.

CORTELAZZO, Iolanda Bueno de; ROMANOWSKI, J.P. *Pesquisa e Prática Profissional – Procedimentos de Pesquisa*. Curitiba: IBPEX, 2007.

COSENZA, Ramon M; GUERRA Leonor B. *Neurociência e educação*. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CRISPIM, José. *TIC vs NTIC*. Artigos – Conceitos Fundamentais. 2013. Disponível em: <http://www.jose-crispim.pt/artigos/conceitos/conc_art/01_tic_ntic.html>. Acesso em: 10 mai. 2017.

CURITIBA. Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente. *Estatuto da Criança e do Adolescente e leis complementares*. Revisado em outubro de 2013.

_____. Secretaria Municipal de Educação. *Currículo do Ensino Fundamental 1º ao 9º ano*. Curitiba, v.1, 2016. Disponível em: <<http://www.educacao.curitiba.pr.gov.br/conteudo/curriculo/8388>>. Acesso em: 28 set. 2017.

_____. *Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba*. v.1. Curitiba, 2006.

DAVIS, Cláudia; OLIVEIRA, Zilma. *Psicologia na Educação*. São Paulo: Cortez, 1994.

ESTEFENON, Susana Graciela Bruno. et al. *Geração Digital. Riscos e benefícios das novas tecnologias para as crianças e os adolescentes*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2008.

FAZENDA, Ivani. *Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa*. 2ª ed. Campinas, S.P: Papirus, 1995.

FICHTNER, Bernd. *Introdução na abordagem histórico-cultural de Vygotsky e seus colaboradores*. Alemanha, 2010. Disponível em <http://www3.fe.usp.br/secoes/inst/novo/agenda_eventos/docente/PDF_SWF/226Reader%20Vygotskij.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2017.

FRANCO. Maria Amélia Santoro. Práticas pedagógicas de ensinar-aprender: por entre resistências e resignações. *Educ. Pesqui.*, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 601-614, jul./set. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v41n3/1517-9702-ep-41-3-0601.pdf>>. Acesso em: 28 fev. 2018.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia. Saberes necessários à prática educativa*. 21 ed. São Paulo. Paz e Terra, 2002.

FRIEDMANN, Adriana. Protagonismo Infantil. In: LOVATO, A.; YIRULA, C.R.; FRANZIM, R. (orgs.). *Protagonismo, a potência de ação da comunidade escolar*. São Paulo: Ashoka / Alana, 2017. p.40-45.

GARRIDO, Susane. O Digital, o Virtual e o Analógico: Diálogo Neurocognitivo para Aprendizagem como Elemento Articulador da Prática. In: SILVA, Maria Cristina Borges (Org.). *Práticas Pedagógicas e Elementos Articuladores*. Curitiba: [s.n.], 2016.

GIUSTA, Agneta da Silva. *Concepções de Aprendizagem e Práticas Pedagógicas*. Belo Horizonte, n.1, p.24-31, 1985. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/edur/v29n1/a03v29n1.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2017.

IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. *A cidade que queremos*: Regional de Santa Felicidade. 2014. Disponível em :<
http://www.ippuc.org.br/planodiretor2014/arquivos/oficinas/SF%20-%20A%20CIDADE%20QUE%20QUEREMOS_opt.pdf>. Acesso em: abr. 2018

IVIC, Ivan. *Lev Semionovich Vygotsky /Ivan Ivic*; Edgar Pereira Coelho (Org). Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Massanga, 2010.

IZQUIERDO, Iván. *Memória*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

JESUS, Andreia. O Analfabetismo Tecnológico e a Formação de Professores. *ESOCITE*, 2011. Disponível em: <<http://www.esocite.org.br/eventos/tecsoc2011/cd-anais/arquivos/pdfs/artigos/gt006-oanalfabetismo.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2017.

KAMII, Constance. *A criança e o número*. 33. Ed. Campinas: Papirus, 2005.

_____. *Desvendando a aritmética*. 8. ed. Campinas: Papirus, 2004.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação*. 8 ed. Campinas, SP. Papirus, 2015.

_____. *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. 9 ed. Campinas: Papirus, 2012.

KONKIEWITZ, Elisabete Castelon. *Noções de neuroanatomia e neurofisiologia: um texto para educadores*. 2016. Disponível em:
<<http://cienciasecognicao.org/neuroemdebate/?p=3340>>. Acesso em: 16 mai. 2017.

KRAMER, Sonia. A infância e sua singularidade. In. BEAUCHAMP. Jeanete. Et.al. Ensino Fundamental de 9 anos. Orientações para inclusão da criança de seis anos de idade. 2 ed. Brasília, 2007. p. 13 – 21.

LEVY, Pierre. *As Tecnologias da Inteligência – O Futuro do Pensamento na era da Informática*. RJ: Editora 34, 1993. Disponível em
<<http://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2015/03/LEVY-Pierre-1998-Tecnologias-da-Intelig%C3%Aancia.pdf>>. Acesso em: 22 mai. 2017.

LIBÂNEO, José Carlos. *Adeus Professor, Adeus Professora? Novas exigências educacionais e profissão docente*. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

LIMA, Elvira Souza. Neurociência e educação. *Revista do Professor*, Belo Horizonte, v. 31, n. 121, p.5-11, jan/fev/mar. 2015. Disponível em<
https://archive.org/stream/ElviraSouzaLimaNeurocienciaEEducacao2015/Elvira%20Souza%20Lima%20-_djvu.txt> . Acesso em 20 mai. 2017

LOPES, Marina. Neurociência coloca em xeque a aula tradicional. *Porvir*, Inovações em educação, 2017. Disponível em: <http://porvir.org/neurociencia-coloca-em-xeque-aula-tradicional/>. Acesso em: 21 jun. 2017.

LOUREDO, Paula. *Sistema Nervoso*. 2017. Disponível em: <<http://escolakids.uol.com.br/sistema-nervoso.htm>>. Acesso em: 16 mai. 2017.

LUDKE, Menga. *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas*. Menga Ludke, Marli E.D.A. André. São Paulo: EPU, 1986.

LURIA, Alexander Romanovich. *Desenvolvimento Cognitivo*. Seus fundamentos culturais e sociais. 2º ed. São Paulo: Ícone, 1990.

MALCHESKI, Raquel de Fátima Boza dos santos. *A Formação e Prática Pedagógica do Professor de Educação Física e sua Contribuição para o Processo de Alfabetização e Letramento*. 2018, f. 231. Dissertação de mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Tuiuti do Paraná, 2018.

MARTINS, Cátia A.; GIRAFFA, Lúcia M.M. Metodologia de Projetos via MOODLE: uma investigação acerca das competências necessárias aos docentes do Ensino Fundamental. In: WIE – WORKSHOP SOBRE INFORMÁTICA NA ESCOLA – SBC, 18, 2008, Belém do Pará. *Anais do XXVIII Congresso da SBC*. Belém do Pará: PUC, 2008. P.1–4. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/1014>>. Acesso em: 5 out. 2017.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2009.

MORAN, José Manuel. *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*. Ponta Grossa, v. 2, p. 15-33, 2015. Disponível em <<http://www.youblisher.com/p/1121724-Colecao-Midias-Contemporaneas-Convergencias-Midiaticas-Educacao-e-Cidadania-aproximacoes-jovens-Volume-II/>>. Acesso em: 29 set. 2017.

_____. Ensino e Aprendizagem inovadores com tecnologias. *Informática na Educação: Teoria & Prática*. Porto Alegre. V.3, N.1 (set. 2000) UFRGS. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. Núcleo de Educação à Distância. – Centro Universitário Salesiano de São Paulo UNISAL. Disponível em: <http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/artigos/tics/Ensino%20e%20aprendizagem%20inovadores%20com%20tecnologias.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2018.

_____. *Novas tecnologias e o re-encantamento do mundo*. Rio de Janeiro, vol. 23, n.126, p. 24-26, setembro-outubro, 1995.

MOREIRA, Herivelto e CALEFFE, Luiz Gonzaga. *Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador*. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

NASCIMENTO, Anelise Monteiro. A infância na escola e na vida: uma relação fundamental. In: BEAUCHAMP. Jeanete. Et.al. *Ensino Fundamental de 9 anos*. Orientações para inclusão da criança de seis anos de idade. 2 ed. Brasília, 2007. p. 25 – 32.

NEVES, Carmen Moreira de Castro. Pedagogia da autoria. In: Boletim Técnico do SENAC, Rio de Janeiro, vol. 31, nº 3, 2005. Disponível em: <www.bts.senac.br/index.php/bts/article/download/328/311>. Acesso em 10 jul. 2018.

NISHIDA, Silvia Mitiko. *Como funciona o corpo humano*. Disponível em: <http://www2.ibb.unesp.br/Museu_Escola/2_qualidade_vida_humana/Museu2_qualidade_corpo_sensorial_introducao.htm>. Acesso em: 15 mai. 2017.

_____. *Como sentimos o mundo? O início da percepção*. 2016. Disponível em: <http://www2.ibb.unesp.br/Museu_Escola/2_qualidade_vida_humana/Museu2_qualidade_corpo_sensorial_introducao.htm> Acesso em: 16 mai. 2017.

OLIVEIRA, Gilberto Gonçalves de. *Neurociências e os processos educativos: um saber necessário na formação de professores*. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade de Uberaba, Uberaba, 2014. Disponível em: <<http://revistas.unisinus.br/index.php/educacao/article/view/1881>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

OLIVEIRA, Jorge Martins de; AMARAL, Júlio Rocha do. *Princípios de Neurociência*. São Paulo: Tecnopress, 1997.

OSTERMANN, Fernanda; CAVALCANTI José Cláudio de Holanda. *Teorias de Aprendizagem*. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2010.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Diretrizes Curriculares para o uso das Tecnologias Educacionais*. Curitiba: SEED-PR, 2010. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_tematicos/diretrizes_uso_tecnologia.pdf>. Acesso em: 26 set. 2017.

PEREIRA, Dulce Krock Rodrigues. *Inteligência Expressiva: a partir da teoria psicogenética de Henri Wallon*. São Paulo: Summus, 1995.

PIAGET, Jean. *Biologia e Conhecimento*. Petrópolis: Vozes, 1996.

_____. *Development and Learning*. Journal of Research in Science Teaching, 176-186. 1964.

PINKER, Steven. *Como a mente funciona*. 3ª ed. São Paulo: Companhia das letras, 1998.

PONTE, João Pedro da. Tecnologias de Informação e Comunicação na formação de professores: que desafios? *Revista Ibero-Americana de Educación*. N. 24, Set./Dez., 2000, p. 63-90. Disponível em: <<http://repositorio.ul.pt/jspui/bitstream/10451/3993/1/00-Ponte%28TIC-rie24a03%29.PDF>>. Acesso em: 14 abr. 2018

PROINFO. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Ministério da Educação*. Brasília. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/index.php/programas/proinfo>> Acesso em: 25 set. 2017.

PROINFO integrado. *Ministério da Educação*. 2016. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/observatorio-da-educacao/271-programas-e-acoes-1921564125/seed-1182001145/13156-proinfo-integrado>>. Acesso em: 25 set. 2017.

QUEIROZ, Elaine Moral. *Teorias da aprendizagem*. Desenvolvimento de material didático ou instrucional. Programa de Educação à Distância. UNINOVE – Pedagogia. 2008. Disponível em: <<https://philpapers.org/archive/LOPADQ.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2017.

RAPOPORT, Andrea et al. *A criança de 6 anos no ensino fundamental*. Porto Alegre: Mediação, 2009.

REDE estadual do Paraná adota novas tecnologias educacionais: *inoveduc.com.br*. Rio de Janeiro, 21 jun. 2017. Disponível em: <<http://inoveduc.com.br/noticias/rede-estadual-parana-adota-novas-tecnologias-educacionais/>>. Acesso em: 25 set. 2017.

REGO, Teresa Cristina. *Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação*. 25 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

RELVAS, Marta. *Estudos da Neurociência Aplicada à aprendizagem escolar*. Projetos Pedagógicos Dinâmicos. Rio de Janeiro, 10 jan. 2012. Disponível em: <<http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2012/08/estudos-da-neurociencia-aplicada-a-aprendizagem-escolar-3852913.html>> Acesso em: 11 mai. 2017.

_____. *Neurociência e transtornos de aprendizagem*. As Múltiplas Eficiências para uma educação Inclusiva. 6º ed. Rio de Janeiro: Wak, 2015.

REVISTA ANAGRAMA. *Revista Interdisciplinar da Graduação*. Dezembro/2007- Fevereiro/2008 ISSN 1982-1689. São Paulo: Cidade Universitária. Disponível em: <<http://www.revistas.univerciencia.org>> Acesso em: 04 abr. 2017.

REZENDE, Eduardo de. *A Máquina de ensinar de Skinner: Tecnologias para Educação*. 2017. Disponível em: <<http://www.psicoeu.com.br/2016/11/maquina-de-ensinar-skinner.html>>. Acesso em: 24 mai. 2017.

ROCHA, Carlos Alves. *Metodologia do Ensino na Educação Superior*. Mediações Tecnológicas na Educação Superior. Curitiba: IBEPEX, 2009.

SALLEM, Flávio Sekeff. *O sistema límbico*. 2012. Disponível em: <<http://neuroinformacao.blogspot.com.br/2012/08/o-sistema-limbico.html>>. Acesso em: 16 mai. 2017.

SILVA, Sérgio Marinho da. Neurofisiologia básica. In: _____. FRAZÃO, André Helene (Org.). *Tópicos em Fisiologia Comparativa*. São Paulo: 2011. p. 7-21.

SINGER, Helena. Pelo protagonismo de estudantes, educadores e escolas. In: LOVATO, A.; YIRULA, C.R.; FRANZIM, R. (orgs.). *Protagonismo, a potência de ação da comunidade escolar*. São Paulo: Ashoka / Alana, 2017. p.14-21.

SKINNER, Burrhus Frederic. *Tecnologia do Ensino*, tradução de Rodolpho Azzi. São Paulo: Editora da universidade de São Paulo, 1972. Disponível em: <www.passeidireto.com/arquivo/6092943/b-f-skinner-tecnologia-do-ensino-i>. Acesso em: 10 ago. 2017.

SOUSA, Rainer Gonçalves. *A arte rupestre*. Brasil Escola. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/historiag/a-arte-rupestre.htm>>. Acesso em: 12 mai. 2017.

TELÉGRAFO. *O que é o telégrafo, história, origem, código Morse*. Ed: Ministério da Viação. 2014-2017. Disponível em: <<http://www.suapesquisa.com/pesquisa/telegrafo.htm>>. Acesso em: 29 jul. 2017.

VALENTE, José Armando. Informática na educação no Brasil: análise e contextualização histórica. In: VALENTE, José Armando (Org.). *O Computador na Sociedade do Conhecimento*. Campinas: UNICAMP / NIED, 1999, p. 01-27.

VARGAS, Milton. *História da Técnica e da Tecnologia no Brasil*. São Paulo, Editora da Universidade Estadual Paulista, 1994.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. *A formação social da mente*. São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora Ltda., 1998.

APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu Marcia Regina Rezende Zanocini, aluna pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Educação – Mestrado e Doutorado da Universidade Tuiuti do Paraná, estou convidando seu (sua) filho (a), a participar de um estudo intitulado PROCESSOS E PERCURSOS DE APRENDIZAGENS: O PROTAGONISMO DAS CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL I POR MEIO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO TIC. Este estudo é importante pois, por meio deste, pretende-se analisar o uso das TIC como ferramenta de aprendizagem.

- a) O objetivo da pesquisa é analisar o protagonismo do aluno em seu percurso de aprendizagem por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação.
- b) Caso seu (minha) filho (a) participe da pesquisa, será necessário envolver-se em Sequencias didáticas ministradas pelo próprio pesquisador sobre Tecnologias na sala de aula, no Laboratório de Informática e ser observado no momento da realização de tais atividades.
- c) Para tanto ele (a) deverá comparecer na sua Escola Municipal Monsenhor Boleslau Falarz situada à Rua Luiz Homann, 639 - São Braz, Curitiba - PR, 82310-100, para participar da sequência didática no Laboratório de Informática, ou sala de aula o que levará aproximadamente 1 h e 30 min. (OBS: A data, local e horário serão previamente avisados aos participantes, após o pré-agendamento com a direção da escola).
- d) É possível que ele (a) experimente algum desconforto, principalmente relacionado ao cansaço físico.
- e) Alguns riscos relacionados ao estudo podem ser de constrangimento frente à ferramenta computador ou expor-se diante do grupo.
- f) Os benefícios esperados com essa pesquisa são: maior possibilidade de participação e expressividade dos alunos para transpor seus conhecimentos por meio das TIC.

Nem sempre ele (a) será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá contribuir para o avanço científico.

g) A pesquisadora MARCIA REGINA REZENDE ZANOCINI responsável por este estudo poderá ser localizada pelo e-mail: marciarezende16@yahoo.com.br e pelo telefone: (41)

99901-0010 no horário comercial para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

h) A participação de seu (sua) filho (a) neste estudo é voluntária e caso ele (a) não queira mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado.

i) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas como a ORIENTADORA DA PESQUISA PROFESSORA DOUTORA MARIA CRISTINA BORGES DA SILVA. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a **sua identidade seja preservada e mantida sua confidencialidade**.

j) O material obtido como resultado das oficinas de construção de Recursos tecnológicos será utilizado unicamente para essa pesquisa e será destruído/descartado ao término do estudo.

k) As despesas necessárias para a realização da pesquisa como o deslocamento da pesquisadora até a escola a ser pesquisada não são de sua responsabilidade e você não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação de seu filho (a).

l) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá o nome de seu filho (a) , e sim um código, ou serão apresentados apenas dados gerais de todos participantes da pesquisa.

m) Se você tiver dúvidas sobre os direitos de seu filho (a) como participante da pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Tuiuti do Paraná, pelo telefone (041) 3331-7668. Rua: Sidnei A. Rangel Santos,238 Salas 328 Blocos C. Horário de atendimento das 13:30 às 17:30.

Eu, _____ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei com a participação de meu (minha) filho (a). Entendo que o ele (a) é livre para interromper sua participação a qualquer momento sem justificar sua decisão e sem qualquer prejuízo para o mesmo.

Eu receberei uma via assinada e datada deste documento.

Eu concordo que meu (minha) filho (a) participe voluntariamente deste estudo.

Curitiba, ____ de _____ de 20_____.

[Assinatura do Responsável Legal]

Marcia Regina Rezende Zanocini

APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO



Universidade Tuiuti do Paraná

Credenciada por Decreto Presidencial de 7 de julho de 1997 - D.O.U. nº 128, de 8 de julho de 1997, Seção 1, página 14295

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: PROCESSOS E PERCURSOS DE APRENDIZAGENS: O PROTAGONISMO DAS CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL I POR MEIO DA TIC.

Pesquisador Responsável: Marcia Regina Rezende Zanocini

Local da Pesquisa: Escola Municipal Monsenhor Boleslau Falarz

Endereço: Rua Luiz Homann, 639 - São Braz, Curitiba - PR, 82310-100

O que significa assentimento?

Assentimento significa que você, menor de idade, concorda em fazer parte de uma pesquisa. Você terá seus direitos respeitados e receberá todas as informações sobre o estudo, por mais simples que possam parecer.

Pode ser que este documento denominado TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO contenha palavras que você não entenda. Por favor, peça ao responsável pela pesquisa ou à equipe do estudo para explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

Informação ao participante

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa, com o objetivo de analisar o protagonismo do aluno em seu percurso de aprendizagem por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação.

. Esta pesquisa é importante porque , pretende-se analisar cientificamente o uso das TIC como ferramenta de aprendizagem .

Os benefícios da pesquisa são possibilitar maior possibilidade de participação e expressividade dos alunos para transpor seus conhecimentos através das tecnologias.

O estudo será desenvolvido na escola, sendo direcionado por meio de uma sequência didática, no qual será oportunizado à criança, uma reflexão sobre tecnologias.. Tais atividades não serão gravadas ou filmadas, preservando a identidade de cada aluno. O material obtido como resultado será utilizado unicamente para essa pesquisa e será destruído/descartado ao término do estudo.

Que devo fazer se eu concordar voluntariamente em participar da pesquisa?

Caso você aceite participar, será necessário envolver-se durante os períodos selecionados junto a direção da escola com a duração de 1h e 30 min. semanalmente por um período de 5 dias. É possível que você apresente algum desconforto como cansaço físico ou constrangimento frente à ferramenta tecnológica assim como dificuldade no momento de expor suas opiniões. No entanto, poderemos conversar sobre o assunto em qualquer momento da pesquisa a fim de resolver questões pertinentes ao momento.

A sua participação é voluntária. Caso você opte por não participar não terá nenhum prejuízo no seu desempenho escolar.

Contato para dúvidas

Se você ou os responsáveis por você tiverem dúvidas com relação ao estudo ou aos riscos relacionados a ele, você deve contatar o pesquisador principal MARCIA REGINA REZENDE ZANOCINI, pelo telefone (41) 99901-0010 ou no e-mail marciarezende16@yahoo.com.br

Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tuiuti do Paraná, pelo telefone (041) 3331-7668. Rua: Sidnei A. Rangel Santos, 238 Sala 328 Bloco C. Horário de atendimento das 13:30 às 17:30.

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO PARTICIPANTE

Eu li e discuti com o pesquisador responsável pelo presente estudo os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar e que posso interromper a minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito.

Eu entendi a informação apresentada neste TERMO DE ASSENTIMENTO. Eu tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas.

Eu receberei uma via assinada e datada deste documento.

Local, ____ de _____ de 20____.

Nome e Assinatura do Participante de Pesquisa

MARCIA REGINA REZENDE ZANOCINI

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Universidade Tuiuti do Paraná

Credenciada por Decreto Presidencial de 7 de julho de 1997 - D.O.U. nº 128, de 8 de julho de 1997, Seção 1, página 14295

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu Marcia Regina Rezende Zanocini, aluna do Mestrado em Educação da Universidade Tuiuti do Paraná, estou convidando você Professor, a participar de um estudo intitulado PROCESSOS E PERCURSOS DE APRENDIZAGENS: O PROTAGONISMO DAS CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL I POR MEIO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO TIC. Este estudo é importante porque através dele, pretende-se analisar cientificamente o uso o uso das TIC como ferramenta de aprendizagem.

a) O objetivo da pesquisa é analisar o protagonismo do aluno em seu percurso de aprendizagem por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação

b) Caso você participe da pesquisa, será necessário responder a entrevistas sobre a prática pedagógica docente e acompanhar os alunos no momento da realização de tais atividades.

c) Para responder a entrevista semiestruturada você deverá comparecer em seu local de trabalho sendo, na Escola Municipal Monsenhor Boleslau Falarz situada à Rua Luiz Homann, 639 - São Braz, Curitiba - PR, 82310-100. Para acompanhar os alunos, você deverá comparecer no mesmo local o que levará aproximadamente 1 h e 30 min, durante 5 dias. (OBS: A data, local e horário das entrevistas e acompanhamento serão previamente avisados aos participantes, após o pré-agendamento com a direção da escola.)

d) É possível que você experimente algum desconforto de responder uma pergunta de ordem particular.

e) Alguns riscos relacionados ao estudo podem ser de constrangimento frente à ferramenta computador ou expor-se diante do grupo.

f) Os benefícios esperados com essa pesquisa são: maior possibilidade de participação e expressividade dos alunos e professores no que se refere as TIC.

Nem sempre você será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá contribuir para o avanço científico.

g) A pesquisadora MARCIA REGINA REZENDE ZANOCINI responsável por este estudo poderá ser localizada pelo e-mail: marciarezende16@yahoo.com.br e pelo telefone: (41) 99901-0010 no horário comercial para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

- h) A sua participação neste estudo é voluntária e caso não queira mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado.
- i) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas como a ORIENTADORA DA PESQUISA PROFESSORA DOUTORA MARIA CRISTINA BORGES DA SILVA. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a **sua identidade seja preservada e mantida sua confidencialidade**.
- j) O material obtido como resultado das oficinas de construção de Recursos Educacionais Abertos será utilizado unicamente para essa pesquisa e será destruído/descartado ao término do estudo.
- k) As despesas necessárias para a realização da pesquisa como o deslocamento da pesquisadora até a escola a ser pesquisada não são de sua responsabilidade e você não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação.
- l) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome e sim um código, ou serão apresentados apenas dados gerais de todos participantes da pesquisa.
- m) Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante da pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Tuiuti do Paraná, pelo telefone (041) 3331-7668. Rua: Sidnei A. Rangel Santos, 238 Salas 328 Blocos C. Horário de atendimento das 13:30 às 17:30.

Eu, _____ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para o mesmo.

Eu receberei uma via assinada e datada deste documento.

Eu concordo em participar voluntariamente deste estudo.

Curitiba, ____ de _____ de 20____.

Assinatura do participante da pesquisa

Marcia Regina Rezende Zanocini

APÊNDICE D – ROTEIRO DE ENTREVISTA



PREZADO DOCENTE

Ao responder esta entrevista, estará contribuindo com a pesquisa de mestrado acadêmico da aluna Márcia Regina Rezende Zanocini, na Linha de pesquisa Práticas Pedagógicas Elementos Articuladores, da Universidade Tuiuti do Paraná. A pesquisa versa sobre o uso das Tecnologias de Comunicação e Informação no processo de ensino e aprendizagem de alunos das séries iniciais, em especial alunos do quarto ano do ensino Fundamental I.

- 1) Em suas aulas usa o Laboratório de Informática para o processo de ensino e aprendizagem de seus alunos?
- 2) Com que frequência usa o laboratório de informática?
- 3) Em sua formação acadêmica inicial na graduação, teve disciplinas para realizar práticas pedagógicas usando Tecnologias de Informação e Comunicação? Quantas horas aulas em seu curso de formação inicial teve com temas relacionados às Tecnologias de Informação e Comunicação e/ou Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação?
- 4) Em sua formação continuada, teve cursos, palestras, atividades práticas em laboratórios de Informática, conhecimentos das políticas educacionais federal, estadual e municipal, para desenvolver práticas pedagógicas relacionadas às Tecnologias de Informação e Comunicação TIC e/ou Tecnologia Digital de Informação e Comunicação?
- 5) O que consta no PPP de sua escola sobre as TIC ou TDIC?
- 6) Reconhece algum documento oficial da Prefeitura que aborde as Tecnologias da Informação e Comunicação?
- 7) Como docente, se sente preparada para trabalhar Tecnologias com seus alunos? Se sua resposta for afirmativa, explique quais objetivos espera alcançar com suas aulas, e mencione algumas práticas pedagógicas que utiliza no Laboratório de Informática.
- 8) Muitos são os autores que mencionam a necessidade de desenvolver o protagonismo e a autoria das crianças, para que as atividades relacionadas

às Tecnologias de Informação e de Comunicação e/ou as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação contribuam com a formação acadêmica dos alunos. Discorra como em suas atividades docentes, com o uso das Tecnologias de Informação e de Comunicação e/ou as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, busca desenvolver o protagonismo e a autoria de seus alunos.

- 9) O que você considera por protagonismo infantil? E autoria? Você acredita que as crianças possam ser autoras de seu processo de aprendizagem?
- 10) Suas atividades são desenvolvidas de forma individual ou em grupo? Mencione também, que e como utiliza as tecnologias para desenvolver o protagonismo e a autoria das crianças.
- 11) O que você considera como Tecnologia? E TIC ou TDIC?

APÊNDICE E – ATIVIDADE EXPERIMENTAL

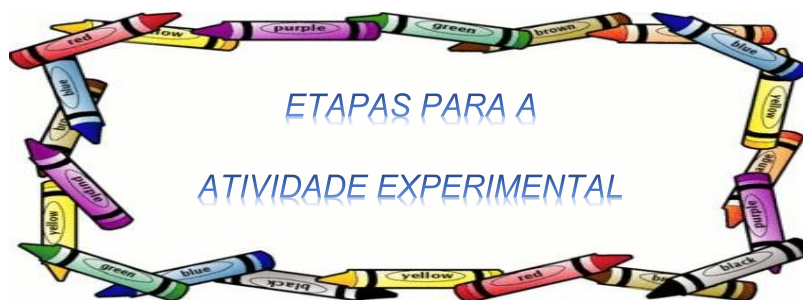
TRAJETÓRIAS CRIATIVAS SUGESTÕES METODOLÓGICAS QUE PROMOVEM AUTONOMIA, PROTAGONISMO E AUTORIA



Tem-se como objetivo da atividade experimental, discutir a importância das tecnologias, das TIC e TDIC para a formação dos alunos e desenvolvimento da autonomia infantil. Os aspectos destacados durante a atividade, referem-se às transformações sociais, culturais e ambientais ocorridas em diferentes épocas.

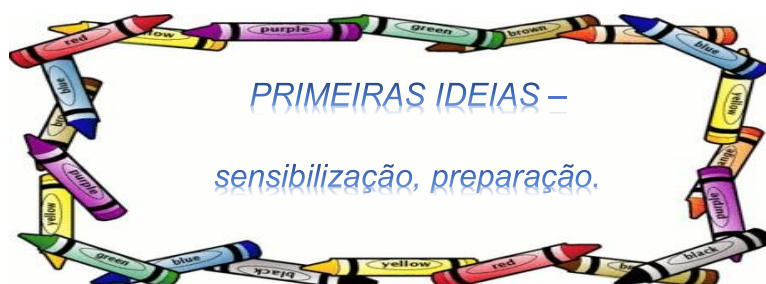
Neste sentido também, destacam-se as temporalidades vivenciadas por gerações distintas. Quais tecnologias existiram no passado?

Também investigar quais tecnologias são fruto de outros recortes sociais (classe, etnia), assim como a possibilidade de projeção em direção ao futuro. Esse cenário tridimensional, possibilita uma proximidade e ampla percepção dos valores e conhecimentos do grupo de alunos.



- 1) PRIMEIRAS IDEIAS – sensibilização, preparação;

- 2) EXPLORAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DOS REGISTROS – planejamento;
- 3) ELABORAÇÃO DAS RELAÇÕES – compreensão e aprendizagem;
- 4) EXECUÇÃO DAS ESTRATÉGIAS - observação dos registros, compartilhamento de ideias e aprendizagens.



Aspectos culturalmente valorizados pelo grupo e pela comunidade em que se encontram, podem relacionar-se aos mais diversos tipos de tecnologias, resgatando assim, sua memória coletiva. Então, por meio de questionário e em seguida conversas informais, reunir informações, conhecimentos e saberes que os alunos pesquisados dispõem sobre tecnologias, TIC e TDIC.



Tem-se por certo que quando se proporcionam momentos nos quais as crianças possam falar, se expressar e expor suas ideias, estes tornam-se ricos de informações e saberes. Assim, por meio das informações coletadas na atividade anterior, procurar-se-á ampliar as visões infantis por meio de slides, figuras e vídeos acerca das tecnologias, das TIC e TDIC, seus avanços na medicina, nas tecnologias assistivas, na educação e no cotidiano das populações. Lembrar e ampliar o conceito de tecnologias.

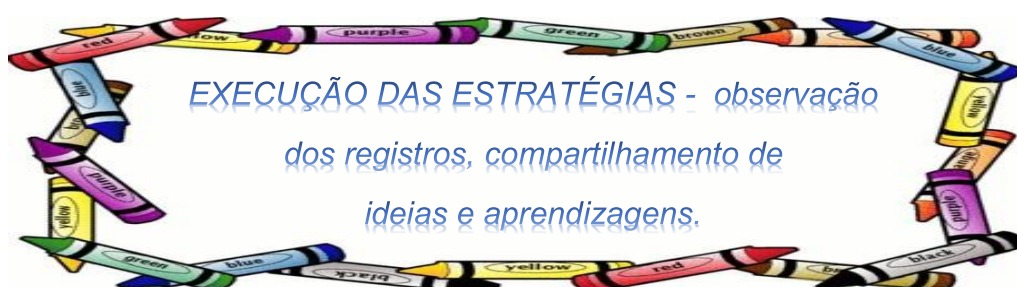
Finalizando a atividade, se fará uma proposta para que os alunos tragam para a escola seus aparelhos celulares, *ipads* ou *notebooks* para que possam utilizá-los a fim de registrar suas impressões, sentimentos e memórias acerca do que foi exposto.

Também se combinou que se farão as apresentações destes registros, no encontro posterior ao da elaboração destes.



A organização de uma atividade expositiva apresenta uma maneira de protagonizar as ações infantis, provocando reflexões, resgates, aflorando emoções, destacando sentimentos, aprendizagens e saberes. Neste sentido os alunos deverão elaborar na escola, uma atividade em grupos ou individualmente para apresentar à turma, envolvendo diferentes possibilidades de registros como: o gestual, a oralidade, a escrita, o desenho, a pintura, entre outras manifestações, diante do tema tecnologias.

Entende-se que os registros realizados pelos alunos oportunizarão a sistematização de conhecimentos, estabelecendo formas de expressar as aprendizagens construídas ao longo de um processo pedagógico. Estes registros ajudarão a compreender a trajetória de aprendizagem dos alunos.



Por meio da execução da atividade proposta, poder-se-á revelar o comprometimento, autonomia, autoria e protagonismo dos alunos, em relação a todo o conjunto de estratégias metodológicas desenvolvidas.



Seguem-se algumas sugestões de atividades para serem aplicadas com os alunos do 4º ano envolvendo as TIC e TDIC, e que são propostas observadas nos planos curriculares municipais.

Estas podem ser aplicadas de acordo com o perfil de cada grupo e a afinidade com as áreas de conhecimento envolvidas na sua execução. Cabe destacar ainda, que o objetivo principal dessa atividade é encaminhar reflexões sobre o uso das TIC, como *netbooks*, *tablets*, *smartphones*, projetores de multimídia e a própria internet, com foco pedagógico.

A fim de mobilizar os alunos para diferentes atividades, pode-se ultrapassar o uso de laboratórios de informática para o uso de espaços diversificados, na perspectiva da ampliação do território educativo. Diante disso, destaca-se o potencial das TIC e TDIC, as quais, integradas ao planejamento, permitem diversificar os encaminhamentos e favorecer o processo de ensino e aprendizagem. Seguem no quadro 1, algumas sugestões.

QUADRO 1- SUGESTÕES DE ATIVIDADES.

TIC e TDIC	
COMPONENTE CURRICULAR	ATIVIDADES DISCIPLINARES
GEOGRAFIA	Contato com novas mídias e os diversos recursos tecnológicos, como internet, mapas, Google Earth, imagens de satélite, fotos aéreas, jogos, jogos eletrônicos,

	digitalização de imagens, jornais, vídeos, mídias sociais, entre outros.
MATEMÁTICA	<p>Informações matemáticas que aparecem na mídia por meio do pensamento estatísticos tais como: listas, quadros, tabelas, gráficos, dados percentuais, valores, relações numéricas, entre outros.</p> <p>Observar e relacionar a geometria com a natureza.</p> <p>Para romper com a linearidade matemática, destaca-se o trabalho com a oralidade/leitura/escrita na matemática, investigação matemática, etnomatemática, modelagem matemática, jogos.</p>
LÍNGUA PORTUGUESA	Gêneros digitais como <i>e-mail</i> , o <i>blog</i> , o <i>chat</i> , o fórum, o perfil, o infográfico, entre outros que habitam o ambiente virtual.
CIÊNCIAS	Inovações tecnológicas assistivas. Destaca-se a utilização de <i>softwares</i> , simuladores, objetos educacionais digitais, <i>netbooks</i> , <i>tablets</i> , <i>smartphones</i> , projetores multimídia, lousas digitais interativas e a própria internet, com foco pedagógico.
ARTES	Arte digital, que tem por objetivo criar obras de arte multimídia por intermédio de software e hardware, em um espaço virtual estimulando imagens em movimento.
ENSINO RELIGIOSO	Propor a interação em diferentes meios, o compartilhamento das ações desenvolvidas na página da unidade e redes sociais, o trabalho com imagens e textos da <i>web</i> , a pesquisa direcionada na internet, visitas <i>on-line</i> a diferentes lugares sagrados, acesso a materiais audiovisuais, entre outros.
HISTÓRIA	Usar as TIC e TDIC para buscar e selecionar fontes históricas, bem como o emprego de diferentes recursos tecnológicos para produzir narrativas históricas.
EDUCAÇÃO FÍSICA	Aprofundamento e a ampliação dos conhecimentos produzidos a partir dos conteúdos da Educação Física, no registro e na socialização das atividades propostas, no aprofundamento e na ampliação dos conhecimentos produzidos a partir de um conteúdo, e na produção de forma participativa e criativa de bens culturais e novas mídias (filmes, <i>netbooks</i> , fotografia, lousa digital, aplicativos, etc.)

APENDICE F – QUESTIONÁRIO

QUESTIONÁRIO

TURMA _____ IDADE _____

1) O que você entende por TECNOLOGIA?

2) Para que serve TECNOLOGIA?

3) Para realizar atividades da escola utiliza o computador e a internet? () Sim ()

Não

Com que frequência?

() Sempre faço atividades da escola usando o computador e a internet

() Algumas vezes uso o computador para realizar tarefas

() Raramente uso o computador e a internet para realizar tarefas da escola

() Nunca uso o computador para realizar tarefas da escola.

4) Qual destes aparelhos vc tem em casa?

() notebook Ipad () tablet () computador ()

5) Você tem aparelho celular?

() sim () não

6) Se você respondeu "sim", acessa a internet neste aparelho?

() sim Eu acesso _____

() não

7) Em que lugares você costuma acessar a internet?

() Casa () Escola () Lan house () Casa de amigos () Smartphone () Ipad ()

Outros lugares _____

8) Ao acessar a internet, em que sites você entra normalmente

- site de jogos site de pesquisas da escolas
 no facebook da família No meu perfil do facebook No Instagram
 outros _____

- 9) Você é supervisionado pelos seus familiares quando entra na internet
 Só entro na internet com autorização dos meus pais
 Tenho autonomia de escolha, entro na internet quando eu quero.
 Não acesso a internet fora da escola
 outra

10) Você tem perfil nas redes sociais?

- Sim, possuo Não possuo

Se sua resposta for afirmativa, mencione:

Quem ajudou você a fazer seu perfil Eu mesmo fiz Meus familiares

O que você posta em seu perfil _____

11) O que os professores costumam trabalhar no Laboratório de Informática

12) Nas aulas no Laboratório de informática, você costuma fazer pesquisas e exercícios das disciplinas que estuda na sala de aula?

- Sim, sempre Poucas vezes Raramente Nunca fiz

Só na(s) disciplina(s) de _____

13) Quando usa o computador do Laboratório ou netbooks na escola, o que produz?

Textos de sua autoria Redação sobre algum tema específico (...)

Desenhos Estórias Paródias Apresentações em power pointer de pesquisas elaboradas Elaboro Bilhetes e Mensagens Resolvo Exercícios das disciplinas,

como compreensão de texto () Pesquisa de diversos temas google () Outras atividades _____

14) Na escola, quem escolhe a página a ser acessada na internet para o desenvolvimento dos trabalhos nos computadores e netbooks?

() Sempre é a professora

() São os alunos que navegam de forma autônoma (como quiserem)

15) Você considera que tem autonomia para realizar pesquisas e textos de sua autoria na Internet? _____

16) O que você sugere que os professores trabalhem com a turma no LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA ou nos NETBOOKS?

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE TUIUTI DO
PARANÁ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: CRIANÇAS AUTORAS DE SUA APRENDIZAGEM NA CONSTRUÇÃO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS

Pesquisador: MARCIA REGINA REZENDE ZANOCINI

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 66462517.5.0000.8040

Instituição Proponente: SOCIEDADE CIVIL EDUCACIONAL TUIUTI LIMITADA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.555.288

Apresentação do Projeto:

Propõe uma presente pesquisa qualitativa, do tipo pesquisa participante, sobre o processo de construção da aprendizagem entre crianças, mediada por recursos tecnológicos, em uma escola pública da rede municipal de Curitiba. A pesquisa envolve entrevistas com professores e observação de crianças em atividades.

Objetivo da Pesquisa:

Possibilitar aos alunos do Ensino Fundamental séries iniciais da Escola Municipal Monsenhor Boleslau Falarz, a construção de recursos tecnológicos que subsidiem suas aprendizagens dentro dos temas trabalhados em sala de aula, junto a seus professores.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Sem riscos consideráveis ou benefícios materiais aos participantes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa viável.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos estão de acordo.

Recomendações:

Sem recomendações.

Endereço: Rua Sidnei A. Rangel Santos, 238 - Bloco Proppe, sala 04 - Térreo

Bairro: SANTO INACIO

CEP: 82.010-330

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3331-7668

Fax: (41)3331-7668

E-mail: comitedeetica@utp.br

**UNIVERSIDADE TUIUTI DO
PARANÁ**



Continuação do Parecer: 2.555.288

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pesquisa viável, sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1009353_E1.pdf	13/03/2018 13:19:48		Aceito
Outros	EMENDAMARCIA.pdf	13/03/2018 13:17:23	MARCIA REGINA REZENDE	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	29/03/2017 21:54:18	MARCIA REGINA REZENDE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	CONSENTIMENTO_PROFESSORES.pdf	28/03/2017 19:06:45	MARCIA REGINA REZENDE ZANOCINI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	CONSENTIMENTOPAIS.pdf	28/03/2017 19:05:29	MARCIA REGINA REZENDE ZANOCINI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	assentimento.pdf	28/03/2017 19:03:46	MARCIA REGINA REZENDE ZANOCINI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	28/03/2017 19:00:30	MARCIA REGINA REZENDE ZANOCINI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	img008.jpg	28/03/2017 18:51:42	MARCIA REGINA REZENDE ZANOCINI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Sidnei A. Rangel Santos, 238 - Bloco Proppe, sala 04 - Térreo
Bairro: SANTO INACIO **CEP:** 82.010-330
UF: PR **Município:** CURITIBA
Telefone: (41)3331-7668 **Fax:** (41)3331-7668 **E-mail:** comitedeetica@utp.br

UNIVERSIDADE TUIUTI DO
PARANÁ



Continuação do Parecer: 2.555.288

CURITIBA, 21 de Março de 2018

Assinado por:
Maria Cristina Antunes
(Coordenador)

Endereço: Rua Sidnei A. Rangel Santos, 238 - Bloco Proppe, sala 04 - Térreo
Bairro: SANTO INACIO **CEP:** 82.010-330
UF: PR **Município:** CURITIBA
Telefone: (41)3331-7668 **Fax:** (41)3331-7668 **E-mail:** comitedeetica@utp.br