

UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA – UNOESC
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO
LINHA DE PESQUISA: SUSTENTABILIDADE EM ORGANIZAÇÕES

IZOLDI KLEIN PINHEIRO

**INTEGRAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA PARA O
ESTUDO DA SUSTENTABILIDADE**

Chapecó (SC)

2018

IZOLDI KLEIN PINHEIRO

**INTEGRAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA PARA O
ESTUDO DA SUSTENTABILIDADE**

Dissertação apresentada ao programa de Mestrado Profissional em Administração da Universidade do Oeste de Santa Catarina, como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração na Linha de Pesquisa Sustentabilidade nas Organizações.

Orientador: Prof. Dr. Jacir Favretto

Chapecó (SC)

2018

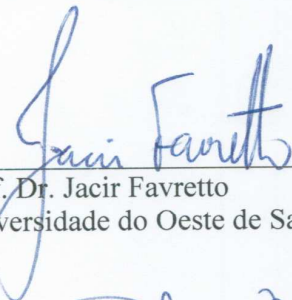
IZOLDI KLEIN PINHEIRO

NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA PROPOSTA DE
INTEGRAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração, da Universidade do Oeste de Santa Catarina, como requisito à obtenção do título de Mestre em Administração, Área de concentração: Sustentabilidade e Agronegócio, Linha de Pesquisa: Sustentabilidade em organizações.

Aprovada em: 20 / 07 / 2018


BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Jacir Favretto
Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC



Prof. Dr. Darlan José Roman
Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC



Profa.Dra. Elaine Salete Filippim
Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC



Prof. Dr. Aníbal Lopes Guedes
Universidade Federal da Fronteira Sul -UFFS

À Ana Livia, filha amada, minha inspiração.

AGRADECIMENTOS

Meu agradecimento inicial à Deus, que permite minha existência e me abençoa infinitamente.

De forma especial, agradeço a colega e Prof. Dr. Dilva Bertoldi Benvenuti por acreditar no meu potencial e me incentivar a trilhar este caminho.

Ao Professor Dr. Jacir Favretto, que além de ter acompanhado a trajetória de desenvolvimento da pesquisa, me motivou nos momentos de desânimo, deu liberdade para criar e acreditou no meu potencial. Foi um verdadeiro Orientador que cumpriu seu papel da forma mais humana e competente possível.

A professora Dra. Eliane Salete Filippim, que além das brilhantes aulas, fez despertar o interesse pelo tema da pesquisa, me desafiou a mostrar como é possível fazer diferente.

Ao prof. Dr. Darlan José Roman que também teve papel fundamental ao compartilhar seus saberes e contribuir para o alcance dos objetivos do trabalho proposto.

A todos os professores do programa de Mestrado Profissional em Administração da Unoesc, em especial àqueles com os quais tive o privilégio de ter aula.

A instituição Unoesc, que possui papel fundamental para o desenvolvimento das pessoas e de nossa região.

À Rede Municipal de Ensino de Maravilha e Fraiburgo, por permitirem acesso aos dados.

Aos amigos e colegas de turma, agradeço pelo convívio durante este período.

À família de Silvana Abati Bortoncello, por acolherem minha filha durante o período que tive aula, amenizando em partes minha ausência nesses momentos.

E, por fim, a minha família, meu pai Walter e mãe Hilda, irmãos e irmã, especialmente meu esposo André Luiz e filha Ana Lívia, que são as pessoas mais importantes de minha vida, meu agradecimento especial pelo apoio e fonte de força que me inspiram e dão asas para lutar pelos meus sonhos e objetivos.

*Deus, concedei-me serenidade para aceitar as coisas que eu não
posso modificar; coragem para modificar a coisas que posso, e
sabedoria para saber a diferença.
– Oração da Serenidade*

RESUMO

Integrar as novas tecnologias na prática pedagógica dos docentes representa um desafio quando se deseja aprofundar a experiência da aprendizagem. A escola, enquanto espaço de transformação, pode trazer contribuições significativas na construção de valores dos alunos. Assim, o objetivo da pesquisa é elaborar uma proposta de integração das novas tecnologias à prática docente visando estimular a educação para sustentabilidade. O estudo foi desenvolvido por meio de uma pesquisa qualitativa, utilizando roteiros de entrevistas e observação. A aplicação da pesquisa foi na Rede Municipal de Ensino de Maravilha, selecionada de forma intencional, sendo caracterizado, como estudo de caso. Quanto à sua natureza, a pesquisa se classifica como aplicada e com base nos seus objetivos, o estudo pode ser considerado descritivo. Como técnica de análise de dados, foi realizada análise de conteúdo. Dentre os principais resultados apontados, se evidencia: a) Necessidade de investimento em estrutura tecnológico-digital nas escolas; b) Necessidade de desenvolver os professores, uma vez que, sem essa formação, encontram dificuldades para integrar as novas tecnologias de forma significativa em sua prática docente; c) Centralização no professor de informática a responsabilidade pela integração das novas tecnologias na prática pedagógica; d) Limitação de recursos financeiros na Secretaria Municipal de Educação para realizar investimentos na estrutura tecnológico-digital das escolas, dependendo de projetos federais para essa finalidade; e) Mesmo com algumas limitações, é possível com a atual estrutura disponível, elaborar diversas atividades que integram as novas tecnologias e cumprem os objetivos de conhecimento e habilidades propostas pela Base Comum Curricular Nacional (2017) e estimulam a educação para sustentabilidade. Assim, as novas tecnologias integradas à prática docente representam um meio para potencializar o aprendizado e a reflexão, permitindo a construção de sujeitos comprometidos com a sustentabilidade.

Palavras chave: Novas tecnologias. Sustentabilidade. Educação Básica.

ABSTRACT

Integrating new technologies into teachers' pedagogical practice presents a challenge when one wishes to deepen the learning experience. The school, as a space of transformation, can bring significant contributions in the construction of student values. Thus, the objective of the research is to elaborate a proposal of integration of the new technologies to the teaching practice in order to stimulate education for sustainability. The study was developed through a qualitative research using interviews and observation scripts. The application of the research was in the Municipal Network of Teaching Maravilha, selected intentionally, being characterized, as a case study. As to its nature, the research is classified as applied and based on its objectives, the study can be considered descriptive. As a data analysis technique, content analysis was performed. Among the main results pointed out, it is evident: a) The need for investment in technological-digital structure in schools; b) The need to develop teachers, since, without this training, they find it difficult to integrate the new technologies in a meaningful way in their teaching practice; c) Centralization in the computer teacher responsible for the integration of new technologies in pedagogical practice; d) Limitation of financial resources in the Municipal Department of Education to make investments in the technological-digital structure of schools, depending on federal projects for this purpose; e) Even with some limitations, it is possible, with the current structure available, to elaborate several activities that integrate the new technologies and fulfill the objectives of knowledge and skills proposed by the National Common Curricular Base (2017) and stimulate education for sustainability. Thus, new technologies integrated into teaching practice represent a means to enhance learning and reflection, allowing the construction of subjects committed to sustainability.

Keywords: New technologies. Sustainability. Basic Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Desenho da pesquisa.....	19
Figura 2 - Estrutura TPACK seus componentes.....	36
Figura 3 - Esquema de acesso à informação na era pré-digital e na era digital	42
Figura 4 - Estrutura dos procedimentos metodológicos	47
Figura 5 - Sala de aula 3º ano da Rede Municipal de Ensino – Fraiburgo - SC.....	71
Figura 6 - Carteira informatizada	72
Figura 7 - Atividade lousa digital para ensinar frações.....	72
Figura 8 - Elementos que complementam a estrutura TPACK.....	77
Figura 9 - Palavra cruzada.....	87
Figura 10 - Tela inicial do bingo	88
Figura 11 - Seleção do número 7 do bingo.....	89
Figura 12 - Tela com pergunta do bingo	89
Figura 13 - Tela de acerto.....	90
Figura 14 - Tela de erro	91
Figura 15 - Mapa mental dos principais conceitos trabalhados	92
Figura 16 - Tela inicial jogo	93
Figura 17 - Tela quatro	93
Figura 18 - Tela dezoito	94
Figura 19 - Escreva a fração representada na lixeira.....	98
Figura 20 - Pinte a lixeira	99
Figura 21 - Fardos de papelão	100
Figura 22 - Fardo de metal	101
Figura 23 - Fardos de caixinhas de leite e alumínio das caixinhas de leite.....	101
Figura 24 - Resíduos para ser prensados	102
Figura 25 - Exemplo de história em quadrinhos	103
Figura 26 - Exemplo de mapa mental.....	105

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Síntese dos Sete Saberes necessários para Educação do futuro	32
Quadro 2 - Tipos de recursos obtidos na internet para a preparação de aulas ou atividades com alunos.....	39
Quadro 3 - Número de alunos e professores da Rede Municipal de Ensino de Maravilha (SC) abril, 2017.....	48
Quadro 4 - Categorias de análise	54
Quadro 5 - Caracterização dos docentes entrevistados.....	55
Quadro 6 - Configuração dos computadores dos laboratórios das escolas	67
Quadro 7 - Escolas Rede Municipal de Fraiburgo - SC.....	70
Quadro 8 - Novas tecnologias das escolas de Fraiburgo - SC	73
Quadro 9 - Equipe técnica e pedagógica do Núcleo de Tecnologia Educacional.....	74
Quadro 10 - Descrição das atividades dos profissionais que atuarão no projeto.....	82
Quadro 11 - Seleção de unidades temáticas, objetivos de conhecimento e habilidades – 5º ano.....	84
Quadro 12 - Planilha para registro do lixo produzido em casa.....	95
Quadro 13 - Planilha para registro do lixo produzido na casa dos alunos.....	96
Quadro 14 - Planilha para total do lixo produzido	96

LISTA DE GRÁFICOS

Grafico 1 - Atividades que os professores dominam	58
Grafico 2 - Quantidade de lixo produzido.....	97
Grafico 3 - Destino dos resíduos orgânicos	97

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	APRESENTAÇÃO DOS OBJETIVOS	14
1.1.1	Objetivo Geral	14
1.1.2	Objetivos Específicos	14
1.2	JUSTIFICATIVA	15
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO	18
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1	CONCEPÇÕES PEDAGÓGICAS	20
2.1.1	Concepções Unidimensionais do aluno	20
2.1.2	Concepções Multidimensionais do aluno	23
2.1.2.1	Abordagem Construtivista	24
2.1.2.2	Abordagem Sociointeracionista.....	25
2.1.2.3	A perspectiva do Desenvolvimento Emocional.....	26
2.1.3	Concepções do Pensamento Complexo	28
2.2	INTEGRAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS À PRÁTICA PEDAGÓGICA.....	33
2.2.1	Recursos para viabilizar a integração das tecnologias à prática pedagógica	37
2.2.2	Perspectivas para aprendizagem com a integração das novas tecnologias	43
2.3	EDUCAR PARA SUSTENTABILIDADE.....	44
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	47
3.1	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	47
3.2	ABORDAGEM DA PESQUISA.....	49
3.3	TIPO DE PESQUISA	49
3.4	MÉTODO DE PESQUISA.....	50
3.5	TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	51
3.6	TÉCNICA DE ANÁLISE DOS DADOS.....	53
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	55
4.1	CARACTERIZAÇÃO DOS DOCENTES ENTREVISTADOS	55
4.2	DOMÍNIO DOS COMPONENTES TPACK PELOS DOCENTES.....	56
4.2.1	Conhecimento Tecnológico	56
4.2.2	Conhecimento Pedagógico	59
4.2.3	Conhecimento de Conteúdo	62
4.2.4	Integração do Conhecimento Tecnológico, Pedagógico e de Conteúdo	64

4.3	PREMISSAS E RESTRIÇÕES À PROPOSTA.....	65
4.4	ESTRUTURA TECNOLÓGICO-DIGITAL DAS ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE MARAVILHA - SC.....	67
4.5	ESCOLAS REFERÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS EM SC.....	69
4.5.1	Estrutura Tecnológico-Digital das Escolas da Rede Municipal de Fraiburgo – SC.....	70
4.5.2	Recursos Humanos do Núcleo de Tecnologias Educacionais de Fraiburgo - SC .	74
4.5.3	Novas Tecnologias e a Prática Pedagógica dos Professores de Fraiburgo - SC....	75
4.6	ELEMENTOS QUE COMPLEMENTAM A ESTRUTURA TPACK.....	77
5	PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE MARAVILHA – SC, PARA ESTIMULAR A EDUCAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE.....	80
5.1	ESTRUTURA TECNOLÓGICA DIGITAL DAS ESCOLAS	80
5.2	RECURSOS HUMANOS	81
5.3	FORMAÇÃO DOS PROFESSORES.....	82
5.4	SUGESTÕES DE ATIVIDADES QUE INTEGRAM AS NOVAS TECNOLOGIAS E ESTIMULAM A EDUCAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE	83
5.4.1	Palavras Cruzadas	87
5.4.2	Bingo..	88
5.4.3	Mapa mental.....	91
5.4.4	Jogo da sustentabilidade	92
5.4.5	Conhecendo nosso lixo.....	94
5.4.6	Pesquisa	99
5.4.7	Uma perspectiva sustentável na prática	99
5.4.8	História em quadrinhos.....	102
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	106
	REFERÊNCIAS.....	110
	APÊNDICES	118

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento das novas tecnologias facultou a transformação de diversos setores da sociedade. Como por exemplo, a medicina avança em pesquisas utilizando recursos tecnológicos que contribuem para diagnósticos e tratamentos mais assertivos. A indústria, apoiada pela tecnologia garante mais produtividade e lucro. A forma como as pessoas se comunicam, divertem, compram e se relacionam, também foi modificada a partir das novas tecnologias. Para Gabriel (2013) esta evolução tem transformado profundamente a sociedade em todas as suas dimensões e traz consigo profundas mudanças e, conseqüentemente, novos desafios.

Já no contexto da educação, que teve sua origem alicerçada em métodos autoritários e tradicionais de ensino, também se evoluiu para abordagens que consideram o aluno um sujeito capaz de criar, recriar, aprender e nas relações se construir como ser humano (VENTURA, 2005). Todavia, é necessário continuar avançando, as teorias e as práticas pedagógicas do professor devem ser ampliadas na perspectiva de buscar novos horizontes perante essa realidade dinâmica que se apresenta com muitos desafios e possibilidades.

Toma-se, como exemplo, o acesso e consumo da informação que até o final do século XX, segundo Gabriel (2013) acontecia por meio das mídias lineares, como o jornal, livros, televisão, etc. Com a web, isso mudou, uma vez que, ao acessar a internet, não se podem prever os caminhos que serão seguidos na rede. Isso, segundo a autora, representa uma profunda transformação no sistema natural do aprendizado humano. Todavia, apesar dos alunos estarem imersos nesse mundo de estruturas hipermidiáticas, cujo controle e fluxo de informação são construídos pelo leitor, “os modelos educacionais da grande maioria das instituições de ensino continuam baseadas nas estruturas lineares dos últimos séculos.” (GABRIEL, 2013, p. 115). Logo, para a autora, este é um descompasso existente na educação e os modelos educacionais precisam ser transformados para funcionarem apropriadamente nos atuais sistemas de aprendizado.

Não obstante, as novas tecnologias adentram as salas de aulas e os docentes se desafiam a utilizar esses recursos, a fim de inovar sua prática pedagógica, atendendo ao perfil dos alunos que nasceram na era digital, e que utilizam recursos das novas tecnologias em todas as suas atividades. Na perspectiva de Demo (2009) as tecnologias colocaram a pedagogia contra a parede, porém, ela também tem a chance de se apresentar como portal para a inclusão digital. Para o autor, não se trata de decidir o que vem antes: tecnologia ou pedagogia? Devem, sim, andar juntas. “Uma pedagogia tecnologicamente correta teria essa

pretensão: estabelecer com as novas tecnologias uma cooperação marcada pela reciprocidade respeitosa e produtiva.” (DEMO, 2009, p. 97). Na perspectiva do autor, uma complementa a outra, ao invés de confronto se necessita de cooperação. A pedagogia precisa das novas tecnologias, e elas por sua vez, não podem ignorá-la ou enfurecer-se com seu atraso, precisam cooperar entre si, afirma o autor.

Portanto, a perspectiva da pesquisa aborda a temática das novas tecnologias, sua contribuição para construção de processos de ensino significativos que integram recursos tecnológicos para potencializar a aprendizagem. A temática sustentabilidade se constitui o plano de fundo da pesquisa e é explorada de forma interdisciplinar como tema gerador da proposta.

1.1 APRESENTAÇÃO DOS OBJETIVOS

A proposta de integração das novas tecnologias na prática pedagógica dos professores da Rede Municipal do município de Maravilha, não deve ser desenvolvida apenas com atividades fragmentadas que se configuram como tentativas de tornar as aulas mais atrativas, mas como uma solução construída com reflexão, diálogo, fundamentada e contextualizada com o meio. Logo, os objetivos definidos são os seguintes:

1.1.1 **Objetivo Geral**

Elaborar uma proposta de integração das novas tecnologias à prática docente visando estimular a educação para a sustentabilidade.

1.1.2 **Objetivos Específicos**

- Conhecer as práticas pedagógicas dos docentes de 3º ao 5º ano, que atuam na Educação Básica da Rede Municipal de Ensino de Maravilha – SC;
- Identificar junto à gestora da Secretaria Municipal de Educação as premissas e restrições para proposta;
- Analisar a estrutura tecnológico-digital das escolas de Educação Básica da Rede Municipal de Ensino de Maravilha - SC;
- Conhecer as tecnologias empregadas por docentes da Educação Básica em escolas de referência em utilização de tecnologias em Santa Catarina.

1.2 JUSTIFICATIVA

Valente (2002), Kenski (2012) chamam atenção como as novas tecnologias são utilizadas na escola. O fato de empregá-las em atividades pedagógicas não se constitui, necessariamente, em inovação, segundo os autores, por vezes, apenas instrumentaliza práticas tradicionais. A presença dos recursos nas escolas também não garante que docentes saibam utilizá-los para tornar os processos de aprendizagem mais significativos. Logo, é possível perceber a necessidade de uma proposta de integração das novas tecnologias à prática pedagógica, que contemple o desenvolvimento de habilidades acerca de como incorporar esses recursos para desenvolver novos conhecimentos e novas metodologias para conduzir suas aulas.

Neste sentido, Gabriel (2013) afirma que toda revolução tecnológica passa por fases, inicialmente as pessoas tendem a ficar encantadas com a tecnologia, depois o foco passa a ser nos benefícios, possibilidades e ameaças que elas podem trazer. Assim, no que se refere às tecnologias educacionais, a autora acredita que hoje ainda existe um encantamento, no entanto, a procura por cursos, palestras e livros sobre o digital comprovam que está se passando para fase seguinte que é “entender como usar todo esse aparato digital para vivermos melhor, produzirmos mais, nos relacionarmos de forma mais interessante e eficiente e como aprender e educar de forma mais adequada. As possibilidades são muitas, mas os desafios também.” (GABRIEL, 2013, p. 4).

A pesquisadora tem percebido na prática, nos últimos dois anos, a afirmação feita por Gabriel (2013) mencionada no parágrafo anterior, uma vez que têm surgido oportunidades para a mesma atuar na formação de professores que buscam integrar as novas tecnologias em sua prática pedagógica. Contudo, sua contribuição até o momento tem sido limitada nos aspectos que envolvem os processos pedagógicos, dessa forma, evidencia-se a necessidade de conhecer mais acerca das abordagens pedagógicas, sobretudo sua relação com as novas tecnologias, identificando suas contribuições para aprendizagem, sendo estes elementos que motivam e justificam a escolha da temática desta pesquisa.

Nesse contexto, a Rede Municipal de Ensino do município de Maravilha – SC, que atende 2.204 alunos do maternal ao 9º ano da Educação Básica e possui 226 profissionais empenhados no trabalho docente, também busca por respostas à pergunta: como as novas tecnologias podem ser integradas às práticas docentes, a fim de tornar o processo de aprendizagem mais significativo? Dessa forma, outro fator relevante deste estudo fundamenta-se na perspectiva da necessidade de construir uma proposta que busca definir

uma infraestrutura de recursos tecnológicos necessários, a proposição de atividades e principalmente o planejamento da formação da equipe pedagógica e docente, a fim de habilitar esses profissionais para integração das novas tecnologias na prática pedagógica.

A Rede Municipal de Ensino do município de Maravilha trabalha o planejamento da prática pedagógica com tema gerador extraído da problematização prática da vida dos educandos que tem o objetivo de ser o plano de fundo que permeia a discussão durante a condução das atividades pedagógicas. O tema gerador é proposto por Freire (2005, p.112) que apregoa “[...] além de nos possibilitar sua apreensão, insere ou começa a inserir os homens numa forma crítica de pensarem seu mundo.” Dessa forma, o autor sugere a adoção de temas que permitam a contextualização histórico-cultural, que não sejam vistos “mecanicamente compartimentados”, mas que comportem o vínculo com outros temas e, sobretudo, a reflexão crítica e que investigadores se sintam sujeitos do processo.

Diante disso, surge a possibilidade de integrar o tema sustentabilidade à proposta desta pesquisa, uma vez que atende os pressupostos do planejamento e do tema gerador e, assim, se vincula o estudo à linha de pesquisa do Mestrado Profissional em Administração que está centrada na sustentabilidade em organizações, que por sua vez, só será efetiva se contar com pessoas que tenham ideias e práticas sustentáveis. Considerando que é na infância que se formam valores e hábitos é interessante que alunos da Educação Básica sejam estimulados nessa fase da vida a refletir sobre essa temática.

Na opinião de Aguiar *et al.* (2016, p.162) iniciativas para incorporar a educação para sustentabilidade na educação em geral, tem aumentado significativamente, entretanto não se trata apenas de inserir o tema no currículo escolar, todavia a “complexidade dos problemas pede um repensar da educação, por meio de modelos que integram o sujeito ao seu meio e às diversas formas de conhecimento, há muito tempo fragmentadas pelo pensamento disciplinar moderno.”

Do mesmo modo, promover conhecimentos, competências, habilidades, princípios, valores e atitudes relacionados com a sustentabilidade, na visão de Gadotti (2008) devem ser facultados pelos programas educacionais das escolas. Na perspectiva do autor, a sustentabilidade é um conceito amplo que pode ser uma oportunidade para educação se renovar, abandonar seus princípios e valores competitivos, introduzindo a cultura da sustentabilidade a fim de formar seres humanos com atitudes mais cooperativas. As escolas têm potencial transformador, são mais de um bilhão de crianças e jovens estudando hoje no mundo, uma mudança em seu estilo de vida faria uma grande diferença, afirma o autor.

Corroborando nesse sentido, o Documento Internacional de Implementação, resultado de amplas consultas com as agências das Nações Unidas, governos nacionais, organizações da sociedade civil, ONGs e especialistas, intitulado de Década da Educação das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, publicado pela UNESCO (2005), entende que a educação é a melhor oportunidade para promover e enraizar os valores e comportamentos que o desenvolvimento sustentável exige, constituindo o pilar central das estratégias para promover valores. Conforme esse documento, a educação para o desenvolvimento sustentável deve refletir a preocupação por uma educação de qualidade, com a finalidade de habilitar os aprendizes a ser e a fazer, remetendo desta forma, ao incentivo do desenvolvimento de habilidades práticas, promovendo a mudança de comportamento nos alunos.

Nesta mesma direção, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, incentiva a inserção de projetos desta natureza na Educação Básica, reconhecendo a relevância dos programas de Pós-Graduação para contribuição à qualidade no Ensino Fundamental e Médio, visto que se constituem elemento para o avanço do país (DOCUMENTO..., 2016). Dessa forma, esta pesquisa vem ao encontro dos anseios do Mestrado Profissional em Administração, uma vez que trará contribuições para Educação Básica colaborando com a construção de uma proposta que integra dois temas importantes: as novas tecnologias na perspectiva de tornar os processos de aprendizagem mais significativos e a sustentabilidade a fim de formar sujeitos que desde a infância sejam motivados a refletir acerca de suas atitudes e consequências que delas derivam. Acredita-se que, partindo de reflexões contextualizadas e globais, se contribuirá para que o sujeito se sinta parte do processo, ciente que suas atitudes, mesmo particulares, têm consequências na sociedade.

Posto isso, a educação para sustentabilidade se justifica ainda em virtude de sua amplitude transdisciplinar que permite uma educação transformadora defendida por Morin (2001) a qual deve estar pautada no conhecimento multidimensional, contextualizado e global, permitindo a reinterpretação do papel do ser humano no planeta no atual contexto. Busca-se, assim, uma proposta interdisciplinar facultando o pensamento crítico e o desenvolvimento de valores centrados no desenvolvimento sustentável a partir da adoção de práticas que poderão contribuir para formação de um ser humano consciente de seu papel na sociedade.

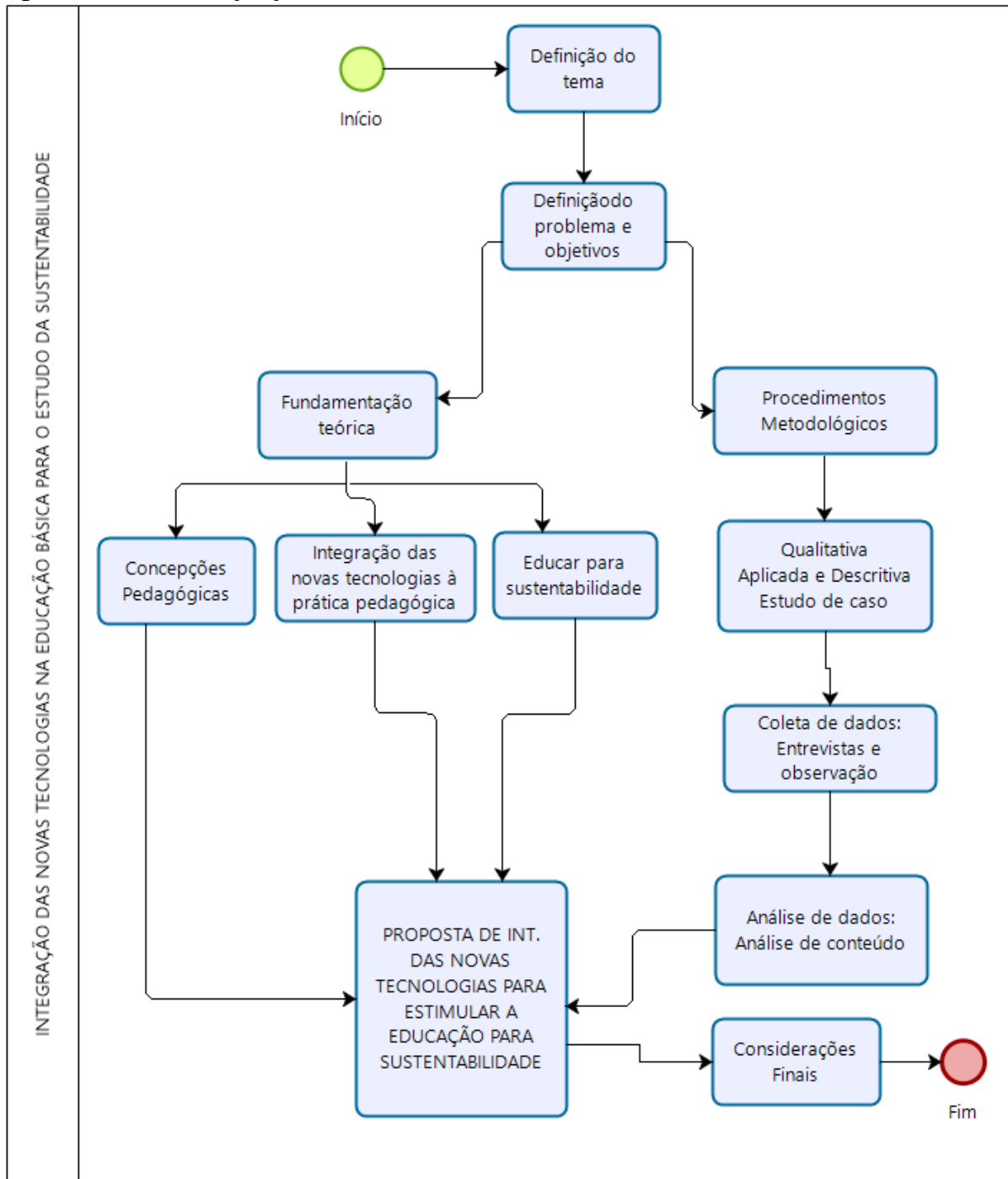
Profissionais com capacidades descritas por Morin (2001) no parágrafo anterior é o perfil que as organizações necessitam para concepção de produtos e processos mais eficientes e conscientes, dessa forma, se esses valores fazem parte do cotidiano desde a infância, quando adultos, estarão mais preparados para contribuir com os anseios das organizações.

Diante disso, a questão central que norteia o estudo consiste em: como as novas tecnologias podem ser incorporadas às práticas docentes, a fim de estimular a educação para a sustentabilidade?

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este capítulo teve a finalidade de introduzir o tema da pesquisa, o contexto em que foi aplicado, justificativa e seus objetivos. No capítulo seguinte, apresenta-se a fundamentação teórica que representa o alicerce teórico da pesquisa. No capítulo 3, apresentam-se os procedimentos metodológicos que foram adotados a fim de alcançar os objetivos propostos. Em seguida, a análise dos dados coletados, seguido do capítulo 5, no qual se apresenta a proposta de integração das novas tecnologias à prática docente visando estimular a educação para sustentabilidade, objetivo principal desta pesquisa. Por fim, as considerações finais, as referências das obras consultadas e os apêndices. A figura 1 permite visualizar o desenho da pesquisa realizada.

Figura 1 - Desenho da pesquisa



Fonte: A autora (2018).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo apresenta-se a fundamentação teórica que inicia com as concepções pedagógicas clássicas a fim de descrever e compreender a origem dos processos de aprendizagem que nortearam as práticas educativas no decorrer dos anos. Em seguida aborda-se a teoria do movimento interacionista que trata de uma perspectiva mais completa do desenvolvimento humano e dos processos de aprendizagem. A seção seguinte trata de concepções pedagógicas contemporâneas provocando reflexões pertinentes ao atual contexto. Em seguida, é abordado a integração das tecnologias na prática pedagógica, bem como recursos necessários para sua viabilização e as perspectivas que essa integração pode gerar, e por fim um tópico acerca da temática educar para sustentabilidade.

2.1 CONCEPÇÕES PEDAGÓGICAS

O processo de aprendizagem deve estar pautado em teorias científicas, a fim de nortear a prática pedagógica para uma ação educativa consistente. A teoria adotada como referencial, torna a prática pedagógica uma ação consciente e responsável em relação a sua finalidade. Conforme Ventura (2005), há de se entender a importância da relação dialética existente entre a teoria e a prática, ou seja, ambas se encontram numa relação de interdependência e movimento constante, uma reformulando a outra, em um processo de ação-reflexão-ação (SCHÖN, 2000). O elemento que facultou ao ser humano uma posição distinta na natureza foi justamente superar os limites do condicionamento natural, uma vez que a ação humana se realiza conceitualmente antes de acontecer na prática, visto que o homem tem a capacidade de se projetar no tempo e no espaço pelo pensamento que reflete a realidade por meio do conceito.

Diante disso, torna-se essencial estudar as principais correntes acerca do processo de aprendizagem e desenvolvimento humano, que nortearam as práticas educativas nas escolas brasileiras no decorrer dos anos.

2.1.1 Concepções Unidimensionais do aluno

As primeiras escolas no Brasil, segundo Saviani (2011) foram criadas pelos Jesuítas iniciando a história da educação brasileira em 1549. O período presidido pelos Jesuítas foi marcado pelo processo de aculturação e catequização, com a missão de “converter os

gentios.” Iniciavam com o aprendizado do português, prosseguindo com a doutrina cristã, leitura, escrita, opcionalmente o canto e a música, culminando dessa forma com o aprendizado profissional e agrícola ou com a gramática latina para aqueles que tinham a oportunidade de realizar estudos superiores na Europa. Os Jesuítas permaneceram aproximadamente 200 anos no comando da educação brasileira e conforme Marcílio (2005 *apud* SAVIANI, 2011) quando foram expulsos em 1759 a soma dos alunos que atendiam não atingia 0,1% da população, visto que eram excluídas as mulheres, escravos, negros livres, pardos, filhos ilegítimos e abandonados.

Os Jesuítas adotavam práticas pedagógicas com uma perspectiva unidimensional, a qual, segundo Silva e Rebelo (2003, p. 778) foi concebida pelo paradigma newtoniano-cartesiano que percebe o ser humano como um “executor de ordens.” Além disso, Behrens e Oliari (2007) explicam ainda que este paradigma tem como pressuposto a fragmentação e entende que o conhecimento das partes leva ao conhecimento do funcionamento do todo.

Ventura (2005) esclarece que as concepções clássicas de aprendizagem baseadas na unidimensionalidade sustentam a perspectiva do inatismo que ideologicamente foi usado como instrumento de justificação e controle da estrutura social, já que acredita que o homem está prefixado ao nascer. O inatismo pode se manifestar na educação escolar, no modo como o professor e a escola concebem a relação entre sujeito e objeto do conhecimento, admitindo que o sujeito é a parte mais importante nessa relação, defendendo assim o princípio racionalista, no qual há uma relação unilateral e depende somente de sua razão. Dessa forma, a aprendizagem se limita à resolução de problemas, que dependem dos recursos racionais do sujeito, ignorando sua formação exterior, resultando assim, uma pedagogia limitada e reacionária que não aposta no potencial dos alunos, acreditando que alguns nascem para aprender e outros não, dificultando a construção de uma escola democrática, afirma a autora.

Logo, é possível compreender que na perspectiva da concepção clássica marcada pelo inatismo e racionalidade, toda culpa pela não aprendizagem se deve à carga genética do aluno, isentando o professor e o processo de qualquer responsabilidade, não estimulando a busca de outras possibilidades para que ocorra a aprendizagem.

Por outro lado, Ventura (2005) afirma que o Empirismo, que critica o racionalismo e o inatismo, defende que o conhecimento é produto da experiência sensorial e que ele é obtido do objeto para o sujeito, impressionando os sentidos a partir de estímulos do ambiente. Nessa abordagem, a memória é a função central, visto que a partir dela são registradas as impressões dos fatos, que por associações, possibilitam lembrar de objetos ou acontecimentos. O sujeito, nessa perspectiva, representa um reflexo passivo do ambiente e segue um modelo

tecnicista de ensino, pautado em exercícios de repetição, memorização de textos, questionários, tabuadas e na objetividade das respostas.

A ideia do inatismo, segundo Santomauro (2010) teve sua origem em Platão (427-347 a.C) que acreditava que as pessoas carregavam aptidões, conhecimentos, habilidades em sua bagagem hereditária. Já o Empirismo, tem sua origem em Aristóteles (384-322 a.C.) que acreditava que o aprendizado era obtido por meio da cópia, seguida de memorização.

Saviani (2011) destaca a concepção tradicional, pedagogia nova e pedagogia tecnicista que marcaram essa abordagem por aproximadamente quatro séculos. A pedagogia tradicional pode ser dividida entre as ideias pedagógicas católicas e as leigas no século XIX, tiveram foco principal no professor, que era considerado o sujeito do processo além de elemento decisivo e decisor. Na pedagogia nova o foco se transfere para o aluno, entendendo que a aprendizagem se daria na relação interpessoal entre professor e aluno, porém sem os recursos necessários, como bibliotecas e laboratórios equipados, e ainda com as salas de aula lotadas, essa ideia não se concretizou como esperado, e o centro do processo voltou novamente a ser o professor, que representava o acervo cultural da humanidade, que tinha a função de transmitir seu conhecimento aos alunos. Na pedagogia tecnicista, aluno e professor ocupam posição secundária enquanto o foco passa a ser na organização dos meios, o que importa é aprender a fazer.

Na perspectiva tecnicista, o universo, segundo Behrens (2010) organizou-se a partir da linearidade determinista de causa e efeito, assim o pensamento newtoniano-cartesiano influenciou a educação com um pensamento racional, fragmentado e reducionista. Os alunos são organizados nas salas de aulas, divididos por filas, em silêncio, sem questionar, sem expressar seu pensamento, aceitando com passividade o autoritarismo e cumprindo tarefas repetitivas.

Posto isso, entende-se a origem de encaminhamentos metodológicos baseados em exercícios de treinamento e repetição, comuns em algumas práticas pedagógicas ainda hoje. Há de se concordar que outrora, quando se buscava uma formação para linha de montagem quando o modelo predominante era o da produção em série, essa abordagem era eficiente. Todavia, hoje com o ambiente dinâmico que se transforma a todo o momento, a necessidade é por pessoas com capacidades versáteis e inovadoras, sendo esta abordagem não mais adequada.

Behrens (2010) reconhece as conquistas científicas e tecnológicas que surgiram nesta época, contudo, esses referenciais levaram o homem a ver o mundo de forma fragmentada, separando a ciência da ética e da fé, a razão do sentimento e a mente do corpo. Conforme

Almeida *et al* (2006) a educação pode levar à muitas direções, “algumas levam à emancipação e outras à dominação, à subjugação, à fragmentação.” Assim, entende-se que a teoria que fundamenta a prática educativa está revestida de ideologias que podem, ou não, contribuir para a construção de uma sociedade democrática e um cidadão crítico, autônomo e criativo, requerido nos dias atuais.

2.1.2 **Concepções Multidimensionais do aluno**

Conforme Ventura (2005), a perspectiva multidimensional da aprendizagem e do desenvolvimento humano surge a partir dos anos 30 no século XIX, avançando nas limitações das concepções clássicas, defendendo a ideia que o sujeito da aprendizagem é o aluno. O movimento interacionista, como é chamado, fundamentou-se nas pesquisas do suíço Jean Piaget (1896 – 1980), do russo Lev S. Vigotsky (1896 –1934) e do francês Henri Wallon (1879 – 1962), que direcionaram suas pesquisas para desvendar uma perspectiva mais completa do desenvolvimento humano e dos processos de aprendizagem.

A concepção multidimensional é explicada por Behrens e Oliari (2007, p. 64) como aquela que considera o ser humano dotado de variadas inteligências e que requer diferentes estilos de aprendizagens, abolindo a forma única e padrão, desenvolvida para todos os alunos até o momento. Não obstante, isso deve permear a proposta pedagógica e a formação docente deve reconhecer “aspectos físicos, biológicos, mentais, psicológicos, estéticos, culturais, sociais e espirituais, entre outros”, envolvidos no ensino.

Guhur (2005) classifica essa abordagem como modelo contextual dialético, no qual o universo é resultado da interação da natureza e da cultura, em que os processos sociais, políticos e psicológicos são determinados pelas relações sociais. Sobretudo, o homem é resultado de múltiplas determinações, possui especificidades históricas e vai se construindo no decorrer da atividade humana.

Esse contexto é influenciado, segundo Behrens (2010), pelo surgimento de um novo paradigma que nega a linearidade do universo e acredita na existência de sistemas desordenados e fora de equilíbrio, que permitem o pluralismo de ideias e autonomia para criar. Em oposição ao pensamento analítico seguido até este momento, apresenta-se o pensamento sistêmico, que defende a ideia de que as propriedades das partes podem ser entendidas apenas a partir da organização do todo. “Portanto, o mundo é concebido em termos de conexão, inter-relações, teias, movimentos, fluxo de energia, em redes interconectadas, e em constante processo de mudança e transformação.” (BEHRENS, 2010, p. 34). Segundo a

autora, nessa perspectiva, contempla-se um conhecimento a ser construído, que desafia as estruturas estáticas e permanentes, que evolui, se transforma, cria e recria. Esse processo de transformação tem influenciado profissionais de todas as áreas e desafia também a educação a descobrir a influência que exerce no processo educativo, nas propostas pedagógicas e no fazer docente.

2.1.2.1 Abordagem Construtivista

A abordagem Construtivista de Piaget baseou suas pesquisas observando o comportamento de crianças em situações objetivas, brincadeiras, entrevistas e outras atividades, com o objetivo de conhecê-las melhor, entender a origem da inteligência da criança ao adulto e, com isso, aperfeiçoar os métodos pedagógicos, bem como compreender o homem (PIAGET, 1999).

Santomauro (2010) entende o construtivismo como uma nova alternativa para explicar como ocorre o aprendizado, já que até então havia duas linhas opostas, a do inatismo que entendia que o saber estava no indivíduo e o empirismo que afirmava que o saber estava na realidade exterior. De acordo com a abordagem construtivista o sujeito tem suas potencialidades próprias, porém o meio deve fornecê-las para que sejam desenvolvidas, assim trabalha com a ideia da construção do conhecimento no qual o professor deve criar contextos e desafiar os alunos para que a aprendizagem ocorra.

Segundo Piaget (1970), o conhecimento possui uma estrutura que tem seu início na esfera biológica, passando, então, às relações com os objetos, situações e pessoas. Essa estrutura consiste em um ambiente de transformação, no qual os conhecimentos são consolidados sempre que há um desequilíbrio e posterior assimilação dessas estruturas. Define ainda que o processo de construção de novos conhecimentos se dá quando as estruturas inatas do sujeito vão, ao longo da vida, amadurecendo e passando por um processo, ao qual chama de equilíbrio entre o sujeito e seu ambiente.

A teoria construtivista de Piaget influenciou muito a educação brasileira a partir dos anos 80 com a divulgação dos livros de Emília Ferreiro – psicolinguísta argentina que se doutorou na Universidade de Genebra, sob orientação de Piaget. A influência mais significativa que as publicações de Emília Ferreiro exerceu, foi na concepção do processo de alfabetização, influenciando as próprias normas do governo, expressas nos Parâmetros Curriculares Nacionais. O conteúdo das obras de Emília Ferreiro trata dos processos de aprendizado das crianças, questionando os métodos tradicionais de ensino da leitura e da

escrita. As contribuições de Piaget e Emília Ferreiro levam à conclusão de que as crianças têm um papel ativo no aprendizado (FERRARI, 2008).

2.1.2.2 Abordagem Sociointeracionista

Aprendizagem na perspectiva sociointeracionista ocorre na interação social com outros indivíduos e com o meio, assim, a interação entre os sujeitos possibilita a geração de novas experiências e conhecimento. Parte do pressuposto que o aprendizado inicia muito antes das crianças frequentarem a escola, dessa forma, as situações de aprendizado propostas no âmbito escolar devem considerar as histórias prévias já vividas pelos alunos. A teoria tem por base o desenvolvimento do indivíduo como resultado de um processo sócio-histórico, destacando o papel da linguagem e da aprendizagem nesse desenvolvimento. Seu ponto central é a aquisição de conhecimentos pela interação do sujeito com o meio (VIGOTSKY, 2007).

Para Bastos e Pereira (2003), a pesquisa sociointeracionista defende a construção do ser humano em um processo dialético e histórico e a relação do sujeito com a realidade se dá por meio de mediações que permitem que ele seja transformado pela natureza, que, por sua vez, é transformada por ele. Dessa forma, nas intervenções pedagógicas os professores devem assumir o papel de mediadores, mobilizando o grupo para as interações visto que “o conhecimento emerge da pluralidade, como processo coletivo de “sentidos e significados” que vão sendo produzidos, questionados, redimensionados e/ou recusados no curso das interlocuções de sala de aula e – por que não dizer – de quaisquer espaços sociais”.

Vigotsky (2007, p. 95) afirma ainda que “o aprendizado deve ser combinado de alguma maneira com o nível de desenvolvimento da criança”. Assim, define o primeiro nível que chama de nível de desenvolvimento real, que representa o nível de desenvolvimento das funções mentais da criança que resultam do desenvolvimento que já foi completado ou, funções que já amadureceram. Consistem em atividades que as crianças conseguem desenvolver sozinhas, sem a interferência ou auxílio de outra pessoa. Por outro lado, quando duas crianças com o mesmo nível de desenvolvimento real, são orientadas por outro indivíduo, seu aprendizado avança em ritmos e níveis diferentes. A distância entre o nível de desenvolvimento real, no qual a criança consegue resolver sozinha os problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, Vigotsky chama de nível de desenvolvimento proximal, determinado por meio da solução de problemas sob orientação de um adulto ou em colaboração de colegas mais capazes.

Para Valente (2011, p.7) “o processo de construção do conhecimento está entre o que o indivíduo já sabe e o que ele não consegue entender [...]”. Desse modo, o autor entende que o professor deve assumir uma postura de agente de aprendizagem, estimulando o potencial de desenvolvimento da criança.

Vigotsky (2007) relaciona o processo de imitação com o aprendizado, e afirma que a imitação é ineficiente quando estiver além do nível de desenvolvimento, ou seja, se a criança tem dificuldade para resolver um problema e conta com a explicação do professor que utiliza elementos que estão em seu nível de desenvolvimento ela consegue compreender, no entanto, se o professor explicar a solução utilizando recursos que estão além do seu nível de desenvolvimento, a criança não irá compreender, mesmo que copie a solução inúmeras vezes.

Segundo Vigotsky (2007), acreditava-se que o processo educacional deveria iniciar no nível de desenvolvimento mental da criança e não o ultrapassar, ou seja, “aprendizado em direção ao desenvolvimento de ontem.” Contudo, esse processo se comprovou ineficaz, quando então, cria um novo conceito de que os esforços das intervenções pedagógicas do professor devem estimular a capacidade que o aluno possui de avançar, ou seja, “o ‘bom aprendizado’ é somente aquele que se adianta ao desenvolvimento” (VIGOTSKY, 2007, p. 102).

No que se refere à relação entre aprendizado e desenvolvimento, Vigotsky (2007, p. 103) afirma:

[...] o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independente da criança. Desse ponto de vista, aprendizado não é desenvolvimento; entretanto, o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis acontecer.

Dessa forma, o autor afirma que os processos de aprendizado não coincidem com os processos de desenvolvimento. O processo de desenvolvimento é mais lento e é desencadeado a partir do processo de aprendizagem, resultando na zona de desenvolvimento proximal.

2.1.2.3 A perspectiva do Desenvolvimento Emocional

Galvão (1995) afirma que a abordagem proposta pelo teórico humanista Henri Wallon propõe o estudo integral do desenvolvimento da criança e não apenas seu desenvolvimento

intelectual. Concorde com a teoria sociointeracionista de que o sujeito se constrói nas suas interações com o meio, contudo enfoca em seus resultados acerca do estudo do desenvolvimento da pessoa em três domínios: afetivo, cognitivo e motor, sendo que cada um deles tem vínculos e implicações na personalidade do indivíduo. As contribuições da teoria de Wallon à educação sugerem que a escola assuma uma postura consciente de suas dimensões sócio-políticas e de seu poder de transformar a sociedade, ao mesmo tempo em que deve estar comprometida com o desenvolvimento integral dos indivíduos. Sua perspectiva dialética sugere um professor crítico em constante processo de reflexão sobre sua prática, em busca da complexa compreensão da trama de fatores que envolvem cada conflito e alheio às respostas mecânicas e fórmulas prontas.

Ventura (2005) afirma que Wallon se preocupa em determinar a influência das emoções na formação do ser completo e na origem da cognição, sugerindo a criação da pedagogia da afetividade. Desse modo, considera a relação dialética existente entre a motricidade, emoção e cognição, afirmando que em determinados momentos da vida a resposta aos estímulos do meio é completamente emocional, por isso não pode ser ignorada. No entanto, no estudo do desenvolvimento humano, na concepção de Wallon, não deve haver fronteiras entre o biológico e o social ou entre emocional e cognitivo, uma vez que esses aspectos interagem durante toda a vida, embora parta do princípio que o social seja determinante na construção da personalidade. Galvão (1995, p.57) complementa essa ideia ao afirmar que para Wallon “a emoção encontra-se na origem da consciência, operando a passagem do mundo orgânico para o social, do plano fisiológico para o psíquico”.

Almeida (2008, p. 347) assegura que a teoria de Wallon sobre a afetividade “inicialmente é determinada basicamente pelo fator orgânico que passa a ser fortemente influenciada pela ação do meio social”. Entende, dessa forma, que ocorre uma evolução da emoção, distanciando-se da base orgânica, tornando-se cada vez mais relacionada ao social, evidenciando, assim, a importância desse aspecto.

Guhur (2005) concorda com a teoria de Wallon no que se refere as condições sociais no processo de formação da consciência humana, e afirma que a criança se realiza como sujeito à medida que se autoconhece, se relaciona com outros indivíduos, interage com o meio, domina instrumentos para se comunicar, compartilha ideias, conhecimentos e valores. Esse processo ocorre no decorrer de toda vida, evoluindo em termos biológicos, afetivos e cognitivos, tornando-se capaz de realizar operações cada vez mais complexas, descobrir maneiras cada vez mais bem elaboradas de sentir e pensar o mundo, assim como expressá-las.

Corroborando com a perspectiva de que a aprendizagem é mais que apenas um processo biológico, Maturana (1998, p.15) afirma que, “todo sistema racional tem um fundamento emocional.” Logo, essa ideia leva à compreensão de que a aprendizagem exige atenção, troca de olhares, aperto de mão, reflexões compartilhadas e o permanente cuidado de si e do outro.

2.1.3 **Concepções do Pensamento Complexo**

Na sociedade contemporânea outros desafios são incorporados aos já existentes. As contribuições dos teóricos interacionistas colaboraram muito para a educação e permitiram a passagem dos modelos tradicionais para abordagens mais abertas. Contudo, assim como a sociedade e as pessoas mudam as teorias também precisam ser ampliadas, e a prática pedagógica do professor também necessita evoluir, visto que a realidade se apresenta com desafios e possibilidades de novos caminhos para construção do conhecimento. Nesse contexto, Morin (2008) afirma que as ideias mudam, são dinâmicas e que o conhecimento evolui e se transforma, assim novas crenças nascem, enquanto outras são substituídas. Diante disso, nesta seção serão apresentadas algumas reflexões pertinentes a aprendizagem no paradigma contemporâneo.

O educador, antropólogo, sociólogo e filósofo Edgar Morin faz algumas reflexões com o objetivo de repensar a educação do século XXI. Morin (2001) chama atenção dos educadores, redefinindo seu papel diante dos desafios do atual contexto que se vive. Desta forma, define os sete saberes necessários para educação do futuro, são eles:

- as cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão;
- os princípios do conhecimento pertinente;
- ensinar a condição humana;
- ensinar a identidade terrena;
- enfrentar as incertezas;
- ensinar a compreensão;
- a ética do gênero humano.

Esses saberes, segundo Morin (2001), tratam de uma reinterpretação do papel do ser humano no planeta no atual contexto, contudo não possuem a pretensão de se constituir em um roteiro a ser seguido acriticamente, no entanto, dizem respeito a problemas centrais que são ignorados, mas que devem ser considerados. Dessa forma, o conteúdo abordado, na opinião do autor, se torna um desafio cognitivo a todos aqueles empenhados em repensar os

rumos da educação, a fim de não cair na inércia da fragmentação e da excessiva disciplinarização.

Conforme Almeida *et al.* (2006, p. 9) Morin é um dos principais pensadores do campo de estudos da complexidade. O estudo da complexidade procura “apontar contribuições para pensar a educação em um novo contexto cognitivo que privilegia a religação dos saberes e a prática transdisciplinar.” A prática transdisciplinar na concepção dos autores não separa o múltiplo e o diverso no processo de construção do conhecimento e cabe à escola incentivar a comunicação entre as diversas áreas do saber a fim de desmoronar as fronteiras existentes.

Morin (2005, p. 215) se refere ao pensamento complexo contrariando a forma simplista de estudar as partes desconsiderando o todo. “*Complexus*= aquilo que é “tecido” junto.” O ser humano, na compreensão do autor é ao mesmo tempo um ser físico, biológico, social, cultural, psíquico e espiritual, logo a complexidade procura conceber a articulação, a identidade e a diferença de todos esses aspectos. Por outro lado, para o autor o pensamento simplificante separa esses aspectos, enquanto a pretensão da complexidade é buscar o conhecimento multidimensional assumindo o princípio de incompletude e incerteza.

O primeiro saber necessário para educação no atual contexto, Morin (2001) chama de as cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão, no qual o autor menciona a necessidade de uma postura crítica e autocrítica em relação ao conhecimento, visto que o conhecimento é fruto das percepções, traduções e reconstruções cerebrais, desse modo, está sujeito ao erro. O conhecimento que é traduzido e reconstruído a partir da interpretação e subjetividade do conhecedor sofre a influência de seus princípios, de sua visão de mundo, seus medos e perturbações mentais, multiplicando assim, os riscos do erro. Além do erro, o autor se refere também as cegueiras paradigmáticas inscritas culturalmente em cada ser, que interferem de forma inconsciente na forma de agir, comandando discursos e teorias, cegando muitas vezes a maneira de pensar, logo a necessidade da vigilância crítica e autocrítica. Morin (2001) sugere ainda firmar-se no paradigma que permita o conhecimento complexo, que concebe que nada é isolado de nada, que tudo precisa ser compreendido e não só explicado, uma vez que a explicação separa para melhor entender as partes, enquanto a compreensão junta as partes em um todo significativo.

Os princípios do conhecimento pertinente, Morin (2001, p. 36) define como segundo saber, o “conhecimento das informações ou dos dados isolados é insuficiente.” Desse modo, argumenta que o conhecimento deve ser contextualizado e as informações articuladas, para isso os saberes não podem ser divididos e compartimentados, uma vez que “as realidades, ou problemas são cada vez mais multidisciplinares, transversais, multidimensionais,

transacionais, globais e planetários.” Para o autor, o global compreende as relações entre o todo e as partes que são mais amplos que o contexto. O multidimensional entende o ser humano como um ser biológico, psíquico, social, afetivo e racional, a sociedade com suas dimensões históricas, econômica, sociológica, religiosa, nisso consiste o caráter multidimensional que deve ser reconhecido pelo conhecimento pertinente.

Moraes (2009, p. 109) destaca a multidimensionalidade da realidade visto que ela é dinâmica, interativa e mutável, ao mesmo tempo em que é contínua, descontínua, estável e instável. “[...] estamos interconectados por uma rede invisível da qual cada um de nós é apenas um dos elos. Nenhum elo é isolável e qualquer ação repercute nas demais.” Na perspectiva da autora, a realidade é incerta e de natureza complexa, constituída de processos globais, integrados e não lineares.

Ensinar a condição humana é para Morin (2001) situar o ser humano no universo, questionar sua posição no mundo. O avanço dos conhecimentos sobre a cosmologia, ecologia, biologia, das ciências da terra, já trouxe avanços para desvendar quem é o ser humano, porém tudo isso ainda carece de uma compreensão que une todas essas partes. Transparece na visão do autor a necessidade da consciência acerca da condição comum de todos os humanos e da riqueza da diversidade dos indivíduos, dos povos e das culturas.

Na interpretação de Lorieri (2006) no processo educativo se evidencia a fragmentação, inclusive sobre o ser humano, logo se perde a significação global. Dessa forma, é necessário “juntar e rejuntar” os estudos sobre condição humana que estão dispersos nas disciplinas, que impedem a compreensão completa sobre o ser humano.

Para Morin (2001, p. 65) ensinar a identidade terrena é um dos saberes necessários em virtude dos problemas do planeta gerados pelo ser humano e que necessitam da tomada de consciência, contudo o modo limitado de pensar que ignora a aptidão de contextualizar e globalizar dificulta avançar na construção de uma identidade responsável, consciente das consequências que serão geradas a partir de suas atitudes individuais ou coletivas. Assim, na perspectiva do autor, a educação deve “trabalhar na era planetária, para a identidade e a consciência terrena.”

Lorieri (2006, p. 41) assegura que somente pessoas que pautam seu modo de pensar nos princípios da complexidade compreendem o significado da identidade terrena, que consiste na importância de “cuidar-se cuidando do conjunto do planeta terra. [...] agora mais do que nunca, sabemos que nosso destino depende umbilicalmente do destino no nosso planeta e de tudo que fazemos, estando nele.” Tudo está relacionado, por isso um processo educativo deve trabalhar essa realidade em suas atividades curriculares, afirma o autor.

O futuro é cercado de incertezas, sobretudo com acontecimentos inesperados e na visão de Morin (2001) o ser humano precisa enfrentar as incertezas. Não é possível prever os efeitos da ação à longo prazo, por isso a educação deve voltar-se para enfrentar a incerteza, conduzindo a formação do ser humano com capacidade de resiliência, uma vez que é preciso estar preparado quando o possível se torna impossível, o inesperado acontece e o improvável se realiza.

Para Petraglia (2006) o pensamento complexo é desprovido de certezas absolutas. Para a autora, a vida e o conhecimento são uma aventura, uma viagem com rumos incertos, logo, viver no risco e na incerteza é um desafio da condição humana e a escola deve preparar o indivíduo para que se perceba como sujeito que constrói o futuro.

Ao invés de um sujeito seguro e cheio de certezas Moraes (2009, p. 105) sugere uma perspectiva que consiste no “[...] sujeito interrogante, reflexivo; um indivíduo pensante, que tenta encontrar uma nova ordem no meio de tanta desordem e que busca uma nova base, mesmo sabendo de sua provisoriedade.” Para construir esse perfil, a autora defende a necessidade de um espaço que permita momentos de concentração, relaxamento, integração do corpo, mente e espírito, espaços não competitivos, mas que respeitem os processos intuitivos, facilitando o caminho e o caminhar para o aprendiz realizar a finalidade maior de sua existência.

Morin (2001, p. 93) reconhece “múltiplos progressos relacionados a compreensão humana, todavia o avanço da incompreensão lhe parece ainda maior”. Desse modo, acredita que a compreensão se tornou crucial para os humanos e “ensinar a compreensão entre as pessoas como condição e garantia da solidariedade intelectual e moral da humanidade, tornou-se missão da educação.” O autor destaca ainda duas formas de compreensão: a compreensão intelectual ou objetiva e compreensão humana intersubjetiva. A primeira ocorre a partir da explicação que utiliza meios para alcançar os objetivos do conhecimento. Por outro lado, a compreensão humana inclui também, necessariamente, um processo de empatia, de identificação e projeção, que percebe o sujeito como um ser humano e se identifica com ele a partir de suas próprias vivências.

Ao abordar a Ética do gênero humano, Morin (2001, p.105) afirma que a sociedade é fruto das interações dos indivíduos que nela habitam, a cultura também emerge dessas interações e passa a influenciar os indivíduos, logo, *indivíduo/sociedade/espécie* apóiam-se, nutrem-se e reúnem-se. O autor entende que esses elementos não podem estar dissociados um do outro, que a concepção do gênero humano implica “[...] no desenvolvimento conjunto das

autonomias individuais, da participação comunitária e do sentimento de pertencimento à espécie humana.”

Na interpretação de Petraglia (2006) Morin classifica a ética em três dimensões: antropoética, socioética e auto-ética. A antropoética é relativa à espécie humana; a socioética remete a comunidade e sociedade, enquanto a auto-ética se constitui da ética individual de cada sujeito para si e para o outro. Seu desenvolvimento pressupõe o exercício constante de auto-observação, autoanálise a fim de perceber a influência da moral, dos costumes e tradições na forma de agir.

No quadro 1 se apresenta uma síntese dos Sete Saberes de Morin (2001) em que consiste cada um dos saberes e qual deve ser o foco dada a formação, com a pretensão de formar sujeitos de acordo com os desafios do atual contexto.

Quadro 1 - Síntese dos Sete Saberes necessários para Educação do futuro

Sete Saberes para Educação do Futuro	Concepção	Foco da Formação
As cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão	O conhecimento é fruto das percepções, traduções e reconstruções cerebrais, desse modo, está sujeito ao erro. O conhecimento é traduzido e reconstruído a partir da interpretação e subjetividade do conhecedor e sofre a influência de seus princípios, de sua visão de mundo, seus medos e perturbações mentais, multiplicando assim, os riscos do erro. Nada é isolado de nada, tudo precisa ser compreendido e não só explicado.	Postura crítica e autocrítica.
Os princípios do conhecimento pertinente	O conhecimento deve ser contextualizado e as informações articuladas, para isso os saberes não podem ser divididos e compartimentados. A realidade e os problemas são cada vez mais multidisciplinares, transversais, multidimensionais, transacionais, globais e planetários.	Capacidade de análise sistêmica, consciente que todos são interconectados em uma rede global, integrada e não linear.
Ensinar a condição humana	Situar o ser humano no universo, questionar sua posição no mundo. A necessidade da consciência acerca da condição comum de todos os humanos e da riqueza da diversidade dos indivíduos, dos povos e das culturas.	Compreensão completa sobre o ser humano. Respeitar a diversidade.
Ensinar a identidade terrena	Problemas do planeta gerados pelo ser humano e que necessitam da tomada de consciência. Educação deve trabalhar na era planetária, para a identidade e a consciência terrena.	Consciência das consequências que serão geradas a partir das atitudes individuais ou coletivas.
Enfrentar as incertezas	Não é possível prever os efeitos da ação à longo prazo, por isso a educação deve voltar-se para enfrentar a incerteza.	Capacidade de resiliência. Indivíduos pensantes interrogantes, reflexivos.
Ensinar a compreensão	Ensinar a compreensão entre as pessoas como condição e garantia da solidariedade intelectual e	Empatia, identificação e projeção com o outro.

Sete Saberes para Educação do Futuro	Concepção	Foco da Formação
	moral da humanidade, tornou-se missão da educação.	
A ética do gênero humano	A sociedade é fruto das interações dos indivíduos que nela habitam, a cultura também emerge dessas interações e passa a influenciar os indivíduos, logo, <i>indivíduo/sociedade/espécie</i> apoiam-se, nutrem-se e reúnem-se.	Desenvolvimento conjunto das autonomias individuais, da participação comunitária e do sentimento de pertencimento à espécie humana.

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Diante da abordagem apresentada por Morin (2001), que redefine o papel dos educadores diante dos desafios do atual contexto, é possível ir mais longe e afirmar que eles são necessários não somente aos educadores, mas à toda estrutura educacional do país, como escolas, profissionais de gestão escolar e governo, pois implicam em dedicação, investimentos e até mesmo na reestruturação dos currículos. Ao mesmo tempo em que são indispensáveis para superar os desafios do atual contexto é possível afirmar que sua aquisição, por si só, se constitui em um desafio, por quebrar a ideia de práticas lineares de ensino. Nas palavras de Morin (2004, p. 20) “a reforma do ensino deve levar à reforma do pensamento, e a reforma do pensamento deve levar à reforma do ensino.”

Todavia, quando se compreende o pensamento complexo e na tentativa de incorporá-lo à prática pedagógica, surge um novo desafio: como a prática pedagógica aperfeiçoada pela apropriação do pensamento complexo pode se beneficiar da evolução tecnológica, uma vez que os próprios saberes defendidos por Morin (2001) pressupõem que o ser humano se conheça enquanto integrante de um sistema que evolui e necessita conhecer as tecnologias, visto que elas fazem parte e contribuem para essa evolução? Posto isso, passa-se a discorrer acerca da integração das novas tecnologias à prática pedagógica.

2.2 INTEGRAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS À PRÁTICA PEDAGÓGICA

É comum, quando se fala em tecnologia pensar em *smartphones*, computadores, *tablets* ou qualquer equipamento digital. No entanto, a tecnologia surgiu muito antes destes equipamentos, conforme Kenski (2012, p. 15) “as tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana”. Para a autora, o raciocínio humano é responsável pelo processo crescente de inovações, que dão origem a diferentes equipamentos, recursos, produtos, processos, ferramentas, que são tecnologias. Como exemplo, cita as próteses, óculos, dentaduras e medicamentos, que não são máquinas, mas são tecnologias que ajudam a espécie humana

viver mais e melhor. A medida que as tecnologias são incorporadas ao cotidiano, desenvolvem-se habilidades para utilizá-las e assim passam a ser consideradas naturais e sobretudo essenciais para a sobrevivência humana.

O fogo é, na opinião de Gabriel (2013), uma das primeiras tecnologias que o homem dominou e que alavancou a evolução humana. Ao ingerir alimentos cozidos, modificaram os nutrientes absorvidos pelo cérebro, fazendo com que ele se tornasse mais inteligente. O fogo também permitiu a proteção contra animais, aquecimento e luz durante a noite, transformando assim hábitos e costumes. Dessa forma, o homem cria o fogo, e o fogo recria o homem. Logo, nenhuma tecnologia é neutra, sempre afetará a humanidade, afirma a autora.

Todavia, Kenski (2012, p. 25) também se refere às novas tecnologias, como “processos e produtos relacionados com conhecimentos provenientes da eletrônica, da microeletrônica e das telecomunicações”. A autora as caracteriza como evolutivas e em permanente transformação e sua principal matéria prima, hoje, é a informação. Nesse contexto, os processos de comunicação e transmissão de informação que utiliza a linguagem oral, a escrita, som, imagem e movimento são definidos como tecnologia da informação e comunicação, TICs.

Assmann (2000) classifica-as como tecnologias tradicionais e novas tecnologias, e assim as define:

As tecnologias tradicionais serviam como instrumentos para aumentar o alcance dos sentidos (braço, visão, movimento etc.). As novas tecnologias ampliam o potencial cognitivo do ser humano (seu cérebro/mente) e possibilitam mixagens cognitivas complexas e cooperativas (ASSMANN, 2000, p. 9).

Na visão de Kenski (2012) as TICs, sobretudo a televisão, o computador, vídeos, *sites*, *softwares*, possibilitaram uma nova realidade à educação, dinamizaram o espaço de ensino aprendizagem, no qual antes predominava a lousa, o giz, o livro didático e a voz do professor. O acesso à informação, a exibição de imagens quando bem utilizadas podem levar ao melhor conhecimento e maior aprofundamento do conteúdo. Porém, a autora destaca que esses recursos, tratados como recursos didáticos, não provocaram ainda uma alteração radical na estrutura dos cursos e na maneira como os professores trabalham didaticamente. “Estão longe de serem usadas em todas as suas possibilidades para uma melhor educação” (KENSKI, 2012, p. 45). Para a autora, não basta usar os recursos, é preciso explorá-los pedagogicamente a fim de contribuírem no processo de aprendizagem do aluno.

Valente (2002) assegura que a presença da internet e do computador na prática educativa, por si só, não garantem a construção do conhecimento. Em determinadas situações,

os recursos podem servir apenas para subsidiar processos de transmissão de informação vinculados às práticas tradicionais. Ou ainda, cita como exemplo, softwares educativos que esperam do aluno uma resposta que se enquadra dentro das previamente cadastradas no repertório de respostas corretas, contudo, se o aluno apresentar uma resposta diferente, mas que também é correta, até mais elaborada, o software a julgará incorreta, em virtude de sua limitação em avaliar respostas diferentes. Assim, atividades como estas que valorizam a memorização e repetição que estão ligadas às práticas tradicionais. Cabe ao professor, conduzir as atividades e integrar as TICs em sua prática pedagógica, a fim de explorar o potencial desses recursos para a construção do conhecimento com projetos nos quais o aluno busque a informação que necessita na web, contextualize essa informação a fim de lhe trazer significado e consiga, assim, construir conhecimento.

Weston e Bain (2010) corroboram com essa mesma opinião ao afirmar com base no estudo de diversos autores, que as TICs não sejam vistas como ferramentas tecnológicas, mas, sobretudo como ferramentas cognitivas holisticamente integradas a fim de aprofundar e maximizar a experiência da aprendizagem.

Na visão de Valente (2011, p. 8) da forma como estão sendo utilizadas, as TICs não estão integradas ao conteúdo das aulas, representam apenas “um apêndice do que acontece na sala de aula tradicional.” O autor compara mudanças que ocorreram em outros setores da sociedade, como no sistema bancário, por exemplo, que preserva sua função e objetivos, contudo, a forma de atingi-los não ocorre mais como há 20 anos. A tecnologia tem sua contribuição fundamental para que essa mudança ocorra. Não se trata de apenas “automatizar velhos processos”, mas sim, da necessidade de mudanças na estrutura e procedimentos envolvidos. Para viabilizar essas transformações na educação, na opinião do autor, são necessárias “mudanças em políticas, concepções, valores, crenças, processos e procedimentos que são centenários e que certamente exigirão um grande esforço por parte dos educadores e da sociedade como um todo.” (VALENTE, 2011, p. 9).

Koehler e Mishra (2009) reconhecem o esforço dos professores em tentar integrar as tecnologias em sua prática pedagógica e entendem que a maioria deles não se considera suficientemente preparado para usar a tecnologia na sala de aula e muitas vezes não apreciam seu valor ou relevância para o ensino aprendizagem, uma vez que a maioria obteve seus diplomas na época que as tecnologias ainda não estavam tão evoluídas e acessíveis a todos. Entretanto, para os autores o domínio de três componentes é essencial para o ensino com a tecnologia: conhecimento tecnológico, pedagógico e do conteúdo, além das relações entre eles. No entanto, igualmente importantes para o modelo são as interações entre esses

Compreende diferentes estratégias e alternativas em relação ao conteúdo para tornar o ensino eficaz. Já a integração entre o conhecimento do conteúdo e o tecnológico é a competência dos professores em relação à seleção e utilização de tecnologias adequadas para abordar determinado conteúdo para que ocorra a aprendizagem. O Conhecimento pedagógico e tecnológico é a compreensão de como o ensino e a aprendizagem podem mudar quando são utilizadas tecnologias, bem como a compreensão de como a tecnologia pode alavancar os objetivos pretendidos dependendo do contexto em que são utilizadas. A integração desses dois conhecimentos torna-se essencial visto que o professor precisa olhar para além das utilizações óbvias da tecnologia, reconfigurando-as para fins pedagógicos, contudo isso exige, na opinião dos autores, a busca voltada para o futuro, criativa e aberta acerca do uso da tecnologia, não por sua própria causa, mas pelo interesse de promover o aprendizado.

Considerado por Koehler e Mishra (2009) como "núcleo", a integração do conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo representam muito mais que o conhecimento dos três conceitos individualmente. A integração entre eles é essencial, é a base para um ensino eficaz com tecnologia, exigindo compreensão de técnicas pedagógicas que utilizam tecnologias de forma construtiva para ensinar conteúdos, além do conhecimento sobre como as tecnologias podem ser usadas para desenvolver novas epistemologias ou fortalecer as antigas. “A estrutura TPACK procura ajudar no desenvolvimento de melhores técnicas para descobrir e descrever como o conhecimento profissional relacionado à tecnologia é implementado e instanciado na prática.” (KOEHLER; MISHRA, 2009, p. 67, tradução nossa).

2.2.1 Recursos para viabilizar a integração das tecnologias à prática pedagógica

Para viabilizar a integração das tecnologias na prática pedagógica, além dos aspectos mencionados por Koehler e Mishra é necessário facultar o acesso à estrutura física tecnológica nas escolas. Acerca disso, no Brasil, desde 2010, o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), braço executivo do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), conduz anualmente uma pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras – TIC Educação, com o objetivo de identificar usos e apropriações das TIC, por meio da prática pedagógica e da gestão escolar e, assim, acompanhar possíveis mudanças na dinâmica escolar decorrentes desses usos. No que

se refere à estrutura física para o processo de integração das tecnologias na prática pedagógica, a pesquisa realizada em 2012, revela que:

Ainda persiste o desafio da integração das TIC à prática pedagógica. No que diz respeito à infraestrutura, o acesso as TIC se faz presente nas escolas brasileiras. As escolas brasileiras registraram um crescimento no uso de computadores portáteis – o que aponta para um caminho de uso das TIC para além das atividades de gestão escolar ou do uso vinculado aos laboratórios de informática. A Internet está presente na maioria das escolas públicas, mas a velocidade de conexão é uma limitação importante de acordo com diretores, coordenadores pedagógicos e professores. O número de equipamentos disponíveis por aluno também é um obstáculo para o uso efetivo do computador e Internet nas atividades escolares. (TIC EDUCAÇÃO..., 2013, p. 26)

Observa-se uma deficiência na presença do computador e acesso à Internet nas escolas. Por outro lado, a pesquisa identificou o perfil de um professor cada vez mais conectado, uma vez que as proporções de acesso ao computador e à Internet dos professores são superiores à média da população, registrando que 93% dos domicílios dos professores com acesso a Internet, enquanto que entre os alunos que estudam em escolas públicas, 54% destes possuem acesso à internet (TIC EDUCAÇÃO..., 2013).

Todavia, a pesquisa realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil no ano de 2015, três anos depois da pesquisa anteriormente citada, revela o avanço em alguns aspectos, sobretudo na presença dos dispositivos móveis na escola, visto que “39% dos docentes usuários de Internet afirmaram já ter acessado a rede pelo telefone celular em atividades com os alunos” (TIC EDUCAÇÃO..., 2016, p. 145). A pesquisa também revela dados convergentes em relação ao acesso dos alunos, considerando que no Ensino Fundamental I, 83% dos alunos utilizaram a Internet pelo celular; no Ensino Fundamental II, 94%, e, no Ensino Médio 97%.

Em relação à velocidade da Internet disponível nas escolas públicas brasileiras a pesquisa revela que houve melhorias: “em 2012, em metade das escolas públicas a velocidade de conexão não passava de 2 Mbps e apenas 17% tinham velocidades superiores a 3 Mbps, enquanto em 2015 cerca de um terço das escolas tinham conexões de Internet que kbps variavam entre 3 e 10 Mbps ou superior” (TIC EDUCAÇÃO..., 2016, p. 145).

Ainda assim, os professores apontam os aspectos relacionados à infraestrutura escolar, tais como o número de computadores por aluno, a baixa velocidade de conexão a Internet, a ausência de suporte técnico, assim como a falta de atualização dos dispositivos, como sendo as principais barreiras para uso das TIC nas escolas públicas (TIC EDUCAÇÃO..., 2016).

Coll, Mauri e Onrubia (2010) identificam uma defasagem entre a expectativa e a realidade em relação ao potencial dos recursos da TIC e uma das causas identificadas também se deve a problemas de infraestrutura, porém para os autores, há outros elementos que devem ser considerados, uma vez que em espaços onde não há problemas de infraestrutura para acesso as TIC o uso desses recursos ainda é limitado e pouco inovador.

A pesquisa também aponta quais são os tipos de recursos obtidos na Internet para a preparação de aulas e atividades com os alunos. Os dados indicam maior ênfase nos materiais instrucionais, para a exposição de conteúdos ou a realização de avaliações. (TIC EDUCAÇÃO..., 2016, p. 153).

Quadro 2 - Tipos de recursos obtidos na internet para a preparação de aulas ou atividades com alunos

Questões de provas ou avaliações	83
Textos variados	79
Imagens, figuras, ilustrações ou fotos	78
Notícias	76
Filmes ou animações	56
Videoaulas	55
Planos de aula	54
Lista com indicações de leituras	53
Programas educacionais de computador ou software	45
Jogos	41
Apresentações prontas	39
Podcasts	14

Fonte: (TIC EDUCAÇÃO..., 2016).

Percebe-se, nos dados apresentados, a busca por conteúdos e materiais prontos, como questões de provas, avaliações, textos, imagens, figuras, ilustrações, fotos e notícias, para serem apresentados aos alunos e talvez, adaptados, isso está muito distante de produzir conhecimento e aperfeiçoar a prática pedagógica. Esses dados confirmam a perspectiva de Blikstein (2016, p.841) que afirma, “geralmente, as escolas adotam computadores como ferramentas para validar subtextos curriculares existentes – isto é, como dispositivos de informação ou máquinas de ensinar.” Diante disso, a necessidade de formar professores para produção de atividades é defendida por Benvenuto, Pinheiro e Reis (2015) que afirmam que é pouco provável que sem formação, os professores tenham condições de utilizar as novas tecnologias de forma eficaz.

Diante do predomínio da busca pela informação na internet, torna-se necessário compreender as TICs além da instrumentalização, potencializando a transformação dos

envolvidos no processo. Dessa forma, essa nova dinâmica precisa repensar a educação além do óbvio e as TIC mais que um instrumento para o mero repasse e busca de informações.

No entanto, os Parâmetros Curriculares Nacionais, quando tratam da seleção de conteúdos, salientam a importância da diversidade de material a ser utilizado pelos professores a fim de obter eficácia no processo de ensino e aprendizagem, mas evidenciam a ideia de instrumentalização em relação às tecnologias educacionais ao afirmar “a necessidade crescente do uso de computadores pelos alunos como instrumento de aprendizagem escolar, para que possam estar atualizados em relação às novas tecnologias da informação e se instrumentalizarem para as demandas sociais presentes e futuras.” (BRASIL, 1997, p. 67). O pressuposto está claro, contudo é necessário viabilizar os meios para que se torne possível implementá-lo.

Ainda, há de se tomar o cuidado para não implantar um modelo tecnicista que enfatiza e supervaloriza a técnica ao invés das relações dialéticas e de reflexão no processo de ensino aprendizagem. Nesse sentido, Behrens (2010, p. 48) explica que na abordagem tecnicista, “a escola cumpre o papel fundamental de treinar os alunos, funcionando como modeladora do comportamento humano [...] o aluno apresenta-se como um expectador frente à realidade objetiva [...] aprende mediante as técnicas de estímulo e reforço.” O aluno é considerado competente quanto maior a capacidade de seguir à risca os manuais de instruções e é privado de criticidade. A metodologia assenta na repetição e no treino como forma de retenção de conteúdo. A avaliação é reprodutiva com foco na retenção da informação e não na formação do espírito crítico, não privilegia o processo e sim o produto, afirma a autora. Logo, as novas tecnologias, se utilizadas apenas como instrumento, na perspectiva técnica, poderá contribuir para regredir um processo que já evoluiu.

Todavia, diante do contexto em constante evolução, especialmente nos últimos anos com o advento da internet, há de se questionar a função das TICs. Perante isso, Kenski (2012, p. 66) afirma que “até aqui, os computadores e a internet têm sido vistos, sobretudo, como fontes de informação e como ferramenta de transformação dessa informação. [...] é chegada a hora de alargar os horizontes da escola e de seus participantes [...]”.

Nesse sentido, o alerta de Morin (2004) é em relação ao “acúmulo de informações”, que para o autor não cria o conhecimento, e tampouco cria a compreensão. Como já dizia Montaigne (*apud* Morin, 2004) “Mais vale uma cabeça bem-feita que bem cheia”. Morin (2004) entende que “cabeça bem cheia”, é aquela repleta de informações, com saberes acumulados, mas que não necessariamente implicam em significado. Por outro lado, a

“cabeça bem-feita”, conta com saberes interligados que fazem sentido, capazes de tratar problemas.

Para Kenski (2012), as inovações tecnológicas podem contribuir para transformar a escola, porém a educação para inovação requer planejamento, implantação de propostas dinâmicas de aprendizagem, desenvolvendo concepções sócio-históricas da educação, contemplando aspectos cognitivos, éticos, políticos, científicos, culturais, lúdicos e estratégicos, garantindo a formação para exercício da cidadania e do trabalho com liberdade e criatividade. Para a autora, “o simples uso de tecnologias não altera significativamente os espaços físicos das salas de aula e nem as dinâmicas utilizadas para ensinar e aprender” (p. 87).

Valente (2002) Coll, Mauri e Onrubia (2010), Kesnki (2012) e Gabriel (2013) corroboram, afirmando que o fato de utilizar as TICs na educação não se traduz em um elemento de inovação e transformação das práticas educacionais, possibilitando assim sua modernização e qualificação, asseguram ainda, que o potencial para transformar a Educação não reside nas TICs, e sim nas propostas psicopedagógicas e didáticas nas quais é definida sua utilização educacional.

Ademais, no documento em que define os padrões de competências em TIC dos professores do século 21, com a finalidade de melhorar a prática docente, combinando as habilidades das TIC com as visões emergentes na pedagogia, no currículo e na organização escolar, a Unesco (2008), elenca as competências tecnológicas a serem desenvolvidas pelos alunos em três abordagens:

- Alfabetização tecnológica: aumentar o entendimento tecnológico da força de trabalho incorporando as habilidades tecnológicas ao currículo;
- Aprofundamento de conhecimento: aumentar a habilidade da força de trabalho para utilizar o conhecimento de forma a agregar valor ao resultado econômico, aplicando-o para resolver problemas complexos do mundo real;
- Criação de conhecimento: aumentar a capacidade da força de trabalho para inovar e produzir novos conhecimentos e a capacidade dos cidadãos para se beneficiar desse novo conhecimento.

Para que o aluno desenvolva essas habilidades, os professores desempenham um papel importante nesse processo e, para isso, é necessário que eles tenham conhecimento para integrar as tecnologias em sua prática pedagógica. Nesse contexto, Zandavalli e Pedrosa (2014, p. 387) contribuem afirmando que:

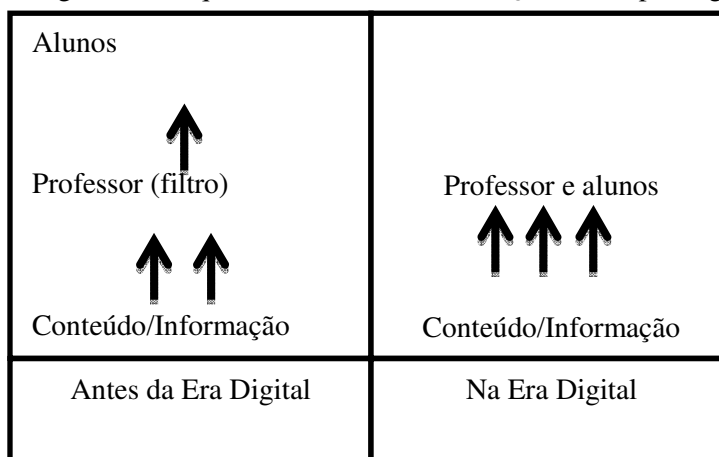
As TICs, quando utilizadas com base em pressupostos teóricos claros e coerentes, mostram-se relevantes no campo educacional e podem proporcionar ao docente novas ferramentas para sua prática pedagógica, o que requer, necessariamente, a formação dos professores, haja vista que são eles os principais atores, no âmbito escolar, na mediação do conhecimento e no estímulo ao desenvolvimento intelectual e social do aluno. Se o computador pode ser uma das ferramentas para auxiliar esse desenvolvimento, o professor necessita saber utilizá-lo com competência e clareza de princípios e objetivos.

Gabriel (2013) defende essa mesma perspectiva e afirma perceber em questões relacionadas à tecnologia na educação que o foco está na inclusão digital e em quais sistemas e equipamentos disponibilizar. No entanto, a autora enfatiza que não adianta discutir ferramentas antes de capacitar seu uso, o principal investimento, na opinião da autora, deve ser em pessoas para capacitá-las e educá-las para esse cenário.

Desse modo, surgem novos desafios e perspectivas para o professor. Acerca disso, Assmann (2000, p.8), assegura que “seu novo papel já não será o da transmissão de saberes supostamente prontos, mas o de mentores e instigadores ativos de uma nova dinâmica de pesquisa-aprendizagem”. Nessa mesma linha, Valente (2011, p.9) define o papel do professor como um “agente de aprendizagem” para construção de uma “sociedade aprendente”. Gabriel (2013) afirma que o professor deixa de ser o “provedor de conteúdos”, passa a ser um catalisador de reflexões e conexões para seus alunos nesse ambiente mais complexo, que também é mais rico e poderoso.

O acesso a banda larga de internet, na visão de Gabriel (2013) facultou o acesso de todos à informação. Tanto o consumo como a produção de informação transformou significativamente a educação, uma vez que não é só o professor que tem o privilégio de dominar e acessar a informação. Logo, as instituições educacionais e a função do professor são afetadas. Na figura 3, Gabriel (2013) ilustra o esquema de acesso à informação na era pré-digital e na era digital.

Figura 3 - Esquema de acesso à informação na era pré-digital e na era digital



Fonte: Gabriel (2013, p. 16).

A figura ilustra o papel do professor, que antes da era digital intermediava o acesso do aluno ao conteúdo, atuando como um filtro, enquanto na era digital, o aluno tem o mesmo acesso ao conteúdo que o professor. Todavia, o simples fato de ter acesso a informação não basta, é preciso interpretar a informação acessada, contextualizá-la diante da realidade e é nestes aspectos que o professor deve pautar sua prática, uma vez que possui experiência e maturidade que devem levar o aluno a fazer conexões, refletir e assim produzir conhecimento.

2.2.2 Perspectivas para aprendizagem com a integração das novas tecnologias

Ao se referir às TICs, a aprendizagem como um processo colaborativo é a perspectiva defendida por Strieder e Moraz (2014, p. 1008) que afirmam:

É momento para que os ambientes escolares entendam, primeiramente, a profunda cisão criada pelas tecnologias digitais para, então, compreenderem essa nova forma de colaboração possível em estreita associação com os ecossistemas interativos. Ainda que parcialmente aproveitada pelas propostas pedagógicas e educativas, a cultura colaborativa chama para esforços coletivos que a promovam.

Conforme os autores, apesar da colaboração não ser o foco atual das experiências formativas oportunizadas nos ambientes escolares, as TIC se apresentam como possibilidade distinta daquelas pautadas na cultura da competição e voltada para o sucesso individual.

Assmann (2000, p. 11) corrobora acreditando na autonomia que pode ser desenvolvida pelos aprendentes que passam a ter acesso a estruturas cognitivas e interativas possibilitando novas formas para construção do conhecimento “a construção do conhecimento já não é mais produto unilateral de seres humanos isolados, mas de uma vasta cooperação cognitiva distribuída, da qual participam aprendentes humanos e sistemas cognitivos artificiais.” Para o autor trata-se de uma passagem para um paradigma cooperativo de conhecimento implicando em mudanças profundas nas atividades cognitivas.

Laluzza, Crespo e Camps (2010) avaliam o impacto dos computadores no desenvolvimento cognitivo, afirmando que a prática de videogames, por exemplo, exige “processamento de grande volume de informações em tempo reduzido, atenção em paralelo, deslocamento do texto para imagem, ruptura da linearidade no acesso à informação, retroalimentação imediata para corrigir ou modificar a ação.” Esses processos produzem um forte impacto nas habilidades cognitivas, contudo se visualiza um contraste entre as atividades proporcionadas na escola, na qual ainda prevalecem o texto, a linguagem escrita e a atenção continuada em eventos únicos.

Gabriel (2013) menciona que pesquisas com o objetivo de analisar o impacto das tecnologias no cérebro vêm sendo realizadas, porém, não se tem conclusões exatas se esses impactos são benéficos ou não, mas já se tem a certeza que estão reconfigurando o cérebro. Diante dessa transformação, alteram-se também as formas de aprender e, com isso, educadores precisam acompanhar essas mudanças e evoluir em seus processos educacionais. Além disso, essas transformações ocorrem de forma cada vez mais rápida, apontando a necessidade de modelos educacionais mais dinâmicos que sejam capazes de acompanhar as transformações biológicas e comportamentais que vem ocorrendo por conta da utilização da tecnologia. Para que isso se torne viável, a autora menciona a necessidade de uma postura autodidata de professores, alunos e diretores de instituições educacionais, tornando-se agentes de análise do que acontece ao seu redor, visto que tecnologias mudam mais depressa que os estudos e o cérebro conseguem acompanhar. Reflexão e bom senso, são para a autora as palavras que devem reger o ser humano nesse “*tsunami* de mudanças”.

Percebendo a importância da afirmação de Kenski (2012), que defende que não basta usar os recursos tecnológicos, mas que é preciso explorá-los pedagogicamente a fim de contribuir no processo de aprendizagem do aluno é necessário estabelecer um *link* com o pensamento complexo defendido por Morin (2001), ou seja, a prática pedagógica deve ser consciente e pautada em elementos importantes para a evolução do ser humano como ser completo, e não somente como um mero repetidor de conhecimentos e para isso, deve utilizar a tecnologia para alcançar seus objetivos. Essa é uma responsabilidade e um desafio do educador no contexto atual.

O educador, ao compreender esses aspectos, poderá direcionar melhor seus esforços com a integração das tecnologias, visualizando inúmeros caminhos para alcançar os objetivos definidos, já que a tecnologia possibilita essa flexibilidade e multiplicidade de vias e de recursos.

2.3 EDUCAR PARA SUSTENTABILIDADE

Todos os níveis de ensino, desde da Educação Infantil até Programas de Pós-Graduação têm sido desafiados a contribuir com a formação de cidadãos com valores e atitudes que contribuam para o equilíbrio ambiental e a igualdade social, colocando a educação em sintonia com as necessidades socioambientais da atualidade. Gadotti (2008) acredita na relação entre sustentabilidade e educação, uma vez que a preservação do meio ambiente depende da consciência ecológica e a formação da consciência depende da

educação. Por outro lado, entende também o estudo da sustentabilidade como uma oportunidade para os sistemas educacionais renovar seus princípios e suas práticas fundadas em valores competitivos, uma vez que educar para a sustentabilidade pressupõe um paradigma holístico, que considera que o todo é muito mais que a soma das partes.

Por sua vez, Loureiro (2004) entende que a educação é uma oportunidade para a prática social transformadora, não que seja possível revolucionar a sociedade apenas com uma nova educação coerente com a perspectiva “ambiental”, mas igualmente, não é viável fazer isso sem a mesma. Para o autor, revolucionar significa a transformação integral do ser, suas condições objetivas da existência, o desafio de modificar as circunstâncias e a si próprio, e a educação pode ser uma aliada neste processo, se estiver articulada às mudanças éticas que se fazem pertinentes.

De modo semelhante, Freire (2000) defende a educação como possibilidade de intervir na realidade, tarefa muito mais complexa e geradora de conhecimento do que simplesmente se adaptar e seguir a realidade. Para exemplificar, utiliza o exemplo dos terremotos, na engenharia estudam formas para diminuir os danos que eles causam. Mesmo que não possam eliminá-los, encontram alternativas que contribuem para sobreviver a eles. Assim, o autor não compactua com posições ingênuas, neutras e descompromissadas dos estudantes, mas defende sua postura ativa no contexto da educação, onde se deve estudar não para se adaptar, mas para mudar o que deve ser mudado. Freire (2000) afirma que não se “estuda por estudar [...] como se nada tivéssemos a ver com o mundo [...]”. Logo, levar o tema sustentabilidade para sala de aula, associando a problematização da realidade da comunidade envolvida, cujo objetivo está numa possível intervenção na realidade, pode ser um meio de contribuir para formação de sujeitos comprometidos e com a construção de um planeta mais sustentável.

Quando o trabalho é conduzido dessa forma, a educação extrapola o olhar singular sobre o processo de ensino e aprendizagem, conforme Jossô (2004, p. 54):

É neste movimento dialético que nós formamos como humanos, quer dizer: no polo da autointerpretação, como seres capazes de originalidade, de criatividade, de responsabilidade, de autonomização; mas, ao mesmo tempo no polo da Co-interpretação partilhando um destino comum devido ao nosso pertencer em uma comunidade.

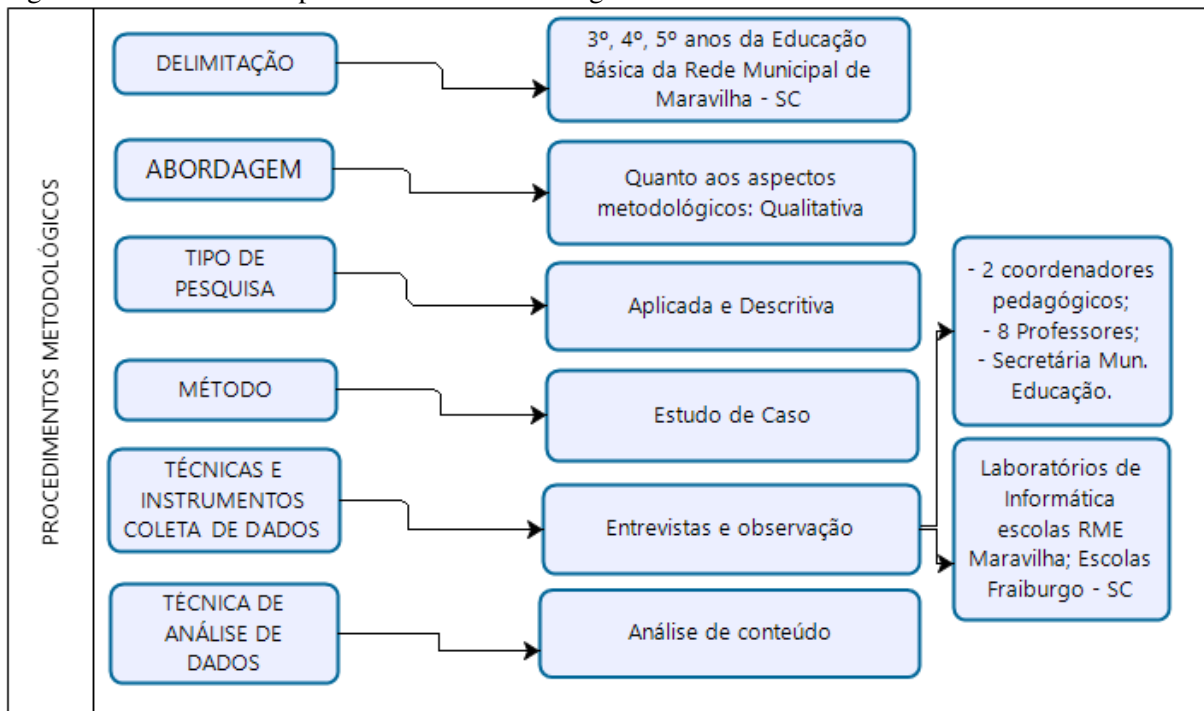
Assim, percebe-se o contexto educacional como um ambiente propício para criar estratégias que vão além do aprendizado de conteúdos, por vezes dissociados da realidade da comunidade, que apenas reproduz o modelo atual baseado em extrair, produzir, consumir e descartar. A escola enquanto espaço de transformação pode contribuir para construção de

novos valores e ao se desafiar a integrar as novas tecnologias para alcançar esse objetivo, poderá trazer contribuições significativas, sobretudo pela possibilidade de comunicar, criar, interagir e compartilhar. Entende-se que as tecnologias, devem estar à serviço do homem, permitindo a construção do mundo mais sustentável. Este é o grande desafio.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Uma pesquisa necessita de métodos robustos e adequados para tornar possível o alcance dos objetivos propostos. Dessa forma, neste capítulo apresentam-se os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento da pesquisa, sendo eles: a delimitação da pesquisa que apresenta a organização envolvida e a delimitação de tempo e espaço. Em seguida apresenta-se a abordagem da pesquisa quanto à classificação dos aspectos metodológicos; o tipo de pesquisa com base em seus objetivos; a classificação do método com base em seus procedimentos técnicos e os instrumentos e técnicas para coleta e análise de dados.

Figura 4 - Estrutura dos procedimentos metodológicos



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A figura 4 apresenta a estrutura deste capítulo com seu respectivo detalhamento que será exposto em seguida, iniciando com a delimitação da pesquisa.

3.1 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Delimitar a pesquisa segundo Vergara (2013) é definir as fronteiras relativas as variáveis, aos pontos que serão abordados, ao período e objeto da investigação. Isto é,

determinar os limites da investigação, uma vez que pela complexidade da realidade, não é possível analisá-la em seu todo.

Logo, a aplicação da pesquisa foi na Rede Municipal de Ensino do município de Maravilha que possui 03 escolas que atendem do 1º ao 9º ano e 10 escolas que atendem a Educação Infantil. No quadro 3 apresenta-se o número de alunos e professores de cada nível de ensino.

Quadro 3 - Número de alunos e professores da Rede Municipal de Ensino de Maravilha (SC) abril, 2017

Nível de Ensino	Alunos	Professores
Educação Infantil	1.347	105
Anos Iniciais (1º - 5º)	460	17
Anos Finais (6º - 9º)	397	40
TOTAL	2.204	132

Fonte: Secretaria Municipal de Educação Maravilha - SC (2017).

Além destes 132 professores que atuam em sala de aula como professores regentes, há aproximadamente mais 90 profissionais ligados à Rede Municipal de Ensino que ocupam outros cargos, como: segundo professor, coordenadores pedagógicos, diretores de escola, professores informática, entre outros.

Para Godoy (1995b, p. 26) “a escolha da unidade a ser investigada deve ser feita tendo em vista o problema ou questão que preocupa o investigador.” Logo, a opção por esta unidade a ser investigada ocorreu de forma intencional devido o fato da pesquisadora ter conhecimento do contexto a ser explorado, uma vez que já atuou profissionalmente neste espaço e conviveu com problemas relacionados com a subutilização das novas tecnologias. Associado a isso, existia o interesse desta Rede Municipal de Ensino em implementar projetos que contemplem a integração das novas tecnologias à prática pedagógica dos professores. Assim, a pesquisadora percebeu a possibilidade de aprofundar seu conhecimento nesse assunto e contribuir com esta Instituição. Foram seguidos os seguintes critérios de inclusão e exclusão para realização da pesquisa:

- Critérios de inclusão: 3º, 4º e 5º ano da Educação Básica da Rede Municipal de Ensino do município de Maravilha. Nesta etapa os alunos já estão alfabetizados e possuem um professor que trabalha as disciplinas de Português, Matemática, Geografia, História e Ciências, facilitando dessa forma a interdisciplinaridade.

- Critérios de exclusão: 1º, 2º ano dos anos iniciais não são contemplados na proposta por estarem em processo de alfabetização e desta forma requerem atividades diferentes das que serão propostas. Educação infantil se exclui pela necessidade de um viés lúdico nas

atividades. Os anos finais também não serão contemplados na proposta em virtude que são diferentes professores que trabalham as disciplinas e a interdisciplinaridade nesse contexto necessita mais trabalho de base para atender esse aspecto.

Ressalta-se que, por não estarem contemplados na proposta, não significa a inviabilidade do trabalho nestes níveis de ensino. No entanto, se visualiza a necessidade de uma proposta diferenciada para cada nível, e atender todos ao mesmo tempo tornaria abrangência da pesquisa muito ampla.

3.2 ABORDAGEM DA PESQUISA

A abordagem da pesquisa quanto a classificação dos aspectos metodológicos é qualitativa, que segundo Godoy (1995a, p. 58) “Parte de questões ou focos de interesses amplos, que vão se definindo à medida que o estudo se desenvolve.” A autora menciona ainda que na pesquisa qualitativa valoriza-se o contato direto do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo pesquisada, uma vez que o ambiente é a fonte direta de dados e o pesquisador o instrumento fundamental que se preocupa com o processo e não apenas com os resultados ou produto. Para Creswell (2010, p. 26) “A pesquisa qualitativa é um meio para explorar e para entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano”.

Desse modo, a pesquisa é caracterizada como qualitativa devido aos dados serem coletados por meio de observação e entrevistas com professores e coordenadores pedagógicos, visando a elaboração de uma proposta de integração das novas tecnologias à prática docente, por meio da interpretação e compreensão das informações e do ambiente analisado.

De modo semelhante, “contemplar a subjetividade, a descoberta e a valorização da visão de mundo dos sujeitos”, caracteriza na visão Vergara (2008) a pesquisa qualitativa. Nesta mesma direção, Strieder (2009, p. 46) menciona ainda que a abordagem qualitativa “possui caráter de exploração e estima descobrir e compreender.” Esses aspectos caracterizam o objetivo principal desta pesquisa.

3.3 TIPO DE PESQUISA

Quanto à sua natureza, a pesquisa se classifica como aplicada, definida por Cervo, Bervian e Silva (2007) como aquela que busca contribuir com soluções para problemas reais,

transformando os resultados da pesquisa em ações concretas. Vergara (2013) advoga nesta mesma direção ao afirmar que a pesquisa aplicada tem finalidade prática, motivada pela necessidade de resolver problemas concretos. Este resultado prático a pesquisa visa atingir, ou seja, uma proposta que apresenta um modelo viável para ser implantado na Rede Municipal de Ensino de Maravilha - SC.

Com base nos seus objetivos, a pesquisa pode ser considerada descritiva. Cervo, Bervian e Silva (2007) afirmam que nesse tipo de pesquisa o pesquisador observa, registra, analisa e correlaciona fatos, por meio da análise dos dados primários coletados nas entrevistas que contribuíram para elaboração da proposta.

Logo, a observação dos espaços escolares, a análise das especificidades relativas a forma como ocorre a prática pedagógica, os recursos utilizados e a formação dos docentes possibilitam a definição da pesquisa como descritiva.

Para o estudo descritivo, Godoy (1995a) sugere a análise qualitativa, quando este objetivar o entendimento do fenômeno como um todo, na sua complexidade, portanto na opinião da autora, esta será a abordagem mais adequada a este tipo de pesquisa.

3.4 MÉTODO DE PESQUISA

A classificação do método de pesquisa com base nos procedimentos técnicos se classifica como estudo de caso, que segundo Yin (2005, p. 19) “representa a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo “como” [...] e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real.” Nesta perspectiva, as novas tecnologias representam o elemento contemporâneo que se busca integrar ao contexto educacional da Rede Municipal de Maravilha - SC.

Godoy (2006) destaca que o estudo de caso é adequado quando se quer focar em problemas práticos, presentes nas situações individuais, sociais e interações cotidianas. Embora o estudo de caso possua foco no modo como uma pessoa ou um grupo específico aborda determinados problemas é importante o olhar holístico da situação, visto que não é possível interpretar o comportamento sem a compreensão do quadro referencial em que os indivíduos desenvolvem seus sentimentos, pensamentos e ações, ou seja, o foco da atenção pode centrar-se em uma instância em particular, mas não se pode perder de vista as múltiplas dimensões envolvidas. A autora destaca ainda a heurística como uma característica do estudo de caso, que contribui para compreensão e descoberta de novos significados acerca do estudo, levando o pesquisador a repensar o fenômeno sob investigação.

A motivação para realização do estudo na Rede Municipal de Maravilha se deu em virtude da ausência de uma proposta que integra as novas tecnologias na prática pedagógica dos docentes, bem como da necessidade de discutir no contexto escolar questões mundiais e os desafios contemporâneos relacionados aos aspectos ambientais, sociais e econômicos, permitindo um espaço para promover a educação para sustentabilidade.

Além disso, Maravilha se destaca entre os municípios da Associação dos Municípios do Entre Rios (Amerios), sobretudo por ser considerado referência entre os associados, em virtude de seu crescimento e desenvolvimento econômico. Na área da Educação, os gestores demonstram comprometimento em promover o desenvolvimento social, cultural e educacional. Pelo fato de ser oficialmente reconhecido como “Cidade das crianças”, sempre é dada atenção especial aos aspectos que promovam o desenvolvimento dessa faixa etária. Assim, a elaboração da proposta, considerando a futura implantação neste município, poderá servir como referência aos demais municípios da Amerios, sendo desafiados a realizar um estudo com propósitos semelhantes.

3.5 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Entre as técnicas para coleta de dados, foram realizadas entrevistas que segundo Vergara (2012), é a interação verbal, conversa, diálogo, uma troca de significados a fim de produzir conhecimento sobre algo. Segundo a autora, o domínio do conteúdo por parte do entrevistador facilitará a captação dos sinais implícitos nas respostas, promovendo a possibilidade de redirecionar e enriquecer perguntas, tomando o cuidado para não ser tendencioso na condução das mesmas.

Foi seguido um roteiro de questões para nortear a entrevista, definida por Godoy (2006) como entrevista semiestruturada, que segue um roteiro definido, porém permite ao entrevistado se expressar em sequência diferente da prevista pelo entrevistador. Para a autora, a entrevista tem sobretudo o objetivo de compreender os significados que os entrevistados atribuem às questões e situações investigadas.

Para fins de pesquisa, na entrevista são essenciais três condições segundo Godoi e Mattos (2006): que o entrevistado possa expressar-se a seu modo mediante o estímulo do entrevistador, que a expressão livre não seja prejudicada pela fragmentação e ordem de perguntas, e que o entrevistador tenha possibilidade de inserir outras perguntas no seu roteiro, conforme o contexto e oportunidades que surgirem durante o diálogo, tendo sempre em vista o objetivo da entrevista. Para os autores, a entrevista não representa apenas um mero

intercambio informativo, há muitos aspectos envolvidos que podem ser explorados pelo entrevistador para controlar a comunicação, como a expressão facial, o olhar, a postura do corpo, uma vez que nas respostas e gestos dos entrevistados ecoam as experiências culturais, e cotidianas que se manifestam no momento de seu discurso.

A entrevista é, segundo Yin (2005, p.116), uma das mais importantes fontes de informação para o estudo de caso, uma vez que permitem interpretações essenciais para determinadas situações.

Acerca de quantas pessoas entrevistar, Godoi e Mattos (2006, p. 308) afirmam que o estudo qualitativo “não segue a preocupação da representatividade estatística.”. Entretanto, se optou em seguir o “critério de investigar o maior número possível de pessoas relacionadas com o tema objeto de estudo a fim de cobrir ao máximo a diversidade (SIERRA, 1998, p. 312 *apud* GODOI E MATTOS, 2006, p. 308).

Para Godoy (1995b) escolher as fontes de informação adequadas é fundamental para obtenção dos dados necessários para pesquisa. Assim, foram entrevistados dez professores, sendo eles: os dois coordenadores pedagógicos e oito professores que atuam de 3º ao 5ª ano, a fim de conhecer suas práticas pedagógicas, bem como identificar suas expectativas em relação a proposta, uma vez que se pretende integrar as novas tecnologias seguindo uma estratégia definida por Valente (2011) como incremental e não disruptiva. Essa perspectiva trabalha com a ideia de integrar as novas tecnologias na prática pedagógica do professor, não como única alternativa, mas no sentido de aliá-las aos objetivos da aprendizagem, a fim de produzir saberes significativos e construir novos conhecimentos a partir desses recursos. O roteiro utilizado para entrevista dos professores está no apêndice 01.

Também foi realizada entrevista com a gestora da Secretaria Municipal de Educação, com o propósito de identificar suas aspirações em relação a proposta, disponibilidade de recursos, limitações, entre outros aspectos que servirão como premissas e restrições para proposta, apêndice 2.

Foi realizada observação nas três escolas dos anos iniciais, Centro Educacional Mundo Infantil, Centro Educacional Monteiro Lobato, Centro Educacional Raymundo Veit, no intuito de analisar quais as tecnologias educacionais são disponibilizadas aos professores e alunos. Godoy (2006) destaca a importância da observação para o estudo qualitativo, sobretudo por permitir perceber aparências, eventos e comportamentos. Durante a observação, foi preenchido um *checklist* acerca dos recursos disponíveis. O instrumento está disponível no apêndice 03.

Além disso, foi realizada observação nas escolas da Rede Municipal de Fraiburgo – SC, uma vez que neste município existe o Projeto de Tecnologias Educacionais implantado desde 2011, com boa estrutura tecnológico-digital à disposição de alunos e professores. A finalidade dessa observação foi empregar a técnica de *benchmarking* com o propósito de conhecer essa prática de sucesso e agregar contribuições na elaboração da proposta. Para Spendolini (1994), o *benchmarking* é utilizado para avaliar produtos, serviços e processos de trabalho de organizações que são reconhecidas como representantes das melhores práticas, com a finalidade de melhoria organizacional.

Para Orlickas (2001), *benchmarking* é uma forma de aprender com outros modelos que já estão estruturados, tomando o cuidado de analisar o que pode ser adaptado a sua realidade. Essa técnica é uma alternativa para evitar o processo de aprendizagem por tentativa e erro, otimizando os recursos e logrando êxito na implantação.

No apêndice 04 apresenta-se o roteiro para observação.

3.6 TÉCNICA DE ANÁLISE DOS DADOS

Como técnica de análise de dados, foi utilizada a análise de conteúdo que segundo Franco (2005) é baseada em pressupostos de uma concepção crítica e dinâmica da linguagem a fim de interpretar as mensagens, levando em conta a complexidade que acompanha o processo. A linguagem, para o autor, é a expressão que é influenciada por momentos históricos e assim desenvolve representações sociais estabelecidas entre linguagem, pensamento e ação. O autor menciona, ainda, que essa técnica requer do pesquisador competência teórica para estabelecer relações entre o conteúdo da mensagem e o contexto, uma vez que a descrição é de pequeno valor, por isso deve ser vinculada a teoria, para assim promover a compreensão.

Bardin (1977, p. 118) sugere classificar os dados a serem analisados em categorias que representam classes que irão reunir um grupo de elementos com características comuns sob um título genérico. A definição de categorias, segundo a autora “impõe a investigação do que cada um deles tem em comum com outros.”

Logo, as categorias de análise foram estabelecidas a priori e estão definidas no quadro 4, baseado na Estrutura TPACK de Koehler e Mishra (2009), já discutida na fundamentação teórica.

Quadro 4 - Categorias de análise

Categorias	Elementos De Análise	Principais Autores
Conhecimento tecnológico	Abordagem das novas tecnologias no curso de graduação Formação continuada Estrutura Tecnológica digital das escolas	Gabriel (2013) Kenski (2012) Valente (2002) (2011)
Conhecimento pedagógico	Recursos utilizados Interdisciplinaridade Planejamento Avaliação Concepção pedagógica	Behrens (2010) Galvão (1995) Morin (2001) Piaget (1970) Saviani (2011) Vigotski (2007)
Conhecimento do conteúdo	Sustentabilidade Envolvimento com a comunidade Projetos/práticas sustentáveis	Gadotti (2008) Loureiro (2004)
Integração do conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo	Tecnologia X Prática Pedagógica Perspectiva do gestor Possibilidades concretas	Gabriel (2013) Koehler e Mishra (2009) Presnki (2001)

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

As categorias e elementos de análise constantes no Quadro 4, sendo elas Conhecimento tecnológico, Conhecimento pedagógico, Conhecimento do conteúdo e Integração do Conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo, direcionaram o processo de coleta, análise e interpretação dos dados. Os roteiros de entrevista e a observação realizada ressaltam os aspectos propostos em cada categoria, direcionando a pesquisa para atender os objetivos propostos.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo são apresentados dados coletados nas entrevistas realizadas com coordenadores pedagógicos, docentes e gestora da Rede Municipal de Ensino do município de Maravilha - SC, assim como a observação realizada nas escolas dos anos iniciais da Rede Municipal de Maravilha e nas escolas do município de Fraiburgo – SC, que pode ser considerado referência em utilização de novas tecnologias no estado de Santa Catarina, uma vez que, “ganhou destaque regional por ser o único a contar com salas informatizadas para todos os alunos matriculados entre o segundo e o quinto ano.” (FRAIBURGO, 2015).

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS DOCENTES ENTREVISTADOS

Foram entrevistados dois coordenadores pedagógicos que serão identificados como C1 e C2, oito professores que atuam no 3º, 4º e 5º ano que serão identificados como P1, P2, P3 até P8. Todos os entrevistados são do gênero feminino e atuam 40h semanais na Educação Básica. O quadro 5 apresenta dados acerca da idade, tempo de atuação nos anos iniciais, tipo de vínculo do contrato de trabalho, curso e ano de conclusão da graduação dos docentes entrevistados.

Quadro 5 - Caracterização dos docentes entrevistados

Idade	Qtde	Atuação nos Anos Iniciais	Qtde	Vínculo	Qtde	Curso/ano de conclusão da graduação	Qtde
19-25	2	Menos de 1 ano	1	Contrato temporário	5	Pedagogia 2003	1
26-30	2					Lic. Educ. Física 2003	1
31-40	4	1 a 3 anos	3	Efetivo	5	Pedagogia 2004	1
41-50	2	7 a 10 anos	4			Pedagogia 2005	1
		15 a 20 anos	2			Pedagogia 2006	1
						Pedagogia 2009	1
						Pedagogia 2010	1
				Pedagogia 2012	1		
				Pedagogia 2015	2		

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Ao observar a idade, o tempo de atuação e o ano de conclusão da graduação dos docentes entrevistados, é possível caracterizar uma equipe de diferentes faixas etárias e experiências. Isso pode ser positivo se aliarem as vivências e experiência de quem já atua a mais tempo, com os profissionais em início de carreira que, na maioria das vezes, chegam

motivados, animados e com vontade de tornar prático o que estudaram e exploraram na academia. Esta relação permite sintonizar diferentes saberes e desmistificar a ideia da separação entre teoria e prática. Esta comunhão dos diferentes saberes fortalece o currículo em ação, evitando tentativas de erros e acertos, muitas vezes nada propícias para o contexto escolar. É um ganho de tempo, fortalecimento de vivências, experiências, segurança e probabilidade de manutenção do professor no contexto da sala de aula.

4.2 DOMÍNIO DOS COMPONENTES TPACK PELOS DOCENTES

Para Koehler e Mishra (2009) o domínio de três componentes é essencial para o ensino com tecnologia: conhecimento tecnológico, pedagógico e do conteúdo, sobretudo estabelecer relação entre eles. Desta forma, a entrevista realizada com coordenadores pedagógicos e docentes, teve o propósito de levantar dados acerca destes elementos.

4.2.1 Conhecimento Tecnológico

A fim de identificar se os entrevistados tiveram, durante o seu curso de graduação, conteúdo relacionado às novas tecnologias, foi questionado se a matriz curricular do curso contemplava algum componente que tenha abordado esses elementos. Uma coordenadora pedagógica afirma que não teve essa formação durante a graduação, já a outra afirma que sim, embora, segundo ela: “[...] muita coisa mudou desde aquela época e se a gente não pratica logo esquece.” (C1). Dentre os docentes entrevistados, quatro afirmam que tiveram essa formação, no entanto, dois deles esclarecem que foi trabalhado de forma teórica e somente o básico. Enquanto os outros quatro entrevistadas afirmam que não tiveram esse conteúdo durante seu curso de graduação. Logo, esses dados revelam que há uma lacuna na matriz curricular dos cursos de graduação que não contempla a integração das novas tecnologias no processo de formação dos licenciados.

Nesse sentido Mazon (2012) alerta para a preocupação e necessidade dos cursos de formação de professores de Educação Básica, adequar seu ensino, seja nos cursos de licenciatura, ou nos cursos de formação continuada, para uma nova geração de estudantes que necessitam de professores que conheçam e saibam utilizar as TICs, que se ajustem aos objetivos educacionais.

Em seguida, foi questionado se existe incentivo por parte da equipe pedagógica da escola ou outro profissional que orienta acerca da integração das novas tecnologias na prática

pedagógica. Nesse sentido, os docentes do Centro Educacional Mundo Infantil que está com seu laboratório de informática desativado desde 2016, mencionaram a limitação para realizar atividades que envolvem as novas tecnologias na escola, já em casa, afirmam nem todos os alunos tem acesso, em virtude disso, esse incentivo acaba não acontecendo. Já os docentes que atuam nas escolas onde tem laboratório de informática, referem-se ao professor de informática como o principal incentivador, articulador e mediador das atividades que integram as novas tecnologias, conforme a fala da entrevistada:

Nós temos aqui [...] a professora de informática, ela se disponibiliza a ajudar, ela é bem prestativa [...] só que assim, eu acho que nós professores, nós precisaríamos de uma formação específica para isso, um curso específico para nós aprender lidar com as tecnologias, porque nós temos dificuldade [...]. Então tem incentivo, só que muito limitado eu vejo esse incentivo hoje (P7).

Percebe-se na fala da entrevistada, o interesse em buscar sua autonomia para integração das novas tecnologias em sua prática pedagógica, o mesmo interesse é identificado na fala da entrevistada P8, que afirma: “Eu sinto bastante falta desse incentivo. Nós deveríamos ter um curso relacionado a tecnologia.”

Ao questionar os entrevistados acerca de programas de formação continuada que contemplam as novas tecnologias, não foi mencionado nenhum programa que orienta como integrar as tecnologias na prática pedagógica. Alguns entrevistados afirmaram que realizaram cursos ou oficinas particulares, porém promovidos a nível de escola ou rede de ensino não houve nenhuma afirmação positiva, nem mesmo pelas coordenadoras pedagógicas.

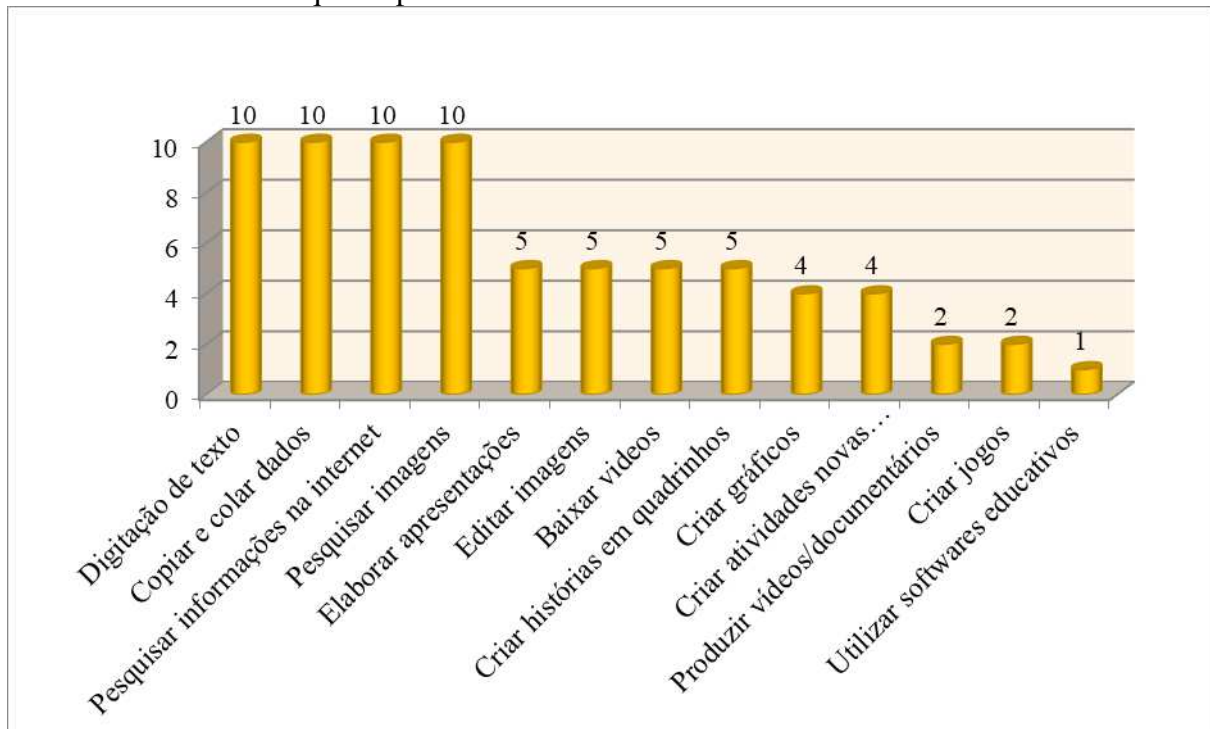
No entanto, a professora de informática afirmou, durante a observação que houve cursos oferecidos gratuitamente aos professores interessados nos anos de 2013 e 2014, sendo eles:

- Introdução à Educação Digital (60h);
- Redes de Aprendizagem (40h);
- Elaboração de Projetos (40h);
- Informática para Educadores (25h).

Os cursos foram oferecidos no turno noturno, no decorrer do ano letivo, com a média de 30 participantes cada, abertos à participação dos professores que tinham interesse.

Os professores e coordenadores foram questionados acerca de atividades relacionadas às novas tecnologias que eles dominam. O gráfico 1 apresenta os dados obtidos.

Gráfico 1 - Atividades que os professores dominam



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Os dados revelam que as atividades básicas, todos possuem domínio, já as atividades que envolvem produção nem todos sabem desenvolver. Essa é uma consequência ocasionada pela lacuna que há nos cursos de graduação quando não ocorre a integração das novas tecnologias com as metodologias de ensino que preparam os pedagogos para sua prática pedagógica, bem como do professor que não busca complementar sua formação, uma vez que dados apresentados anteriormente comprovam que foram ofertados cursos, no entanto não houve participação dos professores e coordenadores envolvidos nesta pesquisa.

Nesse sentido, Monereo e Pozo (2010) falam do abismo sociocognitivo que diferencia a maneira de pensar e se relacionar entre aqueles que fazem o uso esporádico ou circunstancial das tecnologias e aqueles cujas atividades se encontram sempre ligadas a algum dispositivo tecnológico. Segundo os autores, nas escolas essa situação é bem evidente, poucos professores dominam os recursos tecnológicos, outros são meros usuários e o “restante vive de costas para a digitalização e, portanto, em grande medida de costas para seus alunos.” (MONEREO; POZO, 2010, p. 98).

A fim de entender melhor a perspectiva dos docentes em relação a contribuição das novas tecnologias na educação, foi questionado se eles acreditam que estes recursos contribuem para a aprendizagem. Todos responderam que sim e justificam sua afirmação

argumentando: “eles vão prestar muito mais atenção em algo que eles gostam de usar [...]” (P1). “Porque o nosso aluno não se interessa mais pela aula expositiva [...]” (P7). A motivação dos alunos é o principal aspecto citado pelos docentes, quando deixam transparecer nas respostas que o trabalho que integra as novas tecnologias atrai a atenção dos alunos e gera sua motivação e participação.

Contudo, os docentes também entendem que só haverá contribuição se as novas tecnologias estiverem integradas aos objetivos que pretendem alcançar. “Se for trabalhado corretamente sim, se o professor de sala quanto de informática está trabalhando o conteúdo e não tá levando lá para jogar joguinho [...]. C2. “Depende de como e a maneira como é utilizado pelo profissional, porque se é pra ser somente como distração já não”. (P4). “Não basta ter o laboratório de informática só para jogos e passar o tempo.” (C1). “[...] não tanto aqui, mas eu já percebi os professores fazem assim, levavam as crianças na sala de informática, davam um tema e deixavam se virar. Isso não é ensinar. [...] então precisa um professor preparado [...]” (P7). “Alguns professores preferem ficar em sala porque querem passar conteúdo [...]” (C2).

Logo, compreende-se que os docentes anseiam pela integração das novas tecnologias em sua prática pedagógica, contudo, as respostas evidenciam que houve situações anteriores de subutilização dos recursos, gerada principalmente pela falta de conhecimento acerca de como utilizar e integrar essas ferramentas à prática pedagógica. Surge, assim, importantes aspectos que precisam ser considerados para elaborar a proposta que integra as novas tecnologias à prática docente desta pesquisa, como a formação dos docentes para o uso destes recursos para produção de atividades que contribuam significativamente no processo de aprendizagem, caso contrário é pouco provável que tenham condições de utilizá-los de forma significativa e que contribua para aprendizagem.

4.2.2 Conhecimento Pedagógico

Para conhecer a prática pedagógica dos docentes, solicitou-se aos professores que relatassem como são desenvolvidas as aulas, mencionando os principais recursos utilizados, se trabalham os conteúdos de forma interdisciplinar, como ocorre o planejamento, avaliação e qual é o perfil dos alunos. No que se refere aos recursos, o livro didático foi apontado como principal instrumento utilizado, servindo como base para desenvolvimento dos conteúdos. Os professores que atuam nas escolas que possuem laboratório de informática, também apontam as pesquisas na internet como sendo uma importante ferramenta utilizada, que viabiliza o

acesso à informação, além de jogos e outras atividades. Por outro lado, na escola que não possui laboratório de informática, os professores sentem dificuldade para encaminhar a pesquisa, pois além da escola não oferecer esse recurso, em casa muitos alunos também não têm acesso.

A abordagem interdisciplinar dos conteúdos é adotada pela maioria dos professores, no entanto três professores que atuam no 5º ano, sentem dificuldade em trabalhar na perspectiva interdisciplinar em razão dos conteúdos específicos que precisam ensinar, afirmam eles. O planejamento ocorre bimestralmente com todos os professores da Rede Municipal no qual são definidos os temas que serão trabalhados, depois os professores dão continuidade na escola. A avaliação dos alunos ocorre a partir dos seguintes instrumentos: trabalhos, provas, ditados, comportamento, participação e envolvimento nas atividades desenvolvidas.

O perfil dos alunos é descrito pelos professores como: “Agitados, com pouca paciência.” (P1). “Participativos, mas falta interpretação.” (P3). “Alguns são pesquisadores e interessados outros não têm interesse e vem para escola porque são obrigados.” (P4). Todavia, uma característica citada que todos possuem em comum é o interesse pelas atividades que têm relação com tecnologia, seja na escola ou fora dela, como pode ser comprovado no relato da professora:

[...] as crianças gostam, especialmente da pesquisa, esses dias eu estava trabalhando as regiões do Brasil, e eu pedi para eles pesquisar curiosidades de cada região. Todos eles trouxeram, porque eles gostam muito de pesquisar, desde que não seja em livros. Porque em livros eles não querem pesquisar, só em outras coisas. (P7).

É fato que as crianças e adolescentes do século XXI, chamados por Presnky (2001) como os nativos digitais não conheceram o mundo sem internet, redes sociais, *smartphofes*, *notebooks*, *iphones*, *ipads* e todas as outras ferramentas da era digital. Os nativos digitais pensam e processam as informações bem diferentes das gerações anteriores, eles pensam graficamente ao invés de textualmente, assumem a conectividade e percebem o mundo através das lentes, dos jogos e da diversão. Logo, a fala de uma das entrevistadas leva a crer que a escola que não integra os recursos digitais em suas atividades não atrai mais a atenção dos alunos.

A geração que está vindo não são adeptos ao estudo, a gente sofre bastante com isso, porque tudo é mais importante que a escola. Porque hoje é celular, é jogos, internet, com isso tudo, a leitura não está sendo mais importante para eles. Ainda o 3º e 4º ano tem o interesse, mas o 5º ano já está mais disperso. (C2)

Aqueles que nasceram antes da era digital, e que passaram a adotar seus recursos após sua invenção, Presnky (2001) define como imigrantes digitais, que apesar de utilizarem a tecnologia, seu modo de agir, pensar e entender os processos continua sendo baseada na era pré-digital. Logo, segundo o autor, professores continuam ensinando passo a passo, individualmente, uma coisa de cada vez e de maneira muito séria, e não entendem que a aprendizagem possa ocorrer de outra forma.

Destarte, tem-se na mesma sala de aula, atores com perspectivas e habilidades diferentes, enquanto os alunos têm pouca paciência com aulas expositivas, instruções passo a passo, os professores entendem que esses recursos são essenciais para aprendizagem. Assim, Presnky (2001) questiona: O que deveria acontecer: Os estudantes aprender velhas formas ou educadores aprender as novas? Os nativos regredir é improvável, por mais que os imigrantes queiram isso. No entanto, procurar integrar-se neste novo mundo e tirar vantagens de suas crianças que podem ajudá-los numa nova perspectiva, pode ser o início para um novo caminho, afirma o autor.

Para Nogueira, Pessoa e Gallego (2015, p. 4) “O saber docente se caracteriza por múltiplas dimensões e envolve constantes desafios.” Todavia, o que não se pode negar, é que aos educadores são poucas as possibilidades concretas que se apresentam para que efetivamente tenham condições para transformar sua prática pedagógica. São imigrantes digitais, com pouca formação em tecnologia, jornada de trabalho de 40h semanais, escolas com estrutura tecnológica que nem sempre atende a necessidade e sem uma proposta que atenda os objetivos de aprendizagem. O máximo que pode acontecer, são algumas iniciativas paliativas para tornar as aulas mais dinâmicas, atraindo a atenção dos alunos, como hoje vem acontecendo.

Todavia, Monereo e Pozo (2010) tecem reflexões importantes ao se referir às eminentes declarações de professores universitários e outros responsáveis pela educação, de que os estudantes chegam à sala de aula cada vez mais iletrados, sem as habilidades mínimas de um aprendiz. Os autores questionam, como isso é possível com tantos meios disponíveis para se comunicar, viajar, aprender, acessar, gerar informação e conteúdo? e concluem refletindo: “Será que esses estudantes, muitas vezes a despeito de seus professores, estão adquirindo as competências que de fato vão precisar para o mundo que os espera?” (MONEREO, POZO, 2010, p. 99). Não há como ignorar que o atual contexto com a presença das novas tecnologias rompeu muito mais que as fronteiras geográficas, têm-se uma nova geração, com habilidades, interesses e acesso a recursos diferentes. A solução não é proibir, mas entender como esses recursos podem se tornar aliados para atender os atuais desafios

para os quais as gerações futuras precisam ser preparadas, afirmam os autores.

Indagados acerca da abordagem pedagógica que norteia sua prática, dois professores mencionaram que seguem o sociointeracionismo, os demais afirmam que não seguem uma única concepção e que adaptam sua prática conforme a necessidade e perfil dos alunos. Essa afirmação remete à obra, “Alice no País da Maravilhas”, de Lewis Carroll, que descreve a personagem Alice caminhando pela floresta e ao chegar em um lugar onde inúmeros caminhos se apresentam, aparece o gato e então Alice pergunta: “Poderia me dizer, por favor, que caminho devo tomar para sair daqui?” “Isso depende onde você quer chegar”, diz o gato. “O lugar não importa muito”, disse Alice. “Então não importa o caminho que você vai tomar”, disse o Gato. Moral da história: quando a gente não sabe onde quer chegar, qualquer caminho serve. Dessa forma, ter clareza de qual concepção fundamenta a prática pode levar pelo caminho mais eficaz, evitando tentativas de erros e acertos. Não se trata de seguir sempre as mesmas atividades, mas de tornar a prática pedagógica um processo de ação-reflexão-ação (SCHON, 2000) consciente, levando em consideração onde está, onde quer chegar e quais/como usar os recursos para chegar ao destino.

Assim, os dados apontam para a fragilidade dos processos pedagógicos e a falta de proposta pedagógica dificultam o processo. A educação básica precisa ser qualificada, pois nesta fase se constrói a estrutura inicial dos sujeitos aprendizes que representa o pilar para os outros níveis que virão, por isso, precisa ser fortalecida. Os conhecimentos precisam ser reconstruídos e aproximados da realidade e necessidade dos alunos para que façam sentido.

Benvenuto (2017, p. 188) destaca que professores devem desafiar-se a pensar em diferentes possibilidades, que educar é um espiral interminável, um caminho sem fim e que “a reprodução do conhecimento, onde o aluno apenas repete o que foi repassado e pensado por outros, nega a experiência e a capacidade de evolução do pensamento dos sujeitos da aprendizagem.” Logo, a pesquisa, a formação e as tecnologias, precisam se entrelaçar e permitir o desenvolvimento da curiosidade, criatividade e da significação dos conhecimentos presentes no contexto escolar.

4.2.3 Conhecimento de Conteúdo

A proposta elaborada a partir desta pesquisa aborda o tema sustentabilidade como seu tema gerador, dessa forma, considerou-se importante saber se os professores possuem conhecimento sobre essa temática. Observou-se que a pergunta: você conhece o conceito/tema sustentabilidade? - causou certo desconforto para alguns docentes, que

hesitaram na hora de responder: “Sim. ai, ai, como posso usar as palavras...algo sustentável. ... me fugiu as palavras, ai, ai, tá na cabeça, já vem.” (P1). Ou ainda, “Li alguma coisa, mas não domino esse tema.” (P5). “Bom, depende para que lado ele pode ser ligado. A palavra ela pode ser ligada para várias coisas [...]” (P7). Os demais, responderam que o conceito tem relação com o meio ambiente, recursos naturais e a reciclagem. Segundo os professores, estes temas são frequentemente trabalhados nas aulas. Alguns professores também estabeleceram relação entre sustentabilidade e um projeto recentemente implementado em parceria com a Câmara da Diretores Lojistas intitulado “Recicla CDL”. Este projeto trata de um concurso de desenho ou redação em que o aluno participante deve responder a pergunta: “Se você fosse um herói da Liga Sustentável, o que faria para defender o planeta do aquecimento global?”. Em nenhuma das respostas foi mencionado os pilares econômico e social que o tema sustentabilidade também contempla.

Os temas relacionados ao meio ambiente são trabalhados nas três escolas apenas de forma teórica, nenhuma escola possui projetos, como por exemplo, reciclagem, cisternas, horta escolar ou compostagem. Contudo, o tema sustentabilidade vai muito além da discussão de assuntos relacionados ao meio ambiente, para Kondrat e Maciel (2013), a educação para o desenvolvimento sustentável, como também pode ser chamada, deve se constituir basicamente num ensino interdisciplinar, que deve evoluir para a transdisciplinaridade de todas as matérias do conhecimento, possibilitando com isso, um processo de aprendizagem formador de cidadãos capacitados a viver sustentavelmente.

Por outro lado, o envolvimento da escola com a comunidade acontece de forma bem efetiva, considerando que são executados vários projetos que discutem e contextualizam problemas locais, bem como de âmbito mundial. Cita-se como exemplos, além do recicla CDL já mencionado, Sanitarista Jr., Proerd, Prefeita e Vice-Prefeito mirim, oratória nas escolas, futsal, voleibol e tênis. Para participar dos três últimos projetos citados, que ocorrem em horário extraclasse, o aluno precisa comprovar assiduidade e rendimento escolar, caso contrário não poderá participar.

A coordenadora explica como ocorre a adesão a estes projetos: “[...] avaliamos se é interessante participar ou não. O critério que adotamos é avaliar se o tema está relacionado ao conteúdo que estamos e precisamos trabalhar, se conseguimos integrar isso ao nosso planejamento.” (C1).

O estudo do tema sustentabilidade na Rede Municipal de Ensino pesquisado, vem ao encontro do que mencionam Roman e Ferreira (2016) que analisaram a produção científica sobre a temática educação para a sustentabilidade publicada entre os anos de 2005 a 2015,

concluindo que, “nos trabalhos analisados, percebe-se que, muito se fala, mas pouco se faz em relação à educação, da concretização de ideias, de realmente fazer acontecer.” A quase totalidade dos estudos analisados não se preocupam com a efetiva transformação do contexto estudado, afirmam os autores.

Logo, esta constatação confirma que o desafio consiste em trabalhar o tema de forma inter e transdisciplinar conforme sugerido por Kondrat e Maciel (2013) com a finalidade de ultrapassar as paredes da sala de aula e sala de aula, contribuindo para a transformação dos conhecimentos, valores e atitudes que devem nortear a conduta das pessoas.

Nesse contexto, vem à tona o conceito de aprendizagem transformadora¹, que segundo Closs e Antonello (2014, p. 222) ocorrem “como um processo de transformação coletiva, compartilhado por outros, em meio a mudanças sociais e culturais.” Para as autoras, a aprendizagem transformadora tem relação com a educação para sustentabilidade, uma vez que ambas visam posturas críticas e reflexivas. Nesta perspectiva, a educação para sustentabilidade vai além da aprendizagem dos conceitos e discussão dos problemas locais e mundiais em sala de aula, pressupõe, entretanto, a transformação das atitudes dos aprendentes, a fim de favorecer o desenvolvimento sustentável e integral do homem e do meio ambiente.

4.2.4 Integração do Conhecimento Tecnológico, Pedagógico e de Conteúdo

A fim de saber se as práticas pedagógicas contemplam a integração das novas tecnologias, foi questionado aos coordenadores pedagógicos e professores acerca disso: a coordenadora pedagógica da escola em que não há laboratório de informática afirma que os professores utilizam as novas tecnologias para planejamento das aulas e não para realizar atividades com os alunos, uma vez que a escola não disponibiliza recursos. As respostas dos professores que atuam nesta escola confirmam a afirmação da coordenadora pedagógica.

Já nas outras duas escolas, a coordenadora pedagógica afirma que uma vez por semana, os alunos têm aulas no laboratório de informática onde realizam atividades desenvolvidas pela professora de informática, como jogos, atividades de leitura, digitação, de acordo com o tema que a professora está trabalhando. As respostas dos professores confirmam a afirmação da coordenadora.

¹ Aprendizagem transformadora, segundo Closs e Antonello (2014, p. 227) “está voltada para a educação de adultos e envolve a aprendizagem em contextos formais e informais.” Porém, entende-se que se aluno, mesmo que ainda não seja adulto, passa a integrar e praticar o que aprendeu em seu cotidiano, está tendo a experiência da aprendizagem transformadora.

Ao ser questionada acerca de como acontecem as aulas no laboratório de informática, a professora afirma: “Nós combinamos o conteúdo que vamos trabalhar e ela que encaminha eles. Ela prepara a atividade. Até porque ela é mais habilitada para isso, né. Para nós falta isso.” (P8). Nesse mesmo sentido outra professora afirma: “[...] temos uma profissional muito boa que trabalha no laboratório de informática, então a gente busca integrar.” (P5). Na resposta das professoras, é possível identificar uma boa relação entre o trabalho do professor de informática com os professores regentes e essa troca de experiências, a soma de diferentes saberes são aspectos positivos para a prática pedagógica dos professores, no entanto, não deve haver centralização do trabalho em um único profissional. Todos devem buscar sua autonomia para integração das novas tecnologias em sua prática pedagógica.

Todavia, no relato da P7, é possível identificar o anseio pela sua autonomia ao afirmar: “Fizemos várias coisas diferentes esse ano [...] o ano que mais utilizei desde que trabalho, foi esse [...]. E outra coisa, vejo que nós temos que ter mais domínio em elaborar conteúdos para trabalhar.” Na perspectiva apontada pela professora, se as atividades desenvolvidas no laboratório de informática forem elaboradas e conduzidas pelo professor regente da turma, será mais eficaz para atingir o objetivo proposto. Contudo, para isso, sente a necessidade de formação para essa finalidade, afirma a professora.

Na perspectiva de Nogueira, Pessoa e Gallego (2015, p.1) “Uma educação de qualidade que permita sustentar o desenvolvimento de uma nação exige um corpo docente cada vez mais qualificado e capaz de se adaptar às mudanças de um mundo tecnológico, em particular de fazer um uso pedagógico da tecnologia disponível.” Na opinião das autoras, a formação contínua representa uma forma de manter os profissionais em exercício atualizados, influenciando diretamente e a curto prazo, suas práticas pedagógicas.

Assim, constata-se que os docentes, utilizam a tecnologia disponível nas escolas, no entanto, mantêm ainda posturas tradicionais que tem no papel do professor o principal detentor do conhecimento, enquanto o aluno deve aguardar a tarefa que deverá executar. Portanto, não se percebe mudança na essência do processo, logo, um dos desafios que se impõe além da integração das novas tecnologias na prática pedagógica é entender como a atual geração aprende e repensar os modelos pedagógicos, a fim de aperfeiçoar o processo de ensino e de aprendizagem.

4.3 PREMISSAS E RESTRIÇÕES À PROPOSTA

A fim de identificar premissas e restrições, bem como levantar dados para elaborar

uma proposta viável, foi realizada entrevista com a gestora da Secretaria Municipal de Educação de Maravilha - SC. Questionada acerca da integração das novas tecnologias à prática pedagógica dos docentes, ela reconhece que é uma área que precisam avançar em aspectos técnicos como também nos pedagógicos.

No que se refere a investimentos em estrutura física, a gestora assume que são poucos os investimentos realizados, “quase nada, mas nós temos feito a parte de manutenção do que já existe e temos buscado vários convênios, mas assim, não temos tido muito retorno na área das tecnologias.” No entanto, para 2018 há a expectativa de mais investimento com recursos próprios:

Nós colocamos no Plano de Ações Articuladas na Educação e no PPA o orçamento maior para as tecnologias, justamente com o intuito, de proporcionar o atendimento melhor, buscar aperfeiçoamento, buscar capacitação, a organização, a aquisição de máquinas novas, [...] essa parte tecnológica mais evoluída, lousas, enfim, de internet de alta geração, enfim, a gente já apontou no PPA para o próximo ano um investimento maior na área das tecnologias.

Segundo a gestora, foi encaminhado projeto, por meio do Plano de Ações Articuladas na Educação (PAR) do Ministério da Educação, solicitando laboratório de informática. A gestora destaca ainda que até o momento havia outras prioridades mais básicas para serem atendidas, porém afirma que, “[...] agora a gente já consegue ter essa visão maior, então nesse sentido a gente já vai buscar tudo que é fonte de recursos para conseguir ampliar e melhorar esse atendimento para os próximos anos.” Desse modo, há expectativa de investimentos em estrutura física nos próximos anos.

Questionada acerca dos desafios, dificuldades e possibilidades que visualiza frente a integração das tecnologias educacionais na Educação Básica em seu município, a gestora afirma que para os alunos seria um processo muito natural, uma vez que já utilizam recursos digitais no seu dia, no entanto, no que se refere aos professores, sente esse processo um pouco mais trabalhoso, porém não impossível de ser implantado, conforme destaca.

como nós temos um quadro de efetivos, professores mais antigos também, esses têm um pouco de dificuldades na questão de manuseio, de entendimento, mas eles estão abertos. Sempre que oferecemos projetos, cursos para formação continuada de professores, sempre eles se envolveram e participaram, até extraclasse, enfim a gente percebe que eles estão sentindo a necessidade disso também.

A perspectiva da gestora, em relação à evolução dos processos educacionais nos próximos anos, considerando a evolução tecnológica que vem ocorrendo é que “temos que andar a passos mais largos [...] a educação ainda não avançou o suficiente, ela precisa avançar

sim, mais rapidamente porque a gente acaba sempre ficando [...]” Percebe-se na fala da gestora que existe a intensão de inovar os processos educacionais, porém, para que isso ocorra, será necessário que o projeto de integração das tecnologias seja compreendido como prioritário e ocorram investimentos em todos os aspectos necessários para sua implementação.

4.4 ESTRUTURA TECNOLÓGICO-DIGITAL DAS ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE MARAVILHA - SC

Com o propósito de analisar a estrutura tecnológico-digital das escolas de Educação Básica da Rede Municipal de Ensino, foi realizada observação nas escolas e preenchido um *check-list* com auxílio da professora de informática. Das três escolas da Rede Municipal, o Centro Educacional Mundo Infantil, está sem laboratório de informática desde 2016, por este motivo também não conta com nenhum profissional responsável por essa área. Na visão da Coordenadora Pedagógica, esse recurso limita o trabalho dos professores e pode ser um aspecto negativo para escola, conforme destaca: “Inclusive, com o fato de não termos laboratório de informática em funcionamento já perdemos alunos. Sabemos que alunos buscaram outra escola por esse motivo.”(C1). Para a coordenadora, os alunos querem inovação e os pais estão cientes que utilizar as novas tecnologias é essencial no atual contexto, e o fato da escola não disponibilizar esse recurso tem influenciado na hora da matrícula.

Já as outras duas escolas têm laboratório de informática com a configuração apresentada no quadro 6 a seguir.

Quadro 6 - Configuração dos computadores dos laboratórios das escolas

Escola	Qtde	Memória	Processador	SO	Monitor
CE. Raymundo Veit	9 CPUs multi terminais com 20 monitores	4 GB	Pentium Dual Core 3.2	Linux Educacional 5	15”
CE. Monteiro Lobato	9 CPUs multi terminais com 19 monitores	4 GB	Pentium Dual Core 3.2	Linux Educacional 5	15”

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Nas três escolas ainda foram mencionados outros recursos tecnológicos que são disponibilizados para os professores utilizar em suas atividades pedagógicas, como por exemplo, projetor multimídia, câmera digital, rádio, tv e caixa de som. O acesso à internet na avaliação da professora de informática é bom e atende à demanda requerida na escola.

Questionada se as escolas mantêm algum recurso para divulgar atividades e informações sobre a escola, a professora de informática respondeu que foi criado um *blog* para cada escola, porém foram abandonados, por não serem realizadas publicações. Segundo ela, “Ninguém na escola assumiu a função ou se responsabilizou em atualizar e assim caiu em desuso.”

Para utilizar o laboratório de informática, o professor faz a reserva e as atividades são desenvolvidas em parceria entre o professor regente e de informática. Do 1º ao 5º ano as atividades são elaboradas de acordo com o conteúdo que está sendo trabalhado ou alguma atividade que irá potencializar o objetivo que o professor pretende alcançar. Por exemplo, coordenação motora, concentração e até mesmo promover o contato do aluno com as novas tecnologias. Já do 6º ao 9º ano o laboratório é utilizado com menos frequência e geralmente para pesquisa e apresentação de trabalhos. Segundo a professora, não ocorre a mesma interação entre os professores do 6º ao 9º ano e o professor de informática, mas as atividades desenvolvidas sempre são relacionadas aos conteúdos trabalhados nas disciplinas.

No que se refere a formação dos docentes, a professora de informática menciona que participou de capacitação do Programa ProInfo que lhe credencia como profissional habilitada a promover a formação de professores. Segundo ela, o ProInfo é um programa do Ministério da Educação com o propósito de capacitar para o uso didático-pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no cotidiano escolar, além de distribuir equipamentos tecnológicos nas escolas e ofertar conteúdos e recursos multimídia e digitais pelo Portal do Professor, pela TV Escola e DVD Escola, pelo Domínio Público e pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais. Já foram oferecidos aos docentes da Rede Municipal de Ensino as seguintes formações:

- **Introdução à Educação Digital (60h):** Ofertado no ano de 2013, contou com 35 participantes e teve como objetivo contribuir para a inclusão digital de profissionais da educação, preparando-os para utilizarem os recursos e serviços dos computadores como sistema operacional *Linux Educacional*, softwares livres e Internet. Além disso, refletir sobre o impacto das tecnologias digitais nos diversos aspectos da vida e, principalmente, no ensino.
- **Redes de Aprendizagem (40h):** Ofertado no primeiro semestre de 2014, contou com 30 participantes e teve o propósito de preparar os professores para compreenderem o papel da escola frente à cultura digital, dando-lhes condições de utilizarem as novas mídias sociais no ensino.
- **Elaboração de Projetos (40h):** Ofertado no segundo semestre de 2014, contou com 29 participantes e teve o intuito de desenvolver professores e gestores escolares para:

- Identificar as contribuições das TIC para o desenvolvimento de projetos em salas de aula;
 - Compreender a história e o valor do trabalho com projetos e aprender formas de integrar as tecnologias no seu desenvolvimento;
 - Analisar o currículo na perspectiva da integração com as TICs;
 - Planejar e desenvolver o Projeto Integrado de Tecnologia no Currículo (PITEC);
 - Utilizar os Mapas Conceituais ao trabalho com projetos e tecnologias, como uma estratégia para facilitar a aprendizagem.
- **Informática para Educadores (25h):** Esta formação não faz parte do ProInfo, foi ministrada com o objetivo de atender as necessidades, mais específicas dos professores. Foram contemplados os seguintes temas: *Prezi, OpenOffice Writer, OpenOffice Impress, Google Docs, Open Office Calc, Movie Maker*, Atividade de Revisão e Plano de Aula, *Fireworks, SumoPaint, Bitstrips e Calameo*.

A professora de informática também explica a maneira como acontece a instalação de laboratórios de informática por meio do ProInfo:

o MEC compra, distribui e instala laboratórios de informática nas escolas públicas de Educação Básica e em contrapartida, os governos locais devem providenciar a infraestrutura das escolas, indispensável para que elas recebam os computadores. As Escolas Estaduais são selecionadas pela Coordenação do ProInfo de cada estado, já as Municipais são selecionadas pelos Prefeitos dos municípios.

O município de Maravilha - SC já possui dois laboratórios de informática adquiridos por meio deste programa, que é o caso do Centro Educacional Monteiro Lobato e do Centro de Educação Raymundo Veit, destaca a professora de informática.

4.5 ESCOLAS REFERÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS EM SC

Com o propósito de conhecer as tecnologias empregadas por docentes da Educação Básica em escolas de referência em utilização de novas tecnologias em Santa Catarina foi realizada observação na Rede Municipal de Fraiburgo – SC. Neste município existe um Núcleo de Tecnologias Educacionais que articula o projeto para integração das novas tecnologias na prática pedagógica dos professores da Rede Municipal de Ensino, oferecendo suporte pedagógico e técnico.

A Rede Municipal de Ensino possui 28 unidades escolares, e em 17 delas são atendidos alunos dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental. No quadro 7 são apresentados esses dados com mais detalhes.

Quadro 7 - Escolas Rede Municipal de Fraiburgo - SC

Nome da Escola	Nível de Ensino	Nº Alunos
1. CEM ANTONIO PORTO BURDA	Pré II ao 5º ano	376
2. CEM ARNOLDO FREY	Creche ao 5º ano	97
3. CEM D. ZENAIDE M. S. P. DA COSTA	1º ao 9º ano	211
4. CEM FAXINAL DOS CARVALHOS	Creche ao 5º ano	84
5. CEM MACIEIRA	1º ao 5º ano	153
6. CEM SÃO CRISTÓVÃO	Creche ao 5º ano	136
7. CEM SÃO MIGUEL	Pré II ao 9º ano	664
8. CEM SÃO SEBASTIÃO	Pré II ao 9º ano	366
9. EBM SANTO ANTONIO	Pré II ao 5º ano	249
10. EEF BAIRRO DAS NAÇÕES	Pré II ao 9º ano	482
11. EM CARLOS GOMES	Pré II ao 5º ano	104
12. EM JOSÉ DE ANCHIETA	Pré II ao 9º ano	367
13. EM 24 DE JUNHO	3º ao 5º ano	29
14. EM N. SRA. APARECIDA	Pré II ao 2º ano	35
15. EEBM PADRE BIAGIO SIMONETTI	6º ao 9º ano	468
16. EMEF PROFESSOR EURICO PINZ	6º ao 9º ano	331
17. CEM PROF JUVILIANO MANOEL PEDROSO	Pré II ao 5º ano	289
18. C. E. I. "ESTRELINHA"	Creche e Pré Escola	153
19. C. E. I. "LIBERATA"	Creche e Pré Escola	36
20. C. E. I. "SANTO ANTONIO"	Creche e Pré Escola	95
21. C. E. I. "SÃO JOSÉ"	Creche e Pré Escola	141
22. C.E.I. "SÃO SEBASTIÃO"	Creche e Pré Escola	68
23. C.E.I. "DONA ZENAIDE MARIA SCHMIDT PEREIRA DA COSTA"	Creche e Pré Escola	94
24. C.E.I. "ANTÔNIO PORTO BURDA"	Creche e Pré Escola	173
25. C.E.I. BELA VISTA	Creche e Pré Escola	211
26. C.E.M. AMÁBILE DE CARLI BRANDALISE	Creche e Pré Escola	143
27. C.E.M. LAU MELLO	Creche e Pré Escola	16
28. CEI MACIEIRA	Creche e Pré Escola	74

Fonte: Secretaria Municipal de Educação Fraiburgo - SC (2017).

4.5.1 Estrutura Tecnológico-Digital das Escolas da Rede Municipal de Fraiburgo - SC

O Núcleo de Tecnologia Educacional teve início em 2008, quando foram implantados 17 laboratórios de informática nas escolas da Rede Municipal. Os computadores foram adquiridos pelo programa ProInfo e foram instalados nas escolas que atendem os anos iniciais e finais na Rede Municipal de Ensino.

Posteriormente, a Secretária de Educação e sua equipe decidiram fazer investimentos em novos equipamentos com recursos próprios, assim foram adquiridos em 2011 e 2012, 1.150 carteiras informatizadas, aparelhos multimídia, lousas digitais e *notebooks*. As carteiras informatizadas, os aparelhos multimídia e as lousas digitais estão instalados nas salas do 2º ao 5º ano. Os *notebooks* são cedidos aos professores no início do ano letivo que permanecem

com eles até o final do ano, podendo inclusive levá-los para casa a fim de planejar suas aulas. A imagem 5 é uma foto de uma das salas de aula equipadas com carteiras informatizadas e lousa digital.

Figura 5 - Sala de aula 3º ano da Rede Municipal de Ensino – Fraiburgo - SC



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

A seguir, uma foto da carteira informatizada utilizada pelos alunos para realizar atividades durante as aulas.

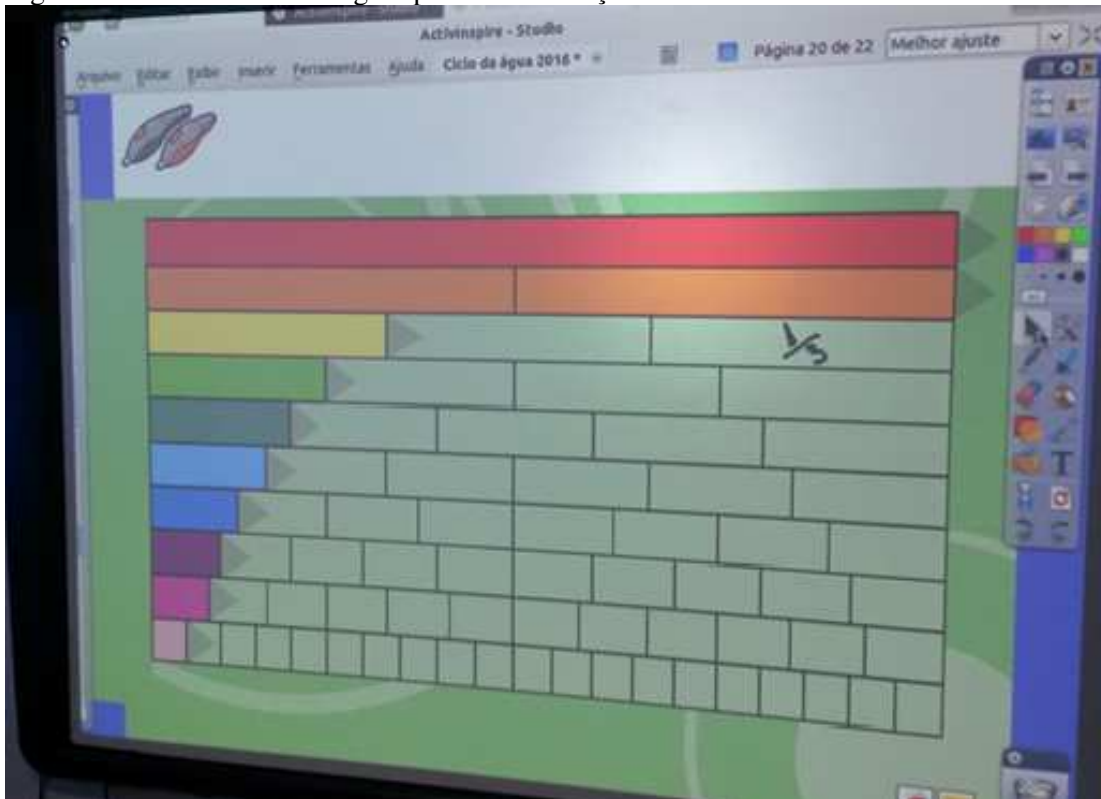
Figura 6 - Carteira informatizada



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

A seguir, tela da lousa digital com atividade para ensinar o conteúdo sobre frações. O recurso é *touch Screen* permite a interatividade e a simulação de diferentes exemplos.

Figura 7 - Atividade lousa digital para ensinar frações



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Segundo a coordenadora, em 2016 foram adquiridas mais 30 lousas digitais e aparelhos multimídia para atender as demais salas de aula até o 9º ano. Destaca-se que projeto

teve seu início com a aquisição dos recursos e continua até hoje com sua manutenção e formação contínua dos professores para utilizar os recursos. No quadro 8 se apresenta uma relação de todos os equipamentos, a quantidade e onde são utilizados.

Quadro 8 - Novas tecnologias das escolas de Fraiburgo - SC

Equipamento	Qtde	Localização/Utilização	Observações
Lousa Digital	105	Salas de aula	Todas as salas de aula do 1º ao 9º possuem lousa digital
Carteira informatizada	1.150	Salas de aula do 2º ao quinto ano	
Mesa interativa	40	Centros de Educação Infantil e sala de atendimento especializado	
Projeto multimídia	105	Salas de aula	Todas as salas de aula do 1º ao 9º possuem projetor multimídia
<i>Notebook</i>	75	Professores do 1º ao 5º ano	
Laboratórios de Informática	17 laboratórios com 270 computadores no total	17 escolas da Rede Municipal de Ensino	
Laboratório de Informática	01 laboratório de informática com 20 computadores	Secretaria Municipal de Educação	Utilizado para formação de professores. Possui os mesmos softwares que as máquinas dos laboratórios das escolas e notebooks dos professores.
Acesso à internet		Todas as escolas possuem acesso a internet. Escolas da cidade tem acesso com fibra óptica e as escolas do interior via rádio.	

Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Os computadores dos laboratórios de informática e algumas lousas digitais implantados em 2008, foram recebidos do programa ProInfo, os demais investimentos realizados a partir de 2011 fez-se uso de recursos próprios da Educação, afirma a coordenadora do projeto.

4.5.2 Recursos Humanos do Núcleo de Tecnologias Educacionais de Fraiburgo - SC

Foram levantados dados a cerca da estrutura de recursos humanos da equipe que atua diretamente no Núcleo de Tecnologia Educacional nas atividades técnicas, administrativas e pedagógicas. Esses dados podem ser visualizados no quadro 9.

Quadro 9 - Equipe técnica e pedagógica do Núcleo de Tecnologia Educacional

Cargo	Função	Atividades Que Desenvolve	Nº Prof. CH
Coordenador projeto	Pedagógica Administrativa	Realizar formação professores; Participar do planejamento das atividades; Coordenar equipe de suporte.	1 – 40h
Técnico em Informática	Técnica	Dar suporte técnico aos equipamentos das escolas; Instalar softwares.	2 – 40h
Professores de Tecnologias Educacionais	Pedagógica	Ser responsável pela conservação e manutenção dos computadores na escola; Estabelecer regras para o bom funcionamento da Sala Informatizada e organizar horários contemplando todas as séries e disciplinas; Estar atento e envolvido com o planejamento curricular de todas as disciplinas, para poder sugerir atividades pedagógicas, envolvendo as novas tecnologias; Preparar os softwares ou material a ser utilizado nas aulas. Garantir o uso contínuo e sistemático da Sala Informatizada pelos professores e alunos nos horários das respectivas séries e/ou disciplinas em atividades planejadas pelo professor da sala de aula, baseadas nos princípios de produção e autoria; Acompanhar a aula e auxiliar o professor e os alunos no uso de softwares e equipamentos; Finalizar, organizar, registrar e divulgar trabalhos desenvolvidos na Sala Informatizada; Criar e/ou manter o blog da escola atualizado; Desenvolver trabalhos demonstrativos (apresentações com temas e assuntos diversos); Pesquisar, estudar e indicar softwares e sites pedagógicos aos professores da unidade escolar; Registrar semanalmente as atividades desenvolvidas na Sala Informatizada; Zelar pelo bom uso e funcionamento da Sala Informatizada; Informar à Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esportes, através de agendamento, a situação de funcionamento dos equipamentos para eventuais consertos; Prestar suporte aos professores das turmas que possuem carteiras informatizadas e lousas digitais. Mediar o processo de utilização das novas tecnologias na escola, incentivando, auxiliando, facilitando e colaborando para que os equipamentos sejam utilizados no processo ensino-aprendizagem.	7 – 40h

Fonte: Dados da pesquisa (2017)

A coordenadora do projeto destaca que o trabalho do professor de informática é fundamental para o desenvolvimento do projeto. A seleção ocorre do quadro de professores da rede, sendo indicados profissionais dinâmicos, que tenham formação pedagógica e que possuam também habilidades com as novas tecnologias. Além de coordenar as atividades das salas informatizadas, estes profissionais devem estar dispostos a interagir com os demais profissionais da escola para promover o uso de todos os recursos tecnológicos disponíveis no ambiente escolar.

Além desta equipe, há dois técnicos de informática que atuam na Prefeitura Municipal que administram a rede. No entanto, não são dedicados exclusivamente ao projeto pois, administram a rede de dados de toda Administração Municipal, incluindo a Rede Municipal de Ensino.

4.5.3 Novas Tecnologias e a Prática Pedagógica dos Professores de Fraiburgo - SC

A coordenadora do projeto explica que não existe uma metodologia padrão que os professores devem seguir, não foi implantado um projeto disruptivo da prática pedagógica dos professores, a integração foi gradual conforme o professor adquiria segurança para trabalhar. A base para as atividades que integram as novas tecnologias são o tema gerador e os objetivos que o professor deseja alcançar. No início do projeto as atividades eram criadas pelos professores de informática que possuíam maior conhecimento acerca dos recursos, no entanto hoje os próprios professores já desenvolvem suas atividades, adaptam outras que são disponibilizadas pelos professores de informática.

Apenas um projeto padronizado ocorre nas aulas de língua portuguesa, onde de cada quatro aulas, uma ocorre no laboratório de informática e são trabalhados vários temas relacionados às tecnologias de modo geral, como a digitação, elaboração de *slides*, enviar *e-mail*, pesquisa na *web*, entre outras atividades. É uma formação para os alunos, que necessitam esse conhecimento em todas as disciplinas, menciona a coordenadora.

A formação dos professores e planejamento das aulas, conforme relato da coordenadora, acontece de forma frequente e contínua. São reunidos por grupos, 1º ano em um momento, 2º ano em outro momento, professores de matemática em um grupo, professores de história outro, quando a atividade é interdisciplinar se reúnem os professores das disciplinas contempladas e elaboram as atividades em conjunto.

A coordenadora explica ainda que o foco da formação está na utilização da lousa. O objetivo é mostrar para o professor as formas que ele pode utilizar esse recurso durante as

aulas. “Apesar de ainda ter algumas resistências e dificuldades já se avançou muito, inclusive alguns professores já estão buscando o livro didático no formato digital, a fim de tornar as atividades mais dinâmicas”, afirma a coordenadora.

Outro aspecto importante da formação ocorre quando há contratação de novos professores destaca a coordenadora, “procuramos dar atenção especial para que eles também aprendam utilizar os recursos. É um processo contínuo de formação.”

Os *softwares* utilizados e disponibilizados para prática pedagógica dos professores é o *Linux Educacional* e para lousa digital utilizam o *ActivInspire*. Questionada acerca de parcerias externas para manter o projeto, a coordenadora afirma que não há, que a manutenção do mesmo se dá com recursos próprios da Educação.

Deixou-se um espaço livre para a coordenadora fazer suas considerações sobre o projeto e ela afirma que a resistência e dificuldade de alguns professores em utilizar as novas tecnologias dificulta para avançarem mais. Outro fato mencionado, se relaciona aos alunos, segundo a coordenadora, muita literatura afirma que os adolescentes de hoje são os nativos digitais que sabem utilizar as novas tecnologias, porém o que ela percebe é que eles sabem utilizar alguns recursos básicos, principalmente redes sociais, alguns jogos, mas geralmente esses recursos não são significativos, ou seja, da forma como são utilizados não contribuem para o aprendizado e desenvolvimento dos alunos. Dessa forma, a escola encontra o desafio de mostrar para os alunos que as novas tecnologias não são apenas para diversão, mas podem ser significativas para aprendizagem, e nesses aspectos eles não tem base nenhuma. A escola, na perspectiva na coordenadora do projeto, tem a missão de integrar esses recursos nas aulas e mostrar como podem ser utilizadas para agregar valor nas atividades.

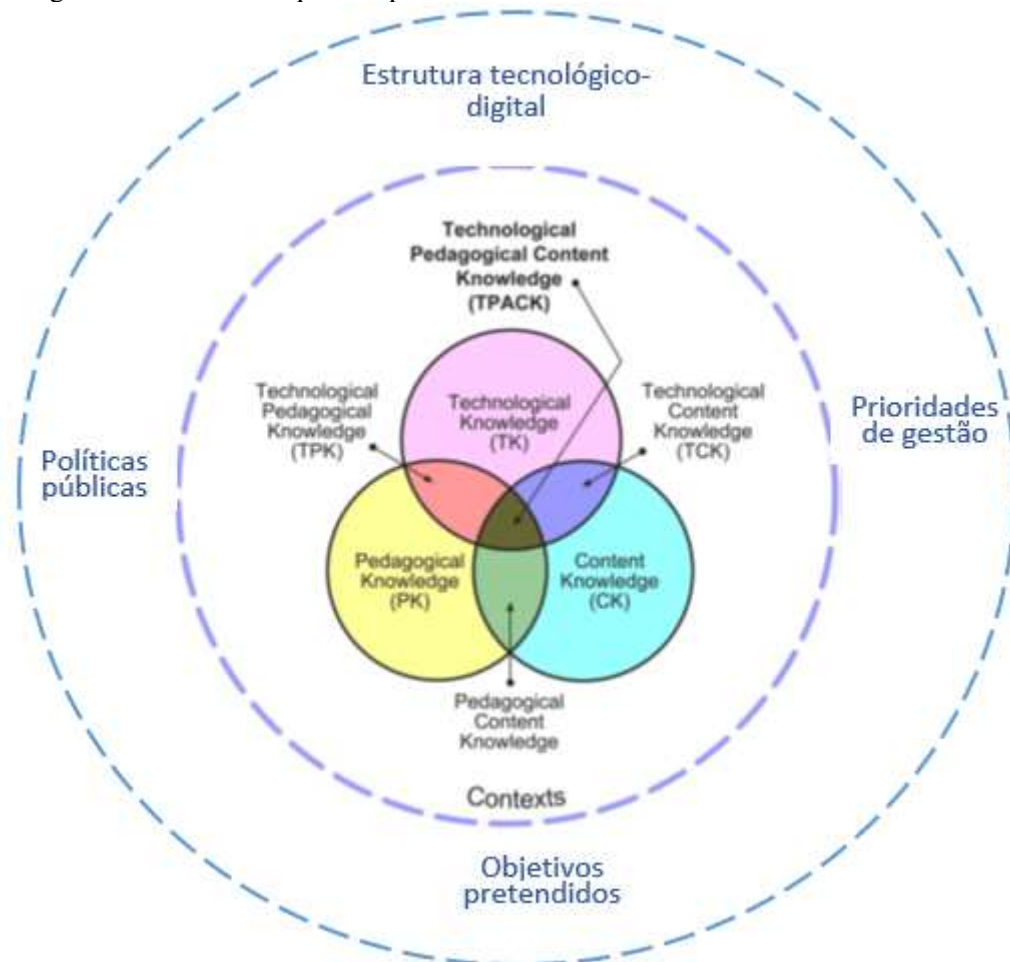
A coordenadora afirma ainda, que o núcleo se encontra atualmente em estágio de avaliação do projeto e já percebem algumas falhas, como por exemplo, ao invés de adquirir todas as carteiras informatizadas para todas as salas de aula poderiam ter implementado um projeto piloto em uma escola, ou algumas salas, para depois implantar nas demais, uma vez que, por exemplo, a instalação das tomadas no chão traz alguns problemas, hoje estão pensando em instalar as tomadas de outra forma.

Todavia, a coordenadora afirma com veemência que, as barreiras e dificuldades são muito menores em vista da grande potencialidade que as TICs representam para o processo de ensino e aprendizagem. Na sua perspectiva o processo de formação continuada diminui a resistência e através do diálogo e trabalho colaborativo muitas dificuldades são vencidas.

4.6 ELEMENTOS QUE COMPLEMENTAM A ESTRUTURA TPACK

Considerando os resultados da pesquisa em relação a Estrutura TPACK proposto por Koehler e Mishra (2009) se comprova a relevância dos componentes e conhecimentos mencionados pelos autores, embora seja necessário incluir mais elementos que contribuem para que se tenha uma proposta viável para integração das novas tecnologias na prática pedagógica dos docentes, os quais complementam a estrutura proposta pelos autores.

Figura 8 - Elementos que complementam a estrutura TPACK



Fonte: Adaptado de Koehler e Mishra (2009, p. 63).

Cita-se nesse contexto, a estrutura tecnológico-digital de qualidade que necessita ser disponibilizada para professores e alunos realizar os trabalhos. *Hardware* e *software* adequados se constituem elementos fundamentais para viabilizar a integração das novas tecnologias. Esses recursos por si só, não transformam um professor em um profissional

melhor, embora um bom professor possa fazer muito mais se contar com recursos tecnológicos adequados, em contextos apropriados.

Todavia, para que esses recursos cheguem nas escolas torna-se necessário novas perspectivas em relação as prioridades de gestão. Enquanto as novas tecnologias ficarem em segundo plano e não serem compreendidas como necessárias e significativas pela equipe que lidera, não haverá avanço significativo. Os docentes precisam receber de seus líderes o exemplo, a equipe pedagógica deve ser a primeira a se desafiar a entender como as novas tecnologias podem ser aliadas ao processo de ensino e a equipe administrativa cabe viabilizar os recursos financeiros para que se tenha a estrutura adequada que atenda a demanda para integração das novas tecnologias na prática docente.

A sociedade vive um período de grandes transformações que têm impactado e modificado muitos processos, nesse cenário é necessário despertar para um modelo educacional que atenda esse novo contexto tecnológico, assim os objetivos definidos devem considerar esses aspectos. Nada justifica continuar usando apenas o quadro de giz e o livro didático quando há outras possibilidades que podem ampliar ainda mais os resultados, logo os objetivos definidos nos planos de ensino devem contemplar integração das novas tecnologias a fim de formar sujeitos com competências para se tornarem agentes de desenvolvimento para criar soluções e não simplesmente reproduzir o passado.

Ao analisar o Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024 constatam-se metas e estratégias para a integração das novas tecnologias no currículo escolar contemplando a formação de professores e infraestrutura tecnológica, como por exemplo:

5.3) selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais para a alfabetização de crianças, assegurada a diversidade de métodos e propostas pedagógicas, bem como o acompanhamento dos resultados nos sistemas de ensino em que forem aplicadas, devendo ser disponibilizadas, preferencialmente, como recursos educacionais abertos [...]; 6.3) institucionalizar e manter, em regime de colaboração, programa nacional de ampliação e reestruturação das escolas públicas, por meio da instalação de quadras poliesportivas, laboratórios, inclusive de informática [...]; 7.20) prover equipamentos e recursos tecnológicos digitais para a utilização pedagógica no ambiente escolar a todas as escolas públicas da educação básica [...]; 16.4) ampliar e consolidar portal eletrônico para subsidiar a atuação dos professores e das professoras da educação básica, disponibilizando gratuitamente materiais didáticos e pedagógicos suplementares, inclusive aqueles com formato acessível; (BRASIL, 2014).

Contudo, o que se percebe no contexto pesquisado, é a fragilidade na articulação dessas estratégias para que o processo se concretize na prática docente, desta forma acredita-se que é necessário mais que a iniciativa e atuação do professor, mas que os gestores e equipe pedagógica desenvolvam o caminho para sua efetiva integração na prática docente.

Evidencia-se a necessidade de organizar todos esses elementos para garantir a eficácia das políticas públicas na prática pedagógica docente, com a consciência de que a implantação de uma proposta de integração das tecnologias na prática docente, demanda de tempo, investimento, avaliação e reavaliação constantes. A necessidade do acompanhamento permanente a fim de permitir a efetividade das ações e a concretização dos objetivos é fundamental, neste processo.

5 PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE MARAVILHA – SC, PARA ESTIMULAR A EDUCAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE

Neste capítulo será apresentada a proposta de integração das novas tecnologias na Rede Municipal de Ensino de Maravilha – SC, para estimular a educação para sustentabilidade, contemplando aspectos requeridos para a estrutura tecnológico-digital das escolas, recursos humanos para desenvolver o projeto, formação dos professores e sugestões de atividades que integram as novas tecnologias, contemplando a educação para sustentabilidade. A premissa para elaborar a proposta foi a viabilidade de sua implantação, dessa forma, foi aproveitado o máximo possível os recursos existentes e disponíveis nas escolas, a fim de tornar a integração menos disruptiva possível, foram utilizados softwares que os professores já conhecem, comprovando que a integração do conhecimento pedagógico, tecnológico e de conteúdo é possível.

5.1 ESTRUTURA TECNOLÓGICA DIGITAL DAS ESCOLAS

A estrutura tecnológica digital de do Centro Educacional Monteiro Lobato de Centro Educacional Raymundo Veit, apresentam condições para atender a demanda. No entanto, o Centro Educacional Mundo Infantil que está sem laboratório de informática necessita desse investimento, uma vez que não há outra forma para viabilizar a integração das novas tecnologias na prática do professor, se a escola não disponibilizar esse recurso.

Acredita-se que, no decorrer do trabalho, conforme o processo avançar e os professores e alunos adquirir experiência com as novas tecnologias, novos recursos poderão ser demandados, como por exemplo, equipar os laboratórios de informática com lousa digital, e aumentar o *link* para acesso à internet.

Além disso, sugere-se a implementação e manutenção de um *site* para compartilhar materiais e atividades desenvolvidas, assim, se formará um repositório para os professores acessarem e compartilharem as atividades. Para isso, a ferramenta *google.sites* disponibiliza esse serviço gratuitamente, inclusive com domínio para hospedar o site. No *link*: <https://sites.google.com/view/tecnologias-educacionais/p%C3%A1gina-inicial> pode ser acessado um exemplo desenvolvido, onde estão compartilhadas as atividades desta proposta.

A criação de uma *Fanpage* na rede social *Facebook*, poderá ser um canal de comunicação entre professores, alunos, pais e comunidade externa, no qual se poderá divulgar atividades e projetos realizados, eventos e assim interagir com a comunidade.

5.2 RECURSOS HUMANOS

Atualmente, a Secretaria Municipal de Educação de Maravilha contrata por meio de processo seletivo os profissionais com formação em Licenciatura em Informática ou Graduação na Área de Informática ou cursando, para atuar nos laboratórios de informática. Considerando que é importante que o profissional que atua neste espaço tenha conhecimento pedagógico, sugere-se que sejam selecionados profissionais do quadro de licenciados da Rede Municipal de Ensino, que tenham experiência de sala de aula, habilidades com as novas tecnologias e que se disponibilizam a participar de formação para desenvolver ainda mais essas habilidades.

A sugestão para selecionar profissionais com formação em licenciatura decorre em virtude desta prática ser empregada no município de Fraiburgo – SC e pelo relato da coordenadora pedagógica de Maravilha, que durante a entrevista afirmou que sente a necessidade do auxílio de um profissional que saiba integrar as novas tecnologias, contemplando os objetivos de aprendizagem e que interaja e planeje com os professores de sala. Cita o exemplo de uma pedagoga que atuou no laboratório de informática na Rede Municipal e conseguiu atingir esse objetivo (C1). Além do mais, designar alguém do próprio quadro de professores, evitaria a rotatividade de profissionais nesta função, uma vez que ficou evidente que a integração das novas tecnologias na prática pedagógica dos professores está fortemente vinculada a este profissional e a rotatividade pode ser um fator negativo nesse sentido.

É necessário que o projeto tenha um coordenador e que este tenha envolvimento constante com a equipe pedagógica, participe do planejamento dos professores, além de atuar na formação dos professores de informática e dos professores de sala. Sugere-se também a contratação de profissional com formação na área de informática a fim de prestar suporte técnico nas escolas da Rede Municipal.

O quadro 10 apresenta a descrição detalhada das atividades que os profissionais vinculados ao projeto deverão desenvolver.

Quadro 10 - Descrição das atividades dos profissionais que atuarão no projeto

Título do Cargo	Atividades	Requisitos
Professor de Informática	<ul style="list-style-type: none"> • Participar da formação para professores de Informática; • Zelar pela manutenção e conservação dos computadores e novas tecnologias na escola onde atua; • Participação da formação dos professores de sala. • Participar ativamente do planejamento dos professores, sugerindo atividades que integram as novas tecnologias; • Acompanhar as aulas de informática auxiliando professores e alunos; • Organizar, registrar e divulgar trabalhos desenvolvidos na escola; • Criar e manter a <i>fanpage</i> da escola atualizada; • Desenvolver trabalhos demonstrativos, apresentações com temas e assuntos diversos; • Pesquisar, estudar e indicar softwares e sites pedagógicos aos professores da unidade escolar; • Registrar semanalmente as atividades desenvolvidas no laboratório de informática. 	Licenciado com conhecimento em novas tecnologias.
Técnico em informática	<ul style="list-style-type: none"> • Prestar suporte técnico aos equipamentos de tecnologia de informação e comunicação das escolas, • Configurar recursos do ambiente computacional; • Realizar manutenções corretivas e preventivas em equipamentos. • Realizar manutenção e instalar hardware e software. 	Graduado na área de informática.
Coordenador do projeto das Tecnologias Educacionais	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar formação dos professores; • Participar do planejamento das atividades; • Coordenar atividades de suporte. 	Profissional graduado que comprove conhecimento pedagógico, além de formação e experiência em tecnologias educacionais.

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

5.3 FORMAÇÃO DOS PROFESSORES

A formação abordando as tecnologias, deve envolver todos os professores e acontecer de forma contínua. Sugere-se que ocorra durante o planejamento no início do ano letivo e se dê continuidade no contraturno ao que os professores trabalham, com encontros quinzenais. Para que a formação possa focar nas atividades do planejamento dos professores, sugere-se um grupo com professores de 1º e 2º ano e outro grupo com os professores de 3º, 4º e 5º ano

dos anos iniciais. Já os professores dos anos finais, podem formar grupos interdisciplinares, a fim de fortalecer também essa prática.

O conteúdo da formação deve focar desde elementos básicos das novas tecnologias até recursos mais avançados. O foco deve estar nas atividades pedagógicas, conteúdo e tema que os professores estão trabalhando. A formação deve estar sob responsabilidade do coordenador do projeto e dos professores de informática que devem se envolver ativamente nestes momentos.

No que se refere ao tema sustentabilidade, considerando que durante a entrevista foi possível observar que nem todos os professores possuem conhecimento acerca do tema, sugere-se que este também seja abordado durante a formação e seja dado continuidade nos momentos de planejamento.

5.4 SUGESTÕES DE ATIVIDADES QUE INTEGRAM AS NOVAS TECNOLOGIAS E ESTIMULAM A EDUCAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE

As atividades propostas vêm ao encontro do que estabelece a Base Nacional Comum Curricular (2017) que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Conforme a BNCC (2017), ao longo da Educação Básica, as aprendizagens essenciais devem assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento. Uma das competências consiste em:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BNCC, 2017, p.9)

O desenvolvimento desta competência representa um desafio para as escolas públicas, uma vez que sua infraestrutura tecnológica digital nem sempre oferece possibilidades concretas para desenvolver atividades pedagógicas de forma significativa integrando as tecnologias digitais. É comum encontrar nas escolas, laboratórios de informática com equipamentos desatualizados, falta de profissionais para prestar suporte técnico e pedagógico aos docentes, sem contar a lacuna que há na formação dos docentes em relação a integração das novas tecnologias na prática pedagógica. Logo, para implementar essa competência, é

necessário dar condições técnicas e pedagógicas para que ela seja desenvolvida, visto que não depende apenas da iniciativa do professor, mas de todos que possuem responsabilidades nestes aspectos.

Não obstante, ao proporcionar condições aos professores para integrar as novas tecnologias em sua prática pedagógica, estará se potencializando o alcance dos objetivos de aprendizagem que vai ao encontro da teoria proposta por Vigotski (1987), que defende a valorização do contexto sócio-histórico-cultural em que os alunos desenvolvem suas próprias linguagens. Essa perspectiva valoriza o desenvolvimento de atividades coletivas, que possibilitam a cooperação e a interação entre os diferentes sujeitos da aprendizagem.

A possibilidade do acesso a informação, amplia o olhar dos alunos permitindo que produzam novos conhecimentos e se desenvolvam culturalmente. As novas tecnologias podem contribuir para o desenvolvimento proximal dos alunos, uma vez que apresentam um ambiente rico em estratégias, motivando-os a protagonizar e assumir a autoria individual e coletiva.

No quadro 11 foram selecionados da Base Nacional Comum Curricular (2017), unidades temáticas, objetivos de conhecimento e habilidades de disciplinas do 5º ano, a fim de demonstrar como é possível contemplar esses elementos com a integração das novas tecnologias.

Quadro 11 - Seleção de unidades temáticas, objetivos de conhecimento e habilidades – 5º ano

Disciplina	Geografia
Unidades Temáticas	Conexões e escalas
Objetivos De Conhecimento	Território, redes e urbanização.
Habilidades	(EF05GE03) Identificar as formas e funções das cidades e analisar as mudanças sociais, econômicas e ambientais provocadas pelo seu crescimento.
Disciplina	Matemática
Unidades Temáticas	Probabilidade Estatística
Objetivos De Conhecimento	Leitura, coleta, classificação interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas.
Habilidades	(EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões. (EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.

Disciplina	Língua Portuguesa
Práticas De Linguagem	Oralidade
Objetivos De Conhecimento	Compreensão de textos orais
Habilidades	(EF35LP19) Recuperar as ideias principais em situações formais de escuta de exposições, apresentações e palestras.
Práticas De Linguagem	Produção de textos (escrita compartilhada e autônoma)
Objetivos De Conhecimento	Escrita colaborativa
Habilidades	(EF05LP11) Registrar, com autonomia, anedotas, piadas e cartuns, dentre outros gêneros do campo da vida cotidiana, de acordo com as convenções do gênero e considerando a situação comunicativa e a finalidade do texto. (EF05LP17) Produzir roteiro para edição de uma reportagem digital sobre temas de interesse da turma, a partir de buscas de informações, imagens, áudios e vídeos na internet, de acordo com as convenções do gênero e considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.
Práticas De Linguagem	Leitura/Escuta (Compartilhada E Autônoma)
Objetivos De Conhecimento	Imagens analíticas em textos. Produção de textos
Habilidades	(EF05LP23) Comparar informações apresentadas em gráficos ou tabelas. (EF05LP24) Planejar e produzir texto sobre tema de interesse, organizando resultados de pesquisa em fontes de informação impressas ou digitais, incluindo imagens e gráficos ou tabelas, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.
Disciplina	Ciências
Unidades Temáticas	Matéria e energia
Objetivos De Conhecimento	Propriedades físicas dos materiais Ciclo hidrológico Consumo consciente Reciclagem.
Habilidades	(EF05CI05) Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.

Fonte: Base Nacional Comum Curricular (2017)

A Base Nacional Comum Curricular (2017, p. 8) aponta para a “mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.” Assim, a perspectiva sustentável da vida, usando as novas tecnologias para promover sua compreensão, exige um processo de educação humanizadora, defendida por Moura (2016, p. 28) que entende ser a “[...] mediação

necessária no processo de constituição dos sujeitos, e não apenas como um fim em si mesmo.” É nesse sentido que se propõe compreender a sustentabilidade no processo educativo, permitindo o desenvolvimento da consciência a partir da reflexão, análise, problematização e experiências.

Para Leontiev (1978), todo homem nasce com potencialidade de ser humano, mas somente se constituirá humano ao se apropriar da cultura produzida pelos homens. Logo, muito mais que um lugar de transmissão de informação, a escola precisa ser um ambiente de estímulo à produção e compartilhamento de conhecimento, sobretudo, de formação de valores e por vezes, mudança de atitudes. Estimular a compreensão da perspectiva sustentável a partir de atividades que envolvem recursos tecnológicos, poderá despertar nos alunos, um olhar diferente no seu entorno, conscientizando-os acerca de suas atitudes, permitindo ao mesmo tempo, humaniza-los.

O conceito sustentabilidade possivelmente será novo para a maioria dos alunos, mesmo que já tenham ouvido falar, é provável que não saibam o que realmente significa. Logo, o professor deverá introduzir o tema salientando que muito mais que aprender conceitos, terão o desafio de analisar a realidade e fazer mudanças em hábitos e atitudes que podem contribuir para preservação do planeta.

O vídeo “Novo jeito de ver e agir”, disponível no *link* <https://www.youtube.com/watch?v=XQXR6Plc5LA> é uma sugestão para a introdução do tema. O conteúdo do vídeo abre a possibilidade para o professor trabalhar com objetivo da disciplina de geografia “Território, redes e urbanização”, atendendo a habilidade (EF05GE03) Identificar as formas e funções das cidades e analisar as mudanças sociais, econômicas e ambientais provocadas pelo seu crescimento.

O papel de mediador que o professor deve exercer é fundamental no processo de aprendizagem, sobretudo problematizando e refletindo as diversas possibilidades que o filme aborda. As novas tecnologias, em nenhum momento, têm a pretensão de tornar menos importante a presença do professor, pelo contrário, sua presença se torna fundamental quando se tem como objetivo ultrapassar o simples repasse de informação.

Neste momento de introdução do tema, é importante a compreensão e a apropriação teórica dos conceitos, para isso, o professor poderá selecionar algumas palavras do vídeo para os alunos procurar o significado no dicionário: (harmonia, social, cíclica, fragmentado, linear, ética, empreendedor, prosperidade, extrair, descartar, independente).

5.4.1 Palavras Cruzadas

Dando continuidade à interpretação do conteúdo do vídeo, sugere-se uma atividade de palavras cruzadas que pode ser desenvolvida no editor de texto. Segue um exemplo:

Perguntas da palavra cruzada:

1. Maneira inteligente de ver e agir no mundo:
2. Planeta terra é também chamado de:
3. Tipo de visão entende que o homem é um observador externo e separado da natureza:
4. O crescimento das cidades nem sempre vem acompanhado do equilíbrio:
5. Sob o ângulo da sustentabilidade o modelo de produção, consumo e de vida do ser humano deve ser _____ como acontece na natureza.
6. Tipo de desenvolvimento que leva em conta a harmonia da natureza e da sociedade em cada atitude:
7. O âmbito social está relacionado ao cuidado com as:

Figura 9 - Palavra cruzada

										1.													
										S											2.		
										U											M		
										S											U		
										T											N		
3.	F	R	A	G	M	E	N	T	A	D	A												
										N											O		
										T													
										A													
				4.	A	M	B	I	E	N	T	A	L										
										I													
										L													
					5.	C	I	C	L	I	C	O											
										D													
										A											7.		
										D											P		
6.	S	U	S	T	E	N	T	Á	V	E	L												
										S													
										S													
										O													
										A													
										S													

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

5.4.2 Bingo

Após ter explorado o significado do conceito sustentabilidade destacando suas dimensões, analisado problemáticas e considerações dos alunos, sugere-se uma atividade para apropriação dos conceitos, o bingo da sustentabilidade. A atividade foi desenvolvida no editor de apresentações e tem como objetivo apropriar-se dos conceitos e discutir o conteúdo. Será necessário um aparelho multimídia para exibir o bingo para os alunos. Neste exemplo a atividade foi elaborada com 15 perguntas. Na tela inicial do bingo, exibida na figura 10, o aluno, ou dupla de alunos deverão escolher um número.

Figura 10 - Tela inicial do bingo



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Ao escolher um número e clicar sobre ele, aparecerá uma imagem para que ele não seja selecionado em uma nova rodada, conforme figura 11.

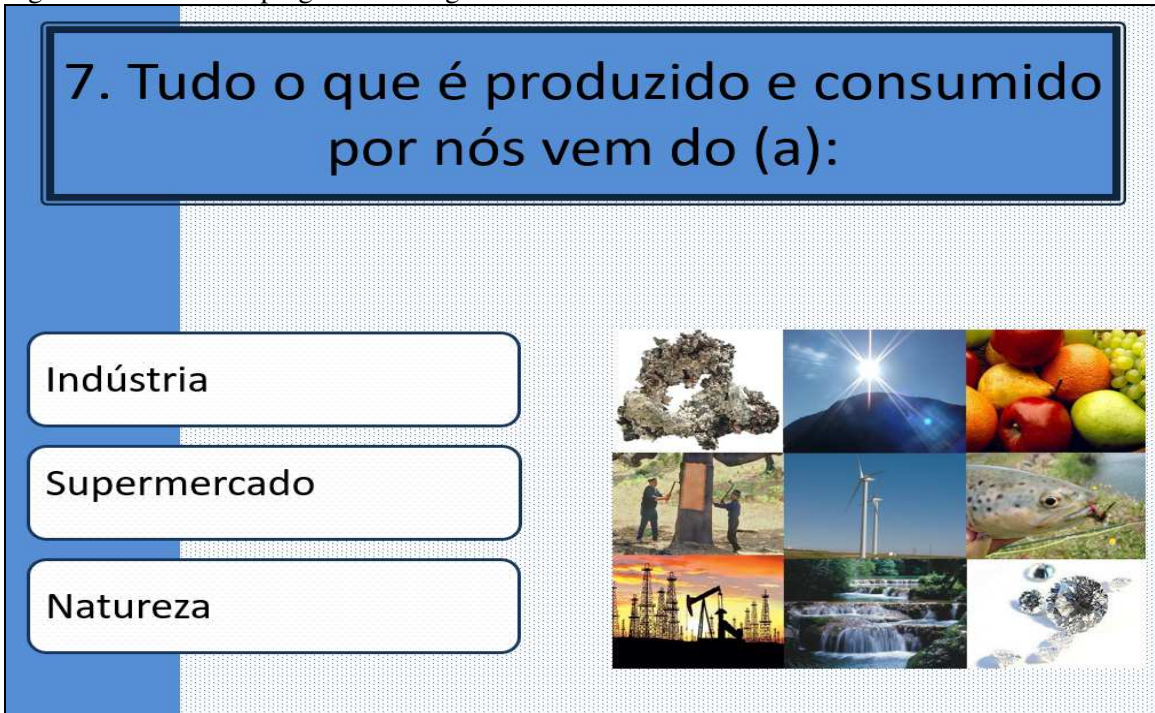
Figura 11 - Selecção do número 7 do bingo



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Ao clicar no ícone sobre o número, será exibida a pergunta que a dupla deverá responder, conforme próxima figura.

Figura 12 - Tela com pergunta do bingo



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Se a resposta selecionada for a correta irá exibir uma tela de acerto, com comentários que o professor deverá explorar neste momento, conforme figura 13.

Figura 13 - Tela de acerto



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Nesta tela de acerto, o professor poderá inserir um exemplo, ou algum dado interessante para complementar o assunto. Para voltar para a tela inicial, basta clicar na imagem “Bingo da Sustentabilidade”. Caso a resposta selecionada seja a incorreta, o *slide* exibido será outro, conforme figura 14.

Figura 14 - Tela de erro



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Neste caso, o aluno poderá responder novamente, ou se o professor preferir, poderá repassar a oportunidade para outra equipe responder. É importante que em cada pergunta o professor fundamente a resposta, para que não se evidencie apenas o processo pergunta, acerto ou erro. Mas que, em cada pergunta, o professor possa aproveitar a oportunidade para aprofundar um pouco mais o contexto do assunto abordado.

5.4.3 Mapa mental

Em seguida, sugere-se uma produção textual para registrar os conceitos discutidos até o momento. Para nortear essa produção textual o professor poderá construir um mapa mental a fim organizar as ideias, conforme figura 15. O *site* www.coggle.it disponibiliza uma ferramenta gratuita para essa finalidade.

Figura 15 - Mapa mental dos principais conceitos trabalhados

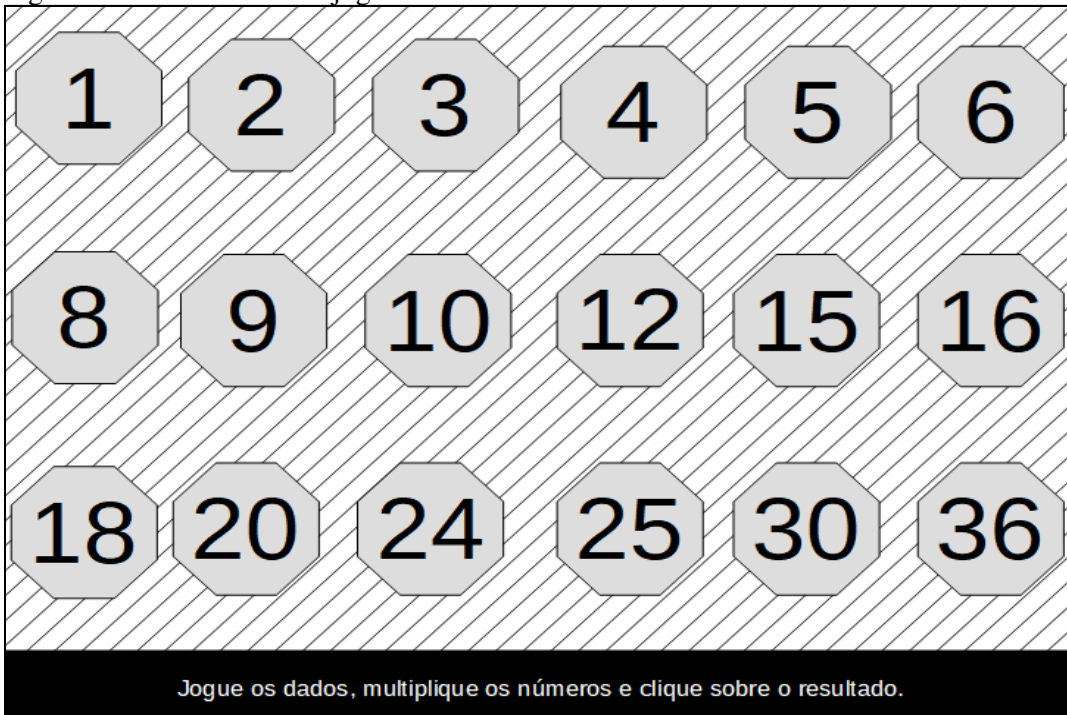


Fonte: Elaborado pela autora (2018).

5.4.4 Jogo da sustentabilidade

Outra atividade desenvolvida no editor de apresentações é um jogo para demonstrar ações sustentáveis e outras que prejudicam o planeta. A turma poderá ser dividida em equipes para o jogo. Serão necessários dois dados, cartões vermelhos e verdes, um projetor multimídia e um computador. Na próxima figura pode-se visualizar a tela inicial.

Figura 16 - Tela inicial jogo



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

A equipe deve jogar os dados, multiplicar os dois números e clicar sobre o resultado. Se por exemplo nos dois dados tiver o número dois, a equipe deverá clicar no número quatro ($2 \times 2 = 4$). Na tela quatro, terá a imagem de alguém tomando banho de 30 minutos. Neste caso a equipe receberá um cartão vermelho.

Figura 17 - Tela quatro



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Ao clicar sobre o número quatro no canto superior da tela, ele direcionará para a tela inicial novamente e a próxima equipe jogará os dados. Se por exemplo, a equipe tirar os números três e seis nos dados ($3 \times 6 = 18$) deverá clicar sobre o número 18.

Figura 18 - Tela dezoito



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Neste caso, tem-se o exemplo do reaproveitamento de materiais e a equipe receberá um cartão verde. No final do jogo as equipes podem comparar quem teve mais cartões verdes e menos vermelhos e esta equipe poderá ser considerada a mais sustentável.

5.4.5 Conhecendo nosso lixo

Com o propósito de trabalhar com dados da realidade dos alunos, a fim de contextualizar o conhecimento, sugere-se que o estudo seja direcionado para o lixo e reciclagem, uma vez que, grande parte do lixo produzido pela população não tem o destino correto, resíduos que poderiam ser reciclados, são descartados junto com a coleta de lixo convencional e vão parar em aterros onde ficam meses, anos e até séculos para se decompor. O município de Maravilha está em fase de implantação da coleta seletiva de lixo, dessa forma,

com o estudo do tema, a escola irá contribuir conscientizando os alunos acerca da importância da separação do lixo, que além de diminuir a carga de resíduo jogado na natureza, ainda pode evitar que recursos naturais sejam empregados como matéria prima para produção de muitos produtos. Logo, trabalhar com esse assunto, poderá gerar resultados concretos no dia a dia da das famílias da comunidade escolar.

Assim, para atender os objetivos de conhecimento da disciplina de matemática que consiste em: “Leitura, coleta, classificação interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas”, no intuito de desenvolver as habilidades (EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões. E, (EF05MA25) realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados; propõe-se encaminhar uma atividade para o aluno realizar em casa, onde deverá observar durante uma semana (7 dias) a quantidade de lixo produzido, bem como o destino que é dado para cada material. O quadro 12 apresenta uma sugestão para entregar para os alunos preencher.

Quadro 12 - Planilha para registro do lixo produzido em casa

MATERIAL	QTDE	QTDE	QTDE	QTDE	QTDE	QTDE	QTDE	SOMA	DESTINO C=COLETA R=RECICLAGEM CM=COMPOSTAGEM
	1º DIA	2º DIA	3º DIA	4º DIA	5º DIA	6º DIA	7º DIA		
Embalagens plásticas									
Recipientes plásticos (shampoo, azeite, iogurte)									
Caixas de leite									
Garrafas pet									
Latas metal									
Cascas frutas									
Restos de alimentos									

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Passado o período de observação, o professor irá reunir os dados de todos os alunos da turma em uma única planilha, conforme quadro 13. Isso pode ser realizado durante a aula, quando o professor indagará os alunos para que apresentem a soma de cada material.

Quadro 13 - Planilha para registro do lixo produzido na casa dos alunos

	Embalagens plásticas	D	Recipientes plásticos (shampoo, azeite, iogurte...)	D	Caixa de leite	D	Garrafas pet	D	Latas metal	D	Cascas frutas	D	Restos de alimentos	D
ALUNO 1														
ALUNO 2														
ALUNO 3														
ALUNO 4														
ALUNO 5														
ALUNO 6														
ALUNO 7														
ALUNO 8														
ALUNO 9														
ALUNO 10														
ALUNO 11														
ALUNO 12														
ALUNO 13														
ALUNO 14														
ALUNO 15														
ALUNO 16														
ALUNO 17														
ALUNO 18														
ALUNO 19														
ALUNO 20														
TOTAL														

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

O preenchimento destes dados pode ser realizado em conjunto com os alunos durante a aula. Após o preenchimento, poderão calcular a soma dos dados e em seguida passar os totais para o quadro 14.

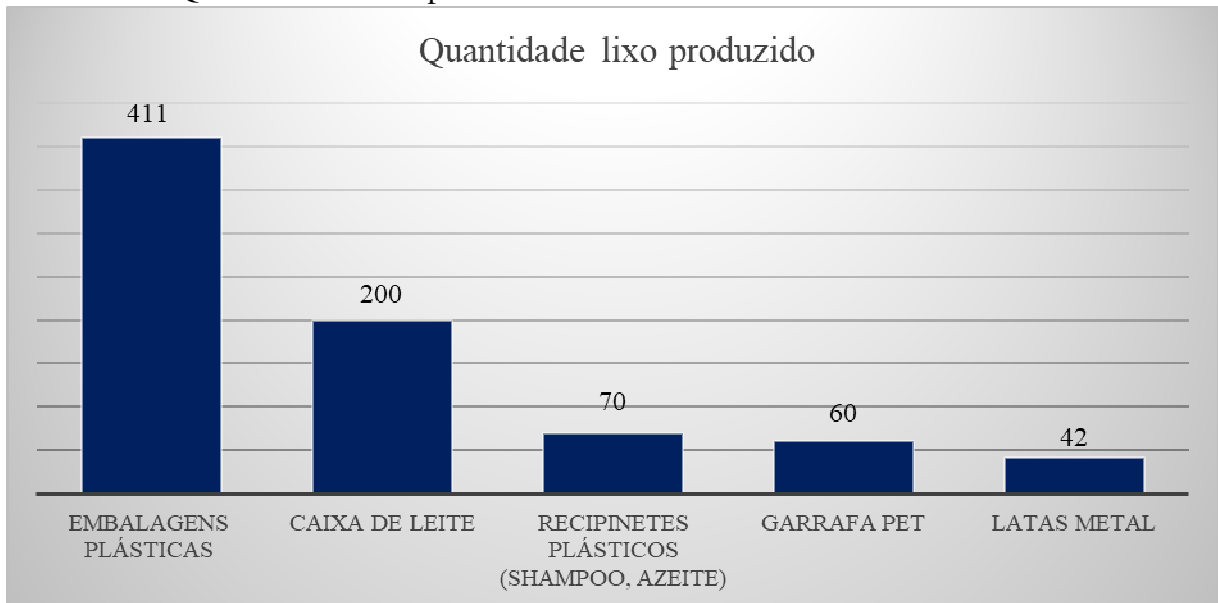
Quadro 14 - Planilha para total do lixo produzido

	QTDE	DESTINO		
		Coleta	Compostagem	Reciclagem
Embalagens plásticas	411	19		1
Recipientes plásticos (shampoo, azeite, iogurte)	70	19		1
Caixa de leite	200	17		3
Garrafa pet	60	18		2
Latas metal	35	5		15
ORGÂNICO				
Cascas frutas	80	7	13	
Restos de alimentos	12	7	13	

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

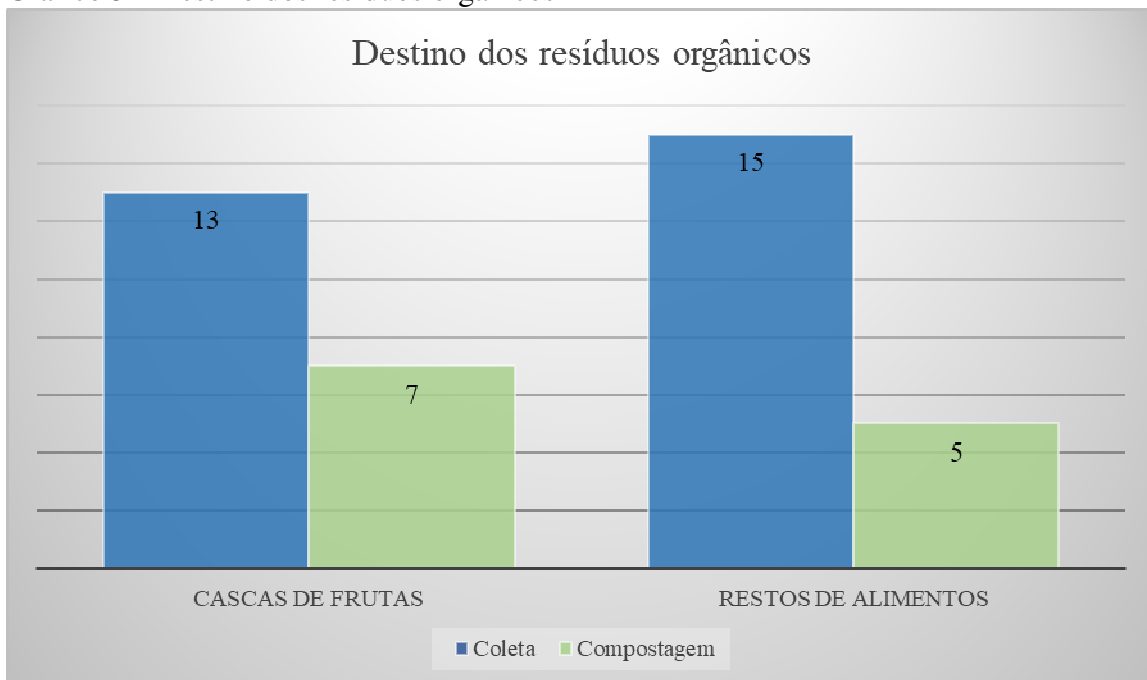
Foram preenchidos dados fictícios a fim de demonstrar os gráficos que podem ser gerados com os dados, conforme gráfico 2 e 3.

Gráfico 2 - Quantidade de lixo produzido



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Gráfico 3 - Destino dos resíduos orgânicos



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Depois de gerar os gráficos e analisá-los, o professor poderá acessar e ler a matéria publicada no *site* do município acerca da coleta seletiva de lixo. O texto diz que, “a coleta

orgânica custa atualmente R\$ 177,00 a tonelada e para a disposição dos resíduos no aterro o município desembolsa R\$ 140,00 por tonelada [...]. A estimativa é que Maravilha gera cerca de 13 toneladas por dia de lixo, ou 400 toneladas por mês.” (MARAVILHA, 2018).

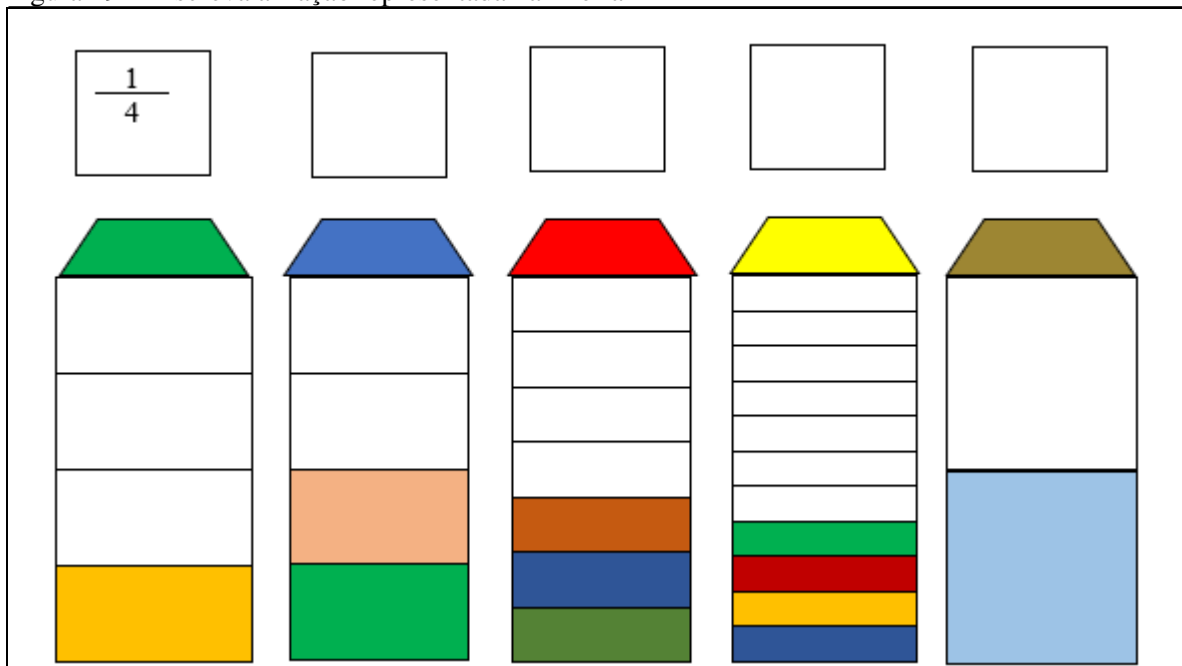
Com os dados dos gráficos e da matéria publicada é possível formular alguns problemas, como por exemplo:

- 1 – Qual o total do custo para coletar e depositar no aterro cada tonelada de lixo orgânico?
- 2 – Qual o total do custo para coletar e depositar no aterro, o lixo produzido durante um mês?
- 3 – Qual o total do custo para coletar e depositar no aterro, o lixo produzido durante um ano?
- 4 – Analisando o gráfico referente aos resíduos orgânicos, percebe-se que a maior parte das cascas de frutas tem como destino: _____. Somente _____ famílias fazem compostagem com esses resíduos.
- 5 – Uma tonelada de embalagens de longa vida (caixinhas de leite) produz cerca de 700 kg de papel, o que evitaria o corte de 21 árvores. Quantas kg de papel serão produzidas com 5 toneladas de caixinhas de leite? E evitaríamos o corte de quantas árvores?
- 6 – A composição da embalagem de longa vida (caixinha de leite) é de 75% papel cartão, 20% de filmes de polietileno e 5% alumínio. Represente essa composição em um gráfico.

Em seguida, uma atividade que trabalha com frações. Essa atividade pode ser desenvolvida no editor de textos, conforme figura 19 e 20.

Observe as lixeiras e escreva a fração que está representada:

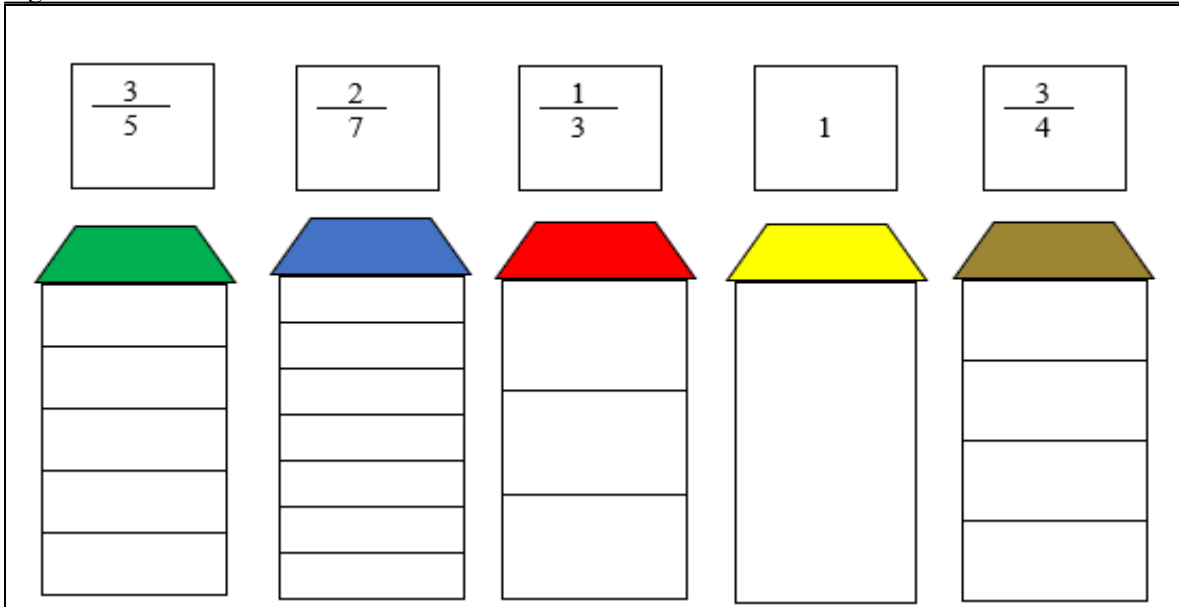
Figura 19 - Escreva a fração representada na lixeira



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Pinte a lixeira de acordo com a fração e escreva qual tipo de material deve ser depositado em cada uma delas de acordo com a cor da tampa:

Figura 20 - Pinte a lixeira



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

5.4.6 Pesquisa

O professor também poderá encaminhar uma atividade de pesquisa contemplando os temas:

- Quais os recursos são utilizados para fabricação dos seguintes materiais: embalagens plásticas, recipientes plásticos, caixas de leite, garrafas pet, latas de metal;
- Quanto tempo embalagens plásticas, recipientes plásticos, caixas de leite, garrafas pet, latas de metal, levam para se decompor se depositados no meio ambiente ou aterros;
- Importância de fazer compostagem com resíduos orgânicos.

Os resultados da pesquisa poderão ser registrados em um painel confeccionado em papel pardo, a fim de expor na sala para retomar em outros momentos nas próximas aulas.

5.4.7 Uma perspectiva sustentável na prática

Em seguida, sugere-se uma visita de estudos a empresa LS Reciclagem, que trabalha com a reciclagem de resíduos no município de Maravilha. O professor deverá orientar os alunos para que durante a observação façam questionamentos que irão nortear a discussão do tema, conforme segue, além do registro fotográfico que também poderão fazer.

- Com quais os resíduos/materiais que a empresa trabalha?
- Como esses materiais chegam até a empresa?
- Quais são os municípios que a empresa recolhe resíduos?
- Qual o destino é dado a esses materiais?
- Qual a quantidade de resíduos a empresa vende mensalmente?
- Quantas pessoas trabalham na empresa?
- Como tem sido a experiência de trabalhar nessa atividade?

Para elaboração da proposta, foi realizada observação na empresa LS Reciclagem a fim de entender melhor os processos e elaborar as atividades, que relatou o seguinte:

A empresa LS Reciclagem recolhe resíduos, os classifica e vende para empresas de outros municípios, que utilizam esses materiais como matéria prima em sua produção. Em média 90 toneladas de resíduos são classificados, prensados e vendidos mensalmente. Os materiais chegam até a empresa pela equipe de catadores que fazem esse trabalho na cidade, pessoas que levam até a empresa o resíduo que produzem em casa, além dos pontos de coleta instalados em algumas empresas, como por exemplo, na laticínios Piracanjuba. Além do município de Maravilha, a empresa recolhe materiais em Flor do Sertão, Iraceminha, Cunha Porã, Bom Jesus do Oeste e Tigrinhos. A empresa possui 11 colaboradores com vínculo empregatício direto. A seguir algumas fotos do material armazenado na empresa.

Figura 21 - Fardos de papelão



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Figura 22 - Fardo de metal



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Figura 23 - Fardos de caixinhas de leite e alumínio das caixinhas de leite



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Figura 24 - Resíduos para ser prensados



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Ao retornar para escola, o professor poderá relacionar os dados da tabela acerca do lixo que eles produzem em casa, com a observação que fizeram na empresa, uma vez que todos aqueles itens que constam na tabela, a empresa consegue dar o destino correto. Nesta discussão, pode ser mencionado a geração de emprego e renda que a empresa proporciona, os recursos naturais que deixam de ser utilizados na fabricação de materiais, uma vez que podem ser utilizados materiais recicláveis para essa finalidade.

O professor poderá retomar a discussão dos três pilares da sustentabilidade, considerando que a atuação da empresa favorece essa explicação, pois pode ser utilizado, como exemplo, no pilar econômico, uma ideia empreendedora que usa como matéria prima o lixo, que poderia estar depositado em aterros, gerando sérios problemas para o planeta. No pilar social, o fato de gerar empregos, contribui significativamente para que pessoas tenham oportunidades dignas para sustentar suas famílias. E sob o aspecto ambiental, o lixo que recebe destino correto.

5.4.8 História em quadrinhos

O professor poderá encaminhar uma atividade de produção de história em quadrinhos, em dupla, abordando o que aprenderam sobre o tema, desafiando-os a pensar em alternativas que podem ser implementadas na escola ou em casa. Nesta atividade estarão sendo atendidos

os objetivos da disciplina de Língua Portuguesa quanto a compreensão de textos orais e escrita colaborativa.

Para criar a história em quadrinhos, há vários *softwares* que podem ser utilizados, entre eles o *Toondoo*, que permite criar e compartilhar histórias com diferentes opções de cenários, personagens e expressões, como demonstrado na figura 26.

Figura 25 - Exemplo de história em quadrinhos



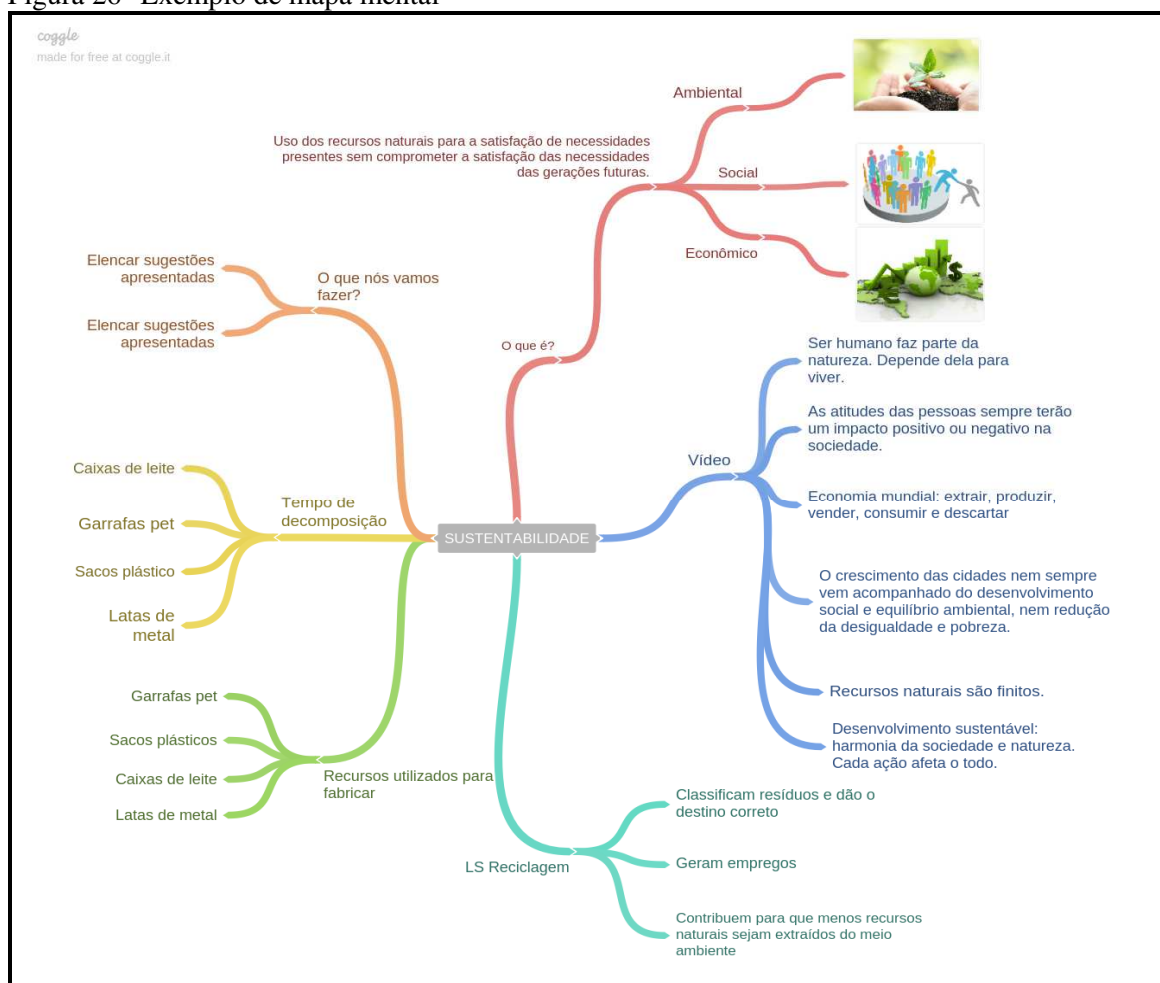
Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Sugere-se que o resultado da produção seja socializado com os colegas da sala e divulgada para alunos das outras turmas também, para isso, podem utilizar as redes sociais da escola. Após a socialização, pode-se analisar as ideias e verificar a viabilidade de concretizar alguma delas na escola, envolvendo toda comunidade escolar. Desta forma, se atenderá as habilidades propostas para disciplina de Ciências que estabelece a “construção de propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana”.

Essa atividade poderá ser seguida de uma produção textual, objetivo da disciplina de Língua Portuguesa, desenvolvendo as habilidades: (EF05LP23) Comparar informações apresentadas em gráficos ou tabelas. (EF05LP24) Planejar e produzir texto sobre tema de interesse, organizando resultados de pesquisa em fontes de informação impressas ou digitais, incluindo imagens e gráficos ou tabelas, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.

A fim contribuir para compreensão de todos os elementos estudados, o professor poderá dar continuidade ao mapa mental, incluindo mais elementos que foram estudados, para que os alunos consigam relacionar os dados acerca do lixo produzido pelas famílias dos alunos, os resultados da pesquisa registrados no painel e a observação que realizaram na empresa LS reciclagem, facilitando a compreensão dos alunos e sua produção textual.

Figura 26 -Exemplo de mapa mental



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Assim, foi possível demonstrar diversas possibilidades de integração das novas tecnologias para atender os objetivos definidos no quadro 11 no qual foram selecionadas unidades temáticas, objetivos de conhecimento e habilidades propostas pela Base Comum Curricular Nacional (2017). As atividades contemplam o estudo do tema gerador, reflexões sobre a realidade e elaboração de propostas sustentáveis que poderão ser implementadas na escola. Cabe salientar, que este poderá ser o princípio de uma nova perspectiva na Rede Municipal de Ensino de Maravilha, uma vez que por meio do estudo do tema gerador com as atividades propostas, irão surgir ideias de ações coletivas e individuais que poderão despertar atitudes mais conscientes, estimulando dessa forma, a educação para sustentabilidade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As novas tecnologias se apresentam no contexto da Educação Básica, como possibilidade de transformar os processos de ensino e aprendizagem, ampliando e aprofundando os conteúdos abordados. Integrar esses recursos na prática pedagógica representa falar a linguagem dos alunos, aproximar-se de sua realidade digital, conquistar sua atenção e engajamento no processo de aprendizagem, e assim, potencializar a construção do conhecimento. A Educação não pode ficar à margem da evolução, deve estar comprometida com a formação dos educandos, considerando a realidade tecnológica.

De modo semelhante, as questões mundiais e os desafios contemporâneos relacionados aos aspectos ambientais, sociais e econômicos geram a necessidade de abrir um espaço para que se promova a educação para sustentabilidade no âmbito escolar. Procurando associar esses temas, essa pesquisa teve como objetivo geral, elaborar uma proposta de integração das novas tecnologias à prática docente visando estimular a educação para sustentabilidade.

O trabalho de conclusão final de curso atingiu os objetivos propostos. No que se refere ao objetivo conhecer a prática pedagógica dos docentes que atuam de 3º a 5º ano da Rede Municipal de Ensino de Maravilha, constatou-se que utilizam as novas tecnologias disponíveis nas escolas, no entanto, mantêm ainda posturas tradicionais que tem no papel do professor o principal detentor do conhecimento, enquanto o aluno aguarda a tarefa que deverá executar. Nas escolas onde ocorre a integração das novas tecnologias na prática pedagógica, o trabalho depende do professor de informática para ser realizado. Não obstante, se evidencia que alguns docentes anseiam pela sua autonomia na integração destes recursos em sua prática pedagógica, contudo para isso necessitam de formação, uma vez que encontram dificuldades para integrar as novas tecnologias de forma significativa em sua prática docente. Quanto ao conhecimento acerca da sustentabilidade no entendimento dos professores, o assunto tem relação com o conteúdo pertinente ao meio ambiente, sem necessariamente contribuir para transformação de valores e atitudes dos alunos.

Em relação ao segundo objetivo que buscou identificar junto à gestora da Secretaria Municipal de Educação as premissas e restrições para proposta, percebeu-se a limitação financeira para realizar investimentos na estrutura tecnológico-digital das escolas com recursos próprios, por isso depende de verbas federais para essa finalidade, que no momento não estão sendo liberadas. Por outro lado, entende que é preciso dar condições aos professores inovar sua prática pedagógica, uma vez todas as áreas têm avançado e a educação de certa

forma tem ficado à margem do processo da evolução tecnológica. Todavia, está ciente que muitos professores têm dificuldade para integrar as novas tecnologias em sua prática pedagógica, necessitando do apoio e suporte para que isso se concretize.

Ao analisar a estrutura tecnológico-digital das escolas, objetivo proposto nesta pesquisa, fica evidente a necessidade de investimento em laboratório de informática e acesso à internet em uma das escolas que não dispõe desse recurso, bem como manter e melhorar a estrutura das demais. Conforme a integração das tecnologias na prática pedagógica for avançando, terá a necessidade de ampliar os recursos com aquisição de lousas digitais para os laboratórios de informática, o que poderá representar mais um passo no processo de evolução. No entanto, antes de equipar as escolas com novas tecnologias é necessário que se tenha uma proposta de integração destes recursos na prática pedagógica, a fim de que não ocorra a subutilização dos mesmos.

Em relação ao objetivo conhecer as tecnologias empregadas por docentes da Educação Básica em escolas de referência em utilização de tecnologias em Santa Catarina, constatou-se que as escolas de Fraiburgo – SC, no início da implantação do projeto, contaram com recursos do Governo Federal e, em seguida, realizaram investimentos com recursos próprios da Administração Municipal. No que se refere a formação dos envolvidos, mantêm um programa de capacitação permanente, a fim de preparar os professores para usar os recursos com segurança e de forma significativa. A resistência e insegurança dos professores diminuiu ao passo que se sentem seguros e percebem os resultados e potencialidade que as novas tecnologias representam para o processo de ensino e aprendizagem.

Quanto ao objetivo principal da pesquisa, a proposta elaborada leva em consideração aspectos relacionados a prática pedagógica dos professores, bem como o conhecimento que possuem acerca das novas tecnologias, a atual estrutura tecnológico-digital e limitação de recursos financeiros para investimentos, uma vez que se buscou elementos viáveis para que seja possível implantá-la sem que sejam necessários grandes investimentos. Trabalhar com o tema educação para sustentabilidade como tema gerador enriqueceu as atividades, uma vez que é possível relacionar o contexto em que o aluno está inserido, levá-lo à reflexão acerca de problemas locais e mundiais e construir propostas coletivas que sugerem soluções ou amenizam problemas, formando sujeitos comprometidos com a construção de um planeta mais sustentável.

A aplicabilidade deste estudo se consubstancia aos anseios da Administração Municipal que implantou recentemente a coleta seletiva do lixo no município de Maravilha e assim demonstra seu comprometimento com as questões ambientais. Abordar a

sustentabilidade em sala de aula, irá facultar uma ampla reflexão e contribuir para conscientização dos sujeitos envolvidos acerca de como suas atitudes impactam positiva ou negativamente na sociedade. Embora, tenha-se concluído a pesquisa, as possibilidades para a continuidade do estudo não se esgotam com as atividades propostas, no entanto, chegou-se num ponto que o projeto segue o rumo proposto pelos próprios sujeitos que se envolvem, criam estratégias e assim participam ativamente do processo.

A aplicabilidade da proposta que integra as novas tecnologias para estimular a educação para sustentabilidade, promove a perspectiva sociointeracionista da aprendizagem que ocorre na interação social com outros indivíduos e com o meio, possibilitando a geração de novas experiências e conhecimento. Além disso, permite em diversas situações contribuir para formação de sujeitos críticos, com capacidade de análise sistêmica, resiliência, empatia e desenvolvimento conjunto das autonomias individuais, da participação comunitária e do sentimento de pertencimento à espécie humana, proposta pelo pensamento complexo.

Os resultados da pesquisa serão socializados com a equipe de gestão administrativa e pedagógica da Rede Municipal de Ensino, e as atividades elaboradas serão disponibilizadas à equipe. Além disso, será oferecida assessoria técnica e pedagógica durante a implantação da proposta.

A contribuição desta pesquisa consiste em demonstrar como as novas tecnologias enriquecem a proposta pedagógica do professor, ampliando e aprofundando conteúdos em um contexto sócio histórico e cultural. A possibilidade de pesquisa, interação com colegas e professores, estimula a curiosidade, o questionamento, a reflexão e o pensamento crítico. Nesse contexto, o professor passa a assumir a postura de mediador, fazendo a ponte entre o conteúdo e as habilidades que se deseja desenvolver e o cidadão que se deseja formar. Para isso, as novas tecnologias, servem como suporte para interação, mediação e comunicação, potencializando o processo de ensino e aprendizagem.

As limitações do estudo estão relacionadas ao fato de ter sido realizado em um município apenas que pode apresentar especificidades em relação a outros. O fato de não ser disponibilizada para as escolas, conseqüentemente docentes e alunos, infraestrutura tecnológica de qualidade ideal, como internet rápida, computadores com memórias e componentes atualizados, que amplia o alcance das atividades propostas. Limitação de políticas de educação que tenham foco e investimento concreto nas novas tecnologias para Educação Básica.

A realização de outros estudos com o mesmo enfoque em outros municípios é válida, a fim de ampliar os resultados e possibilitar a comparação entre os estudos. Assim como, atender aos demais níveis de ensino que não foram contemplados nessa pesquisa.

Para que se possa monitorar os resultados que serão obtidos a partir desta pesquisa, sugere-se a continuidade do estudo com uma pesquisa-ação que contemple a elaboração de um plano de ação com a participação de alunos, professores, equipe pedagógica e direção escolar, a fim de tornar prática a educação para sustentabilidade, iniciada com a atual pesquisa.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, A. C. P. et al. Formação Integrada para Sustentabilidade: impactos e caminhos para transformação. **RACEF – Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace**. v. 7, n. 3, p. 161-176, 2016. Disponível em: <https://www.fundace.org.br/revistaracef/index.php/racef/article/view/396>. Acesso em: 21 abr. 2017.
- ALMEIDA, A. R. S. A afetividade no desenvolvimento da criança: Contribuições de Henri Wallon. **Inter-Ação**. v. 33, n. 2, p.343-357, 2008. Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/interacao/article/view/5271>>. Acesso em: 19 jan. 2017.
- ALMEIDA, C. et al. Pensamento complexo nos caminhos da educação. In: ALMEIDA, C.; PETRAGLIA, I. (Org). **Estudos de complexidade 1**. São Paulo: Xamã, 2006.
- ASSMANN, H. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 7-15, maio/ago. 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652000000200002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12 jan. 2017.
- BASTOS, I.M.S; PEREIRA, S. R. A Contribuição de Vygotsky e Wallon na compreensão do desenvolvimento infantil. **Revista Linhas**. v. 4, n. 1, 2003. Disponível em: <http://www.periodicos.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1206/1021>>. Acesso em: 19 jan. 2017
- BEHRENS, M. A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 4.ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
- BEHRENS, M. A; OLIARI, A. L. T. A evolução dos paradigmas na educação: do pensamento científico tradicional à complexidade. **Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 7, n. 22, p. 53-66, set./dez. 2007. Disponível em: www2.pucpr.br/reol/index.php/DIALOGO?dd1=1573&dd99=pdf. Acesso em: 19 mar. 2017.
- BENVENUTTI, D. B. **Avaliação nos processos de aprendizagem**. Curitiba: Prismas, 2017.
- BENVENUTTI, D. B; PINHEIRO, I. K.; REIS, V. L. Mídias digitais e a prática pedagógica. **Unoesc & Ciência – ACHS**, Joaçaba, Edição Especial PIBID, p. 51-58, set. 2015. Disponível em: <https://editora.unoesc.edu.br/index.php/achs/article/view/8949>. Acesso em: 03 jun. 2017.
- BLIKSTEIN, P. Viagens em Troia com Freire: a tecnologia como um agente de emancipação. **Educ. Pesqui.**, São Paulo: v.42 n.3, p. 837-856 jul/set. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022016000300837&lang=pt. Acesso em: 16 maio 2017.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-bncc>> Acesso em: 05 fev. 2018.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação 2014-2024** [recurso eletrônico] : Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. **Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARROLL, Lewis. **Alice no País das Maravilhas**. São Paulo: Martin Claret, 2007. Título original em inglês: Alice's Adventures in Wonderland (1866).

CERVO, A. L.; BERVIAN, P.A.; SILVA, D. R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CLOSS, L. Q.; ANTONELLO, C. S. Teoria da aprendizagem transformadora: contribuições para uma educação gerencial voltada para a sustentabilidade. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 15, n. 3, p. 221-252, 2014. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/31872/teoria-da-aprendizagem-transformadora--contribuicoes-para-uma-educacao-gerencial-voltada-para-a-sustentabilidade>. Acesso em: 13 fev. 2018.

COLL, C; MAURI, T; ONRUBIA, J. A incorporação das tecnologias da informação e da comunicação na educação: do projeto técnico-pedagógico às práticas de uso. In: COLL, C; MONEREO, C. **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DEMO, P. **Educação hoje: “novas ” tecnologias, pressões e oportunidades**. São Paulo: Atlas, 2009.

DOCUMENTO de área: Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo. **Ministério da Educação - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior**, 2016. Disponível em: <http://capes.gov.br/images/documentos/Documentos_de_area_2017/27_ADMI_doc_area_2016_final_20jan2017.pdf> Acesso em: 02 jun. 2017.

FERRARI, M. Emilia Ferreiro, a estudiosa que revolucionou a alfabetização. **Nova Escola**, out. 2008. Disponível em: < <https://novaescola.org.br/conteudo/338/emilia-ferreiro-estudiosa-que-revolucionou-alfabetizacao>> Acesso em: 18 jan. 2017.

FRAIBURGO. **Educação de Fraiburgo investe em novas tecnologias e conquista apoio do MEC em projeto**. 2015. Disponível em:

<<http://www.fraiburgo.sc.gov.br/SITE/index.asp?page=vnoticias.asp&n=1811&content=1811&tn=EDUCA%C3%87%C3%83O%20DE%20FRAIBURGO%20INVESTE%20EM%20NOVAS%20TECNOLOGIAS%20E%20CONQUISTA%20APOIO%20DO%20MEC%20EM%20PROJETO>>. Acesso em: 23 maio, 2018.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. 2. ed. Brasília: Liber livro editora, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 43.ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2005.

_____. **Pedagogia da indignação**: cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: Unesp, 2000. Disponível em: <

plataforma.redesan.ufrgs.br/biblioteca/pdf_bib.php?COD_ARQUIVO=17339>. Acesso em: 26 maio, 2018.

GABRIEL, M. **Educ@r**: a (r)evolução digital na educação. São Paulo: Saraiva, 2013.

GADOTTI, M. Educar para uma vida sustentável. **Pátio – Revista Pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, v. 12, n. 46, p.12-15, maio/jul. 2008.

_____. **Educar para a sustentabilidade**: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008.

Disponível em: < <http://acervo.paulofreire.org:8080/jspui/handle/7891/3080>> Acesso em: Acesso em: 26 maio, 2018.

GALVÃO, I. **Henri Wallon**: uma concepção dialética do desenvolvimento infantil. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GODOI, C. K.; MATTOS, P. L. C. L. de. Entrevista qualitativa: instrumento de pesquisa e evento dialógico. In. GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. (ORG.). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais**: paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Saraiva, 2006.

GODOY, A. Estudo de caso qualitativo. In. GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. (ORG.). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais**: paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Saraiva, 2006.

_____. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE – Revista de Administração de empresas**. São Paulo: v. 35, n.2, p. 57-63, mar./abr. 1995a.

_____. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **RAE – Revista de Administração de empresas**. São Paulo: v. 35, n.3, p. 20-29, maio/Jun. 1995b.

GUHUR, M. L. P. A formação da consciência humana no modelo contextual dialético: a psicogenética de Henri Wallon. **Roteiro**, Unoesc, v. 30, n. 1, p. 93-114, jan./jun. 2005. Disponível em: <http://editora.unoesc.edu.br/index.php/roteiro/article/view/8820/4855>. Acesso em: 19 jan. 2017.

JOSSO, M. C. **Experiências de vida e formação**. São Paulo: Cortez, 2004.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8.ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

KOEHLER, M. J.; MISHRA, P. What is technological pedagogical content knowledge? **Contemporary Issues in Technology and Teacher Education**, v.9, n.1, p. 60-70, 2009. Disponível em: <http://www.citejournal.org/volume-9/issue-1-09/general/what-is-technological-pedagogicalcontent-knowledge>. Acesso em: 01 jan. 2017.

KONDRAT, H.; MACIEL, M. D. Educação ambiental para a escola básica: contribuições para o desenvolvimento da cidadania e da sustentabilidade. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, n. 55, p. 825-846, 2013.

LALUEZA, J. L.; CRESPO, I; CAMPS, S. As tecnologias da informação e da comunicação e os processos de desenvolvimento e socialização. In: COLL, C; MONEREO, C. **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Tradução Naila Freitas. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LEONTIEV, A.N. El desarrollo psíquico del niño en la edad preescolar. In: DAVIDOV, V; SHUARE, M. (Org.). **La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS (antología)**. Moscou: Progreso, 1987.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental Transformadora. In: LAYRARGUES, P. P. (COORD.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/citations?user=2DE_w_IAAAAJ&hl=pt-BR&oi=sra> Acesso em: 26 maio, 2018.

LORIERI, M. A. Possível caminho para a superação da fragmentação dos saberes. In: ALMEIDA, C.; PETRAGLIA, I. (Org). **Estudos de complexidade 1**. São Paulo: Xamã, 2006.

MARAVILHA. **Coleta seletiva de resíduos será implantada em Maravilha**. 2018. Disponível em: <http://maravilha.sc.gov.br/noticias/index/ver/codNoticia/485647/codMapaItem/3555>. Acesso em: 23 maio 2018.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MARTINS, G. de A. THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007.

MATURANA, H. **Da biologia à psicologia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

MAZON, M. **TPACK (Conhecimento Pedagógico de Conteúdo Tecnológico):** Relação com as diferentes gerações de professores de Matemática. Universidade Estadual Paulista, 2012. 124f. Dissertação (Mestrado (Educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista. Bauru – SP, 2012. Disponível em:
<http://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/DetalhaDocumentoAction.do?idDocumento=511#>. Acesso em: 12 fev. 2018.

MONEREO, C.; POZO, J.I. O aluno em ambientes virtuais: condições, perfil e competências. In: COLL, C; MONEREO, C. **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MORAES, M.C. Perspectivas do pensamento ecossistêmico e suas implicações nos ambientes de ensino e aprendizagem. In: ALMEIDA, C.; PETRAGLIA, I. (Org). **Estudos de complexidade 3**. São Paulo: Xamã, 2009.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. 8ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

_____. **O método 4: habitat, vida, costumes, organização**. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2008.

_____. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 3.ed. São Paulo: Cortez, Brasília, DF: UNESCO, 2001.

MOURA, M. O. DE. **A Atividade Pedagógica na Teoria Histórico-cultural**. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2016.

NOGUEIRA, F; PESSOA, T; GALLEGO, M-J; Desafios e oportunidades do uso da tecnologia para a formação contínua de professores: uma revisão em torno do TPACK em Portugal, Brasil e Espanha. # **Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, v.4, n.2, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/1950>. Acesso em: 12 fev. 2018.

ORLICKAS, E. Consultoria **interna de Recursos humanos: pesquisa e benchmarking** em empresas de ponta. São Paulo: Futura, 2001.

PETRAGLIA, I. Sete ideias norteadoras da relação educação/complexidade. In: ALMEIDA, C.; PETRAGLIA, I. (Org). **Estudos de complexidade 1**. São Paulo: Xamã, 2006.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense, 1970.

_____. **Seis estudos de psicologia**. 24. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999.

PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants. **Horizon NCB University Press**, v. 9, n. 5, Out. 2001. Disponível em: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2018.

ROMAN, D. J.; FERREIRA, M. **Mapeamento da Produção Científica sobre Educação para a Sustentabilidade no período de 2005 a 2015**. In: XL ENCONTRO DA ANPAD. 2016, Costa do Sauipe – BA.

SANTOMAURO, B. Três ideias sobre a aprendizagem. **Nova Escola**. São Paulo, v.25, n. 237, p. 78-81, nov. 2010.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 3.ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

SCHÖN, D.A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, A. B. da; REBELO, L. M. B. A emergência do pensamento complexo nas organizações. **RAP**. Rio de Janeiro, v. 37, n. 4. p. 777-796. Jul./Ago. 2003. Disponível em: bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6501. Acesso em: 19 mar. 2017.

SPENDOLINI, Michael J. **Benchmarking**. São Paulo: Makroon Books, 1994.

STRIEDER, R.; MORAZ, A. A. Tecnologias: nosso exoesqueleto e o sonho colaborativo. **IV Colóquio Internacional de Educação (Educação, diversidade e ação pedagógica) e I Seminário de “Estratégias e ações multidisciplinares”**. Joaçaba, v. 2, n. 1, p.999-1009, 2014. Disponível em: <http://editora.unoesc.edu.br/index.php/coloquiointernacional/article/view/4937>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

STRIEDER, R. **Diretrizes para elaboração de projetos de pesquisa: metodologia do trabalho científico**. Joaçaba, SC: Unoesc, 2009.

TIC Educação 2012: pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil [livro eletrônico]. **Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013. Disponível em: <http://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/2/tic-educacao-2012.pdf>>. Acesso em: 09 jan. 2017.

TIC Educação 2015: pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras [livro eletrônico]. **Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016. Disponível em: http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_Edu_2015_LIVRO_ELETRONICO.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2017.

UNESCO. Década da Educação das Nações Unidas para um desenvolvimento sustentável, 2005-2014: documento final do esquema internacional de implementação. Brasília, **Unesco**, 2005. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139937por.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2017.

UNESCO. Padrões de competências em TIC para professores– diretrizes de implementação. Organização das Nações Unidas para a Educação, para Ciência e para a Cultura. **Unesco**, 2008. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209por.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

VALENTE, J. A. Uso da internet em sala de aula. **Educ. rev.**, Curitiba, n. 19, p. 131-146, jun. 2002 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602002000100010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 21 jan. 2017.

_____. As tecnologias e a verdadeira inovação. **Pátio– Ensino Fundamental**. Porto Alegre, Artmed, v.14, n. 56, p. 6-9, Jan. 2011.

VENTURA, L. **Mitos da Escola e Concepções de Aprendizagem**. Florianópolis: IBEDEP, 2005.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

_____. **Métodos de coleta de dados no campo**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2012.

_____. **Métodos de pesquisa em administração**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

_____. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

WESTON, M. E.; BAIN, A. The Endof Techno-Critique: The NakedTruthabout1:1 Laptop Initiatives and Educational Change. **Journal of Technology, Learning, and Assessment**. v. 9, n. 6, 2010. Disponível em: <http://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/jtla/issue/view/15>. Acesso em: 29 dez. 2016.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3.ed. Porto Alegre: Bookmann, 2005.

ZANDAVALLI, C. B.; PEDROSA, D. M. Implantação e implementação do Proinfo no município de Bataguassu, Mato Grosso do Sul: o olhar dos profissionais da educação. **Revista Rev. Bras. Estud. Pedagog.**, Brasília, v. 95, n. 240, p. 385-413, maio/ago. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-66812014000200008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 jan. 2017.

APÊNDICES

APENDICE 01 - ROTEIRO DE ENTREVISTA COM PROFESSORES

IDENTIFICAÇÃO

ESCOLA: _____

- 1) Gênero Masculino Feminino
- 2) Idade 19-25 26-30 31- 40 41-50 Acima de 50
- 3) Formação
 Magistério Grad. incompleto Grad completo
 Pós-Grad cursando Pós-Graduado
 Outro _____ Ano de conclusão de sua graduação _____
- 4) Ano (série) de atuação em 2017 – Quantidade de alunos
 1º ano ____ 2º ano ____ 3º ano ____ 4º ano ____ 5º ano ____
- 5) Tempo de atuação nos anos iniciais
 Menos de 1 ano 10 a 15 anos
 1 a 3 anos 15 a 20 anos
 4 a 6 anos Mais de 20 anos
 7 a 10 anos
- 6) Carga horária
 10h 20h 30h 40h + 40h
- 7) Vínculo: ACT Efetivo

FORMAÇÃO EM TECNOLOGIA

- 8) A matriz curricular de seu curso de graduação contemplou componentes relacionados tecnologias educacionais?
 Não Sim - Carga horária: _____
- 9) Existe incentivo por parte da equipe pedagógica da escola ou profissional com essa competência que oriente acerca da integração das tecnologias educacionais na prática pedagógica?
 Sim Não Às vezes
 Comente: _____
- 10) Na escola há programas para formação continuada que contemple oficinas de tecnologias educacionais?
 Não Sim – Carga horária/Frequência: _____

11) Sua prática pedagógica contempla a utilização das tecnologias digitais?

() Não - Aponte os motivos:

() Sim - Mencione de que forma isso ocorre na prática:

Com qual frequência essas atividades ocorrem?

12) Quais as atividades que envolve as tecnologias você domina?

Direcionamento para o entrevistador, caso houver necessidade:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| () Digitação de texto | () Elaborar apresentações |
| () Copiar e colar dados | () Editar imagens |
| () Baixar vídeos | () Produzir vídeos/documentários |
| () Pesquisar informações na Internet | () Criar gráficos |
| () Pesquisar imagens | () Criar jogos |
| () Utilizar softwares educativos | () Criar histórias em quadrinhos |
| | () Criar atividades novas contemplando as mídias digitais |

Outros:

PRÁTICA PEDAGÓGICA ATUAL

13) Explique como são desenvolvidas suas aulas atualmente:

- Recursos utilizados: _____
- Há integração dos conteúdos ou trabalha com disciplinas: _____
- Como ocorre o planejamento: _____
- Avaliação: _____
- Como são os alunos: _____

14) Qual a abordagem pedagógica que norteia sua prática?

CONHECIMENTO/PROJETOS SOBRE SUSTENTABILIDADE

15) Você conhece o conceito/tema sustentabilidade?

16) Já trabalhou/discutiu ele com os alunos? Se a resposta for sim, de que forma foi abordado?

17) Na escola há algum projeto vinculado à sustentabilidade? (como por exemplo: reciclagem, horta escolar, cisternas para coleta da água da chuva, compostagem).

18) Comunidade/Escola: Existe algum projeto desenvolvido na escola que envolve a comunidade, ou o contrário, algum projeto da comunidade que ocorra a participação da escola?

19) Na sua opinião, esses projetos (caso existam) são significativos para comunidade escolar, há possibilidade de serem ampliados? Você os considera importantes para aprendizagem?

(Caso não existam) poderiam ser implementados? Teriam seu apoio? Você os considera significativos para aprendizagem?

CONTRIBUIÇÕES DA TECNOLOGIA PARA APRENDIZAGEM, NA VISÃO DOS DOCENTES

20) Você acredita que os recursos da tecnologia podem contribuir com a aprendizagem?

() Sim () Não

Em quais aspectos?

() Motivação dos alunos

() Aprendizagem

() Disciplina dos alunos

() Outros

21) Em relação as tecnologias educacionais, comente suas principais expectativas, dificuldades e anseios em relação a integração delas em sua prática pedagógica. (Ou seja, para viabilizar uma proposta de integração das tecnologias em sua prática docente, o que a proposta deveria contemplar?)

APÊNDICE 02 - ROTEIRO DE ENTREVISTA COM SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO EM RELAÇÃO AS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS – MARAVILHA SC

- 1) Na sua gestão (anterior e atual) está sendo possível integrar as tecnologias educacionais à prática pedagógica dos professores de forma efetiva e contínua?
- 2) O poder público tem investido em estrutura física para viabilizar a integração das tecnologias educacionais com a prática pedagógica?

Se resposta for afirmativa. Questionar quais foram as estratégias adotadas.

- 3) O poder público tem investido em aperfeiçoamento e formação dos professores para não subestimar o uso de tecnologias e facultar a integração das tecnologias com a prática pedagógica?

Se a resposta for afirmativa questionar qual a carga horária?

- 4) Há verbas/orçamento para investir em tecnologias educacionais? Explique como é o processo para aquisição de novos equipamentos.
- 5) Existe algum projeto vinculado às tecnologias educacionais com recursos Estaduais ou Federais, implementado em seu município?
- 6) Plano Municipal de Educação contempla as tecnologias educacionais? De que forma?
- 7) Quais são os desafios, dificuldades e possibilidades (por parte de alunos, professores, diretores, comunidade) acerca da integração das tecnologias educacionais na Educação Básica em seu município?
- 8) Descreva sua perspectiva em relação a uma proposta que integre as tecnologias à prática pedagógica, procure delimitar um paralelo entre as tecnologias e a educação (O que a proposta deve contemplar e o que não poderia interferir).
- 9) Conhece alguma escola que implementa alguma prática de integração das tecnologias à prática pedagógica que poderia servir como modelo/referência?
- 10) Como educadora, qual é a sua perspectiva em relação à evolução dos processos educacionais nos próximos 5, 10, 15 anos, considerando a evolução tecnológica que ocorre também nos outros setores da sociedade?

APÊNDICE 03 - *CHECK LIST* DA ESTRUTURA EM NÍVEL TECNOLÓGICO DIGITAL DAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE MARAVILHA – SC

IDENTIFICAÇÃO DA ESCOLA:

NÚMERO DE ALUNOS: _____

1) Identificar os recursos de Tecnologia Educacional disponíveis na escola:

- () Lousa digital () Projetor multimídia () Câmera digital () TV () DVD
 () Blog () Laboratório de informática

Outro, qual (is)?

2) De que forma ocorre a utilização desses recursos pelos professores?

3) Quantos MB de internet a escola possui? _____

Como você avalia o acesso a internet na escola:

- () Muito bom – atende adequadamente a demanda;
 () Razoável – nem sempre atende a necessidade de demanda, precisa melhorar;
 () Ruim – não possibilita realizar um trabalho de qualidade, precisa melhorar.

Justifique sua opção:

4) Quais as principais atividades realizadas na escola que envolvem as tecnologias educacionais?

5) De que forma ocorrem as aulas na sala de informática?

Reserva:

Planejamento das atividades:

Com que frequência é utilizado:

Quais atividades são realizadas:

6) Quais os softwares (programas) disponibilizados aos professores? Eles recebem alguma formação para utilizá-los?

7) Configuração dos computadores do laboratório de informática:

QTDE	MEMÓRIA	PROCESSADOR	SO	MONITOR

8) Layout do laboratório de informática: (foto)

9) Quantidade de Aluno/Computador: _____

**APENDIDICE 04 – ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA VISITAS EM ESCOLAS
REFERÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS EM SC**

1 CARACTERIZAÇÃO/IDENTIFICAÇÃO

1.1 Município:

1.2 Com quem foram coletados os dados:

1.3 Cargo:

1.4 Formação:

1.5 Como se deu o início do Núcleo de Tecnologia Educacional no município?

1.6 Número de escolas/alunos/anos atendidas pelo projeto:

Nome da escola	Nível de ensino	Nº ALUNOS

2 RECURSOS HUMANOS

2.1 Profissionais que possuem funções vinculadas ao Núcleo de Tecnologia Educacional – Equipe técnica e pedagógica

Cargo	Função	Atividades que desenvolve	Nº Prof. CH

3 INFRA-ESTRUTURA DE TI

3.1 Infra estrutura de TI das escolas atendidas pelo projeto

EQUIPAMENTO	QTDE	LOCALIZAÇÃO	OBS.

3.2 Origem dos recursos para aquisição dos equipamentos?

4 PRÁTICA PEDAGÓGICA

4.1 Principais atividades/projetos realizados na escola que envolvem tecnologias educacionais?

4.2 Como ocorre a formação e planejamento dos professores? (Frequência/Carga Horária/contratação de novos professores)

4.3 Quais os softwares utilizados e disponibilizados para prática pedagógica dos professores?

4.4 O projeto conta com parcerias externas? Quais?

4.5 Suas considerações acerca da utilização das tecnologias educacionais na escola?

APÊNDICE 05 - CARTA PARA OBTENÇÃO DO CONSENTIMENTO LIVRE E
ESCLARECIDO PARA PESQUISAS

Caro(a) Senhor(a),

Eu, **Izoldi Klein Pinheiro**, professora, portador do CPF 939.189.339-20, RG 3.200.122, estabelecido(a) na Rua da Criança, B. Jardim, nº 184, CEP 87874-000, na cidade de Maravilha, cujo telefone de contato é (49) 999769082, sou mestranda em Administração da Unoesc e vou desenvolver um estudo cujo assunto é INTEGRAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA PARA ESTIMULAR A EDUCAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE.

O objetivo deste estudo é Elaborar proposta de integração das novas tecnologias à prática docente visando estimular a educação para sustentabilidade, e necessito que o Sr.(a) permita que eu faça observações e que o Sr (a) forneça informações, **por meio de entrevista**, devendo ocupá-lo(a) por 40 minutos. A entrevista só será gravada caso o sr (a) autorize.

Sua participação nesta pesquisa é voluntária e constará apenas de responder perguntas que deverão ser respondidas sem minha interferência ou questionamento e que não determinará qualquer risco ou desconforto.

Sua participação não trará qualquer benefício direto, mas proporcionará um melhor conhecimento a respeito do tema, que em futuros estudos poderão beneficiar outras pessoas ou, então, somente no final do estudo poderemos concluir a presença de algum benefício. Não existe outra forma de obter dados com relação ao procedimento em questão e que possa ser mais vantajoso.

Informo que o Sr(a). tem a garantia de acesso, em qualquer etapa do estudo, sobre qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas.

Garanto que as informações obtidas serão analisadas no conjunto dos outros respondentes, não sendo divulgada a identificação de nenhum dos participantes. O Sr(a) tem o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas e caso seja solicitado, darei todas as informações que solicitar.

Não existirão despesas ou compensações pessoais para o participante em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação.

Eu me comprometo a utilizar os dados coletados somente para pesquisa e os resultados serão ser veiculados por meio de trabalhos científicos sem nunca tornar possível sua identificação. Anexo está o consentimento livre e esclarecido para ser assinado caso não tenha ficado qualquer dúvida.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Acredito ter sido suficiente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo INTEGRAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA PARA ESTIMULAR A EDUCAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE.

Eu discuti com nome aluno(s), sobre a minha decisão em participar nesse estudo, **por meio de uma entrevista que concederei sobre o tema de pesquisa**. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes.

Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso aos resultados e de esclarecer minhas dúvidas a qualquer tempo. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidade ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

Data ____/____/____

Assinatura do entrevistado

Nome:

Endereço:

RG.

Fone: ()

Data ____/____/____

Assinatura do (a) pesquisador(a)