

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO NOROESTE FLUMINENSE DE EDUCAÇÃO SUPERIOR
MESTRADO EM ENSINO

MATHEUS CARVALHO DO NASCIMENTO

**TECNOLOGIAS, METODOLOGIAS E EDUCAÇÃO: ANALISANDO
POSSIBILIDADES ATRAVÉS DO ENSINO HÍBRIDO**

Santo Antônio de Pádua
2019

MATHEUS CARVALHO DO NASCIMENTO

**TECNOLOGIAS, METODOLOGIAS E EDUCAÇÃO: ANALISANDO
POSSIBILIDADES ATRAVÉS DO ENSINO HÍBRIDO.**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Universidade Federal Fluminense, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino, Área de Concentração: Diálogos Interdisciplinares no Ensino.
Orientadora: Prof. Dr^a. Geórgia Regina Rodrigues Gomes.

Orientadora:
Prof.^a Dra. Geórgia Regina Rodrigues Gomes.

Santo Antônio de Pádua
2019

Ficha catalográfica automática - SDC/BINF
Gerada com informações fornecidas pelo autor

N244t Nascimento, Matheus Carvalho do
TECNOLOGIAS, METODOLOGIAS E EDUCAÇÃO: ANALISANDO
POSSIBILIDADES ATRAVÉS DO ENSINO HÍBRIDO / Matheus Carvalho do
Nascimento ; Geórgia Reginas Rodrigues Gomes, orientador.
Santo Antônio de Pádua, 2019.
141 f. : il.

Dissertação (mestrado)-Universidade Federal Fluminense,
Santo Antônio de Pádua, 2019.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22409/PPGEn.2019.m.11486358748>

1. Metodologia. 2. Ensino-aprendizagem. 3. Tecnologia
educacional. 4. Educação permanente. 5. Produção
intelectual. I. Gomes, Geórgia Reginas Rodrigues, orientador.
II. Universidade Federal Fluminense. Instituto do Noroeste
Fluminense de Educação Superior. III. Título.

CDD -

MATHEUS CARVALHO DO NASCIMENTO

**TECNOLOGIAS, METODOLOGIAS E EDUCAÇÃO: ANALISANDO
POSSIBILIDADES ATRAVÉS DO ENSINO HÍBRIDO**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Universidade Federal Fluminense, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino, sob orientação da Professora Doutora Geórgia Regina Rodrigues Gomes.

Aprovada em 04 de abril de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Geórgia Regina Rodrigues Gomes (Orientadora) - UFF

Prof^a. Dr^a. Maristela Barenco Corrêa de Mello - UFF

Prof^a. Dr^a. Aline Pires Vieira de Vasconcelos – IFF

Santo Antônio de Pádua
2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me iluminar e me proporcionar a oportunidade ímpar de construir mais uma etapa da minha vida, proporcionando-me contínuo crescimento pessoal, profissional e acadêmico.

Aos meus pais, avôs e avós que sempre me mostraram o caminho do amor, do bem e da verdade, sendo responsáveis pela minha educação e caráter.

À minha família, por toda a confiança e apoio que venho recebendo durante este período de pesquisas e estudos.

À minha filha Manuela, por ter me motivado diariamente através do seu sorriso, sua doçura e travessuras.

À minha esposa, companheira e amiga Kíssilla que, dentre todas as dificuldades que encontramos durante esta caminhada, nunca deixou de ser polivalente, desempenhando sempre com amor seu papel de mulher, mãe, profissional e companheira.

À minha orientadora, professora Dr^a. Geórgia, pelas indicações bibliográficas, pela contribuição acadêmica e pela confiança em mim creditada desde o período da graduação e durante o caminho percorrido neste projeto.

Não poderia deixar de agradecer também a todos os professores que participaram de minha formação no Programa, e também aos amigos de turma que jamais se limitaram ao “status” de colegas.

Se a educação não for provocativa, não constrói, não se cria, não se inventa, só se repete.

Mário Sergio Cortella

RESUMO

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) estão presentes nos mais diversos setores da sociedade sendo, inclusive, responsáveis por significativas mudanças econômicas, sociais e culturais. Nesse contexto, a escola viu-se diante do desafio de ressignificar suas práticas e metodologias de ensino, considerando a necessidade de atender-se às demandas de um novo público, dinâmico e interconectado. Todavia, ainda que documentos oficiais norteadores do currículo enfatizem a necessidade de serem utilizadas ferramentas tecnológicas no processo de ensino e aprendizagem, iniciativas com esse objetivo, desenvolvidas e aplicadas no espaço escolar, ainda estão aquém das necessidades dos referidos espaços. Nesse sentido, a presente pesquisa buscou analisar possibilidades relacionadas à utilização das TIC enquanto tecnologias educacionais no processo de ensino e aprendizagem através da proposta do conceito do *Ensino Híbrido*, a saber, uma abordagem pedagógica que visa integrar as tecnologias ao cotidiano escolar, buscando alternância entre os momentos de ensino presencial e os momentos de ensino *online*. Assim, objetivou-se analisar como as propostas do referido conceito e suas alternativas metodológicas, como a Sala de Aula Invertida, Rotação por Estações e Laboratório Rotacional, poderiam contribuir para a construção de um ambiente de produção de conhecimento mais interessante e rico. De modo a demonstrar a aplicabilidade das referidas metodologias no Ensino Fundamental, foi proposto e ofertado um curso de formação continuada para docentes do ensino fundamental da rede pública municipal de Santo Antônio de Pádua, Rio de Janeiro, apresentado as propostas norteadoras do Ensino Híbrido, além de suporte e acompanhamento para a aplicabilidade das mesmas em sala de aula. A pesquisa, mensurada através de métodos quantitativos e qualitativos, destacou a relevância das iniciativas de formação continuada de professores para a utilização pedagógica das TIC no espaço escolar, contribuindo para que os professores pudessem compreender novas possibilidades de aplicação das tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem, alternando a dinâmica da sala de aula, uma vez que a utilização de metodologias híbridas despertou o interesse, além de favorecer e estimular a autonomia dos alunos, evidenciando a possibilidade de serem obtidos resultados positivos através da utilização de tais metodologias, ainda que as escolas apresentem infraestrutura e equipamentos limitados.

Palavras-chave: Metodologias. Ensino e aprendizagem. Tecnologias educacionais. Ensino Híbrido. Formação Continuada.

ABSTRACT

Information and Communication Technology (ITC) is present among the most diverse sectors in society, being including, responsible for meaningful economic, social and cultural changes. In this context, school was faces by the challenge of resignifying its own practices and methods of teaching, considering the necessity of being aware to the demands of a new, dynamic and interconnected public. However, even though official leading documents from the curriculum emphasize the necessity to use technological tools in the process of teaching and learning, initiatives with this goal, developed and applied in the school environment, still are below the necessities of the referred spaces. In this regard, this research has the intention to analyze possibilities related to the use of ITC as and educational technology in the process of teaching and learning, though the proposal of the concept of Hybrid Teaching, that is a pedagogical approach that has the intention to integrate technologies to the school daily routine, searching for alternation between the moments of presential learning and the moments of online learning. Therefore, the goal is to analyze how proposals of the referred concept and its alternative methods, such as Sala de Aula Invertida, Rotação por Estações and Laboratório Rotacional, could contribute to the construction of a more interesting, rich and productive knowledge environment. Looking for demonstrating the referred methods applicability in Middle School, it was proposed and offered a continued formation course to teachers of public schools in the municipality of Santo Antônio de Pádua, Rio de Janeiro, presenting the leading proposals of the Hybrid Teaching, besides the support and tracking to the applicability of them in the classroom. The research, measured through quantitative and qualitative methods, highlighted the relevance of initiatives to continued formation of teachers to use pedagogically the ICT in the school environment, contributing for teachers understanding new possibilities of application of technology in the process of teaching and learning, alternating the classroom dynamics, once the use of hydrid technologies aroused the interest, besides that, it also improved and stimulated students' autonomy, showing the possibility of reaching positive results thought the use of those technologies in schools present limited infrastructure and equipment.

Key-Words: Methodology. Teaching and learning. Educational Technologies. Hybrid Teaching. Continuing Education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Rizoma.....	33
Figura 2 - Ensino Híbrido.....	42
Figura 3 – Mapa conceitual (Sala de Aula Invertida)	47
Figura 4 – Mapa conceitual (Rotação por Estações).....	49
Figura 5 - Mapa conceitual (Laboratório Rotacional).....	50
Figura 6 - Escola Municipal Deputado Armindo Marcílio Doutel de Andrade	70
Figura 7 – A construção do conhecimento na lógica da Árvore	74
Figura 8 – A construção do conhecimento na lógica do Rizoma	74
Figura 9 - Mapa mental da utilização dos porquês.....	82
Figura 10 - Resultado Answer Garden.....	83
Figura 11 - Charge Guerra Fria	87
Figura 12 - Tirinha Mafalda.....	87
Figura 13 - Quis Guerra Fria.....	88
Figura 14 - Esquema utilizado na oficina de História (Rotação por Estações).....	89
Figura 15 - Alunos em atividade (Rotação por Estações).....	89
Figura 16 - Mapa Mental 1 (oficina de História)	90
Figura 17 - MORE	96
Figura 18 - Resultado de referências criadas no More.....	96
Figura 19 - 1º questionário do curso, questões 1 a 4.....	99
Figura 20 - 1º questionário do curso, questões 5 e 6.....	99
Figura 21 - 1º questionário do curso, questões 7 a 10.....	100
Figura 22 – 1º questionário do curso, questão 11.....	102
Figura 23 - 1º questionário do curso, questões 12 a 15.....	103
Figura 24 - Proporção de alunos por computador para utilização com fins pedagógicos	104
Figura 25 - 1º questionário do curso, questões 16 a 19.....	104
Figura 26 - Professores, por percepção sobre barreiras para o uso das TIC na escola.....	106

Figura 27 - 1º questionário do curso, questão 20	107
Figura 28 - 2º questionário do curso, questões 1 a 3	109
Figura 29 - 2º questionário do curso, questões 4 a 6	110
Figura 30 - 2º questionário do curso, questões 7 a 9	111
Figura 31 – 2º questionário do curso, questões 10 a 13	111
Figura 32 - Mapa Mental 2 (oficina de história)	116
Figura 33 - Registro fotográfico dos experimentos da feira de ciências	118
Figura 34 - Origem das ideias dos experimentos	120
Figura 35 - questionário dos alunos, questões 1 e 2 (Laboratório Rotacional)	124
Figura 36 - Questionário dos alunos, questão 3 (Laboratório Rotacional).....	125
Figura 37 - Percepção dos alunos sobre os efeitos da internet nas atividades de aprendizagem ...	126
Figura 38 - questionário dos alunos, questões 4 e 5 (Laboratório Rotacional)	127

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - experimentos apresentados na feira de ciências	119
---	-----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

CAI - Computer Aided Instruction

Cetic.br - Centro Regional para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação

CIEd - Centros de Informática na Educação

DCN - Diretrizes Curriculares Nacionais

EAO - Enseignement Assisté par Ordinateur

EDUCOM - Educação e Computador

EGGP - Escola de Governança e Gestão Pública

EUA - Estados Unidos da América

FORMAR - Curso de Especialização em Informática na Educação

IBM - International Business Machines

INFES - Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior

LDB - de Diretrizes e Bases da Educação

MEC - Ministério da Educação

MIT - Massachusetts Institute of Technology

NBR – Norma Brasileira

NIC.br - Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR

NUTES/CLATES - Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde e o Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional

Progepe - Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas

ProInfo - O Programa Nacional de Tecnologia Educacional

PRONINFE - Plano Nacional de Informática Educativa

PROUCA - Programa Um Computador por Aluno

PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais

RCA - Radio Corporation of America

UFBA - Universidade Federal da Bahia

UFF – Universidade Federal Fluminense

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

UnB - Universidade de Brasília

UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas

TIC - tecnologias de informação e comunicação

TVs - Televisões

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	JUSTIFICATIVA	19
1.2	OBJETIVOS	20
1.2.1	Objetivo Geral	20
1.2.2	Objetivos Específicos	20
1.3	ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	21
2	REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1	BREVE HISTÓRICO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO	22
2.2	CONCEPÇÕES DE ENSINO E POSSIBILIDADES PARA O USO DAS TECNOLOGIAS	29
2.2.1	Árvore e Rizoma: Diferentes Lógicas do Conhecimento	30
2.2.2	O <i>Ensino Híbrido</i> como uma nova Concepção para o uso das Tecnologias no Ensino..	39
2.3	A TECNOLOGIA E A FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES	51
3	TRABALHOS RELACIONADOS	59
4	METODOLOGIA	66
5	ESTUDO DE CASO	70
5.1	CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA A UTILIZAÇÃO DO CONCEITO DO ENSINO HÍBRIDO	71
5.2	ATIVIDADES PRÁTICAS	85
5.2.1	Oficina de História com a utilização da metodologia de Rotação por Estações	85
5.2.2	Oficina de Ciências com a utilização da metodologia de Sala de Aula Invertida	91
5.2.3	Oficina de Escrita Acadêmica com utilização da metodologia do Laboratório Rotacional	94
6	RESULTADOS E DISCUSSÕES	98
6.1	ANÁLISE DE DADOS REFERENTE AO CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA A UTILIZAÇÃO DO CONCEITO DE ENSINO HÍBRIDO	98

6.2 ANÁLISE DE DADOS REFERENTE À OFICINA DE HISTÓRIA COM A UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE ROTAÇÕES POR ESTAÇÕES	113
6.3 ANÁLISE DE DADOS REFERENTE À OFICINA DE CIÊNCIAS COM A UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE SALA DE AULA INVERTIDA	118
6.4 ANÁLISE DE DADOS REFERENTE À OFICINA DE ESCRITA ACADÊMICA COM UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA DO LABORATÓRIO ROTACIONAL .	123
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	129
7.1 CONCLUSÕES	129
7.2 CONTRIBUIÇÕES.....	130
7.3 TRABALHOS FUTUROS.....	131
REFERÊNCIAS	133
APÊNDICE.....	143

1 INTRODUÇÃO

A escola contemporânea ainda apresenta, dentre suas características, uma estrutura de saber compartimentalizado, induzindo os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem a compreender e assimilar os conteúdos de forma fragmentada, semelhante ao que lhes foi apresentado. Esta concepção de transmissão de conhecimento, baseada no modelo tradicional de ensino, acentua a dificuldade de contextualização dos saberes. Além disso, não há a contribuição necessária para a estruturação de um ambiente que estimule o desenvolvimento do raciocínio crítico e reflexivo; ao contrário, criam-se obstáculos que dificultam o desenvolvimento de conexões entre as disciplinas, minimizando as possibilidades de desenvolver vínculos entre as novas informações e a compreensão abrangente dos conhecimentos (OLIVEIRA, 2012).

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) – compreendidas por Belloni (2005) como a junção ou fusão da informática, das mídias eletrônicas e das telecomunicações - estão presentes nos mais variados setores de nossa sociedade, sendo responsáveis, inclusive, por significativas mudanças sociais, econômicas e culturais. Na chamada “Era Digital” - especialmente a partir da década de 90, com a popularização da internet - tais tecnologias, e em especial, o computador, tornaram-se cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas. Atualmente, diante do facilitado acesso aos mais variados tipos de conteúdos e informações e da velocidade com que as conectividades ocorrem, espera-se que os sujeitos sejam capazes de “se conectar com o novo e acessar as informações no momento oportuno” (MOLIN, 2010, p.13).

O contato com tais tecnologias tem ocorrido cada vez mais cedo. Crianças e jovens, já acostumados à televisão, rádio e telefone, hoje se deparam com *smartphones* e *tablets* de última geração, jogos eletrônicos sofisticados, além de, por meio desses, terem acesso a intensa quantidade de dados e realizarem diversas interações na Internet, o que nessa faixa etária desperta a atenção e a curiosidade. O tempo, antes dedicado às brincadeiras lúdicas e à leitura, perde cada vez mais espaço para os entretenimentos que as tecnologias são capazes de oferecer, o que, por sua vez, influencia a cultura desse público - a linguagem, a escrita e demais formas de expressão (LOUREIRO; GRIMM; LUNARDI-MENDES, 2016). Conseqüentemente, os espaços frequentados por tais crianças e jovens, especialmente a escola, foram impactados, o que impulsionou a necessidade de reflexões

acerca dos então consolidados processos e metodologias de ensino. Como afirma Jordão (2009):

Os professores se deparam nas salas de aula com alunos que convivem diariamente com as tecnologias digitais. Estes alunos têm contato com jogos complexos, navegam pela internet, participam de comunidades, compartilham informações, enfim, estão completamente conectados com o mundo digital (JORDÃO, 2009, p.10).

Diante de tal novo contexto, características e demandas da sociedade, o já referido modelo de ensino passou a ser questionado no sentido de não mais abarcar as necessidades desse novo público – dinâmico e ávido pelo novo. Assim, novos encaminhamentos metodológicos começaram a ser discutidos e ganhar espaço nas pesquisas acadêmicas. Uma vez que a escola verificou a necessidade de novas propostas, com o objetivo de “dar conta dos grandes desafios educacionais da contemporaneidade” (MEC, 2013, p.103), tem-se buscado, desde meados de 1990, a elaboração de programas e políticas públicas que “visam dotar as escolas de laboratórios de informática, TVs, kits de vídeos e, mais recentemente, *notebooks*, computadores, *tablets* e rede de internet” (LOUREIRO; GRIMM; LUNARDI-MENDES, 2016, p.726). Documentos oficiais, como as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) (MEC, 2013) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (EDUCAÇÃO, 2000), foram elaborados e enfatizaram as potencialidades que as tecnologias emergentes possuem em relação ao processo de ensino e aprendizagem, desde que compreendidas em uma amplitude absoluta, para além de meras ferramentas e recursos, reconhecendo-as como tecnologias educacionais. Como se percebe pelo trecho abaixo:

Novos desafios se colocam, pois, para a escola, que também cumpre um papel importante de inclusão digital dos alunos. Ela precisa valer-se desses recursos e, na medida de suas possibilidades, submetê-los aos seus propósitos educativos.... [...]ao mesmo tempo em que se vale dos recursos midiáticos como instrumentos relevantes no processo de aprendizagem, o que também pode favorecer o diálogo e a comunicação entre professores e alunos (BRASIL, 2013, p. 111).

Como estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (1996), o objetivo básico e prioritário da educação é “o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1996). Um cidadão plenamente desenvolvido é capaz de adotar uma postura crítica e reflexiva diante das mais variadas circunstâncias que o norteiam, influenciam e atingem; exercer a cidadania está diretamente relacionado à busca de uma sociedade melhor – mais justa, solidária e

igualitária; a qualificação para o trabalho está relacionada ao atendimento das necessidades e demandas atuais de mercado. Como, então, as tecnologias poderiam relacionar-se com o propósito educativo?

[...] Não se pode, pois, ignorar que se vive: o avanço do uso da energia nuclear; da nanotecnologia; a conquista da produção de alimentos geneticamente modificados; a clonagem biológica. Nesse contexto, tanto o docente quanto o estudante e o gestor requerem uma escola em que a cultura, a arte, a ciência e a *tecnologia* estejam *presentes no cotidiano escolar*, desde o início da Educação Básica [...] (MEC, 2013, p.26).

Assim, reconhece-se na e com a utilização das tecnologias no ambiente escolar, a capacidade de formar cidadãos plenos e conscientes quanto ao uso de tais instrumentos – uma vez que esses são construtores, também, de uma cultura - além da possibilidade de serem melhorados e ampliados os processos de aprendizagem (CRUZ, 2009). Em relação a essa segunda vertente – a utilização das TIC como tecnologias educacionais no processo de ensino e aprendizagem - diversos são os autores e pesquisadores que se debruçam sobre a temática “tecnologias e educação”, buscando demonstrar as possibilidades e desafios relacionados ao uso das mais diversificadas ferramentas tecnológicas no processo de ensino e aprendizagem (VALENTE, 1993; MERCADO, 1998; PONTE, 2000; LÉVY, 2005; SOUZA; SOUZA, 2013).

Em 1998, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), diretrizes norteadoras do currículo brasileiro, afirmavam que a utilização do computador era imprescindível para que os alunos fossem capacitados quanto às demandas sociais presentes e futuras (BRASIL, 1998). Ao longo dos anos que se seguiram a escola viu-se diante da necessidade e urgência de “reinventar” seus processos: o desafio de sua própria recriação. Dessa maneira, já não mais basta apresentar ou expor os conteúdos das diferentes disciplinas que compõem o currículo escolar. Contextualizar o ensino, conferindo ao mesmo significado e relevância à vida do educando e aproximá-lo do conhecimento científico é o que, de fato, contribui para a formação plena. Nesse sentido, fez-se necessária a percepção de que as TIC estão inseridas no cotidiano dessas crianças e jovens e que cabe à escola, principalmente a pública - muitas vezes o único meio de contato com tais aparatos – a democratização do acesso a tais tecnologias, contribuindo para a diminuição das desigualdades (BELLONI, 2005; MOLIN, 2010).

Nesse sentido, e mais recentemente, surgiram novas metodologias de ensino, onde as práticas pedagógicas se aproximam dos recursos tecnológicos. Dentre esta realidade

encontramos o conceito do Ensino Híbrido, uma abordagem pedagógica, que busca, através das tecnologias, (re)contextualizar a escola, tendo por propostas a combinação entre os recursos tecnológicos atuais com os que já vem sendo utilizados nas metodologias mais tradicionais de ensino. Esta alternância visa explorar os melhores resultados que cada tipo de recurso tem para oferecer aos alunos. De acordo com Valente (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015) apesar das diferentes propostas para realizar a combinação entre atividades presenciais e atividades realizadas a partir das tecnologias digitais, o Ensino Híbrido compreende uma significativa mudança no foco do processo de ensino e aprendizagem, onde o modelo tradicional de transmissão de informação dá lugar ao aluno no centro do processo. Por tratar-se de temática atual torna-se imprescindível a atualização dos professores para que se torne possível sua aplicação, de modo adaptado à sua realidade.

Temos que cuidar do professor, pois todas as mudanças só entram bem na escola se entrarem pelo professor, ele é a figura fundamental. Não há como substituir o professor. Ele é a tecnologia das tecnologias, e deve se portar como tal (DEMO, 2008 *apud* ANDRADE, 2011, p.16).

O professor tem papel fundamental na relação que se estabelece entre as tecnologias e a educação, uma vez que a simples inserção do computador ou demais tecnologias no espaço escolar não contribui, por si só, em termos de melhorias no ensino e na aprendizagem. Resultados significativos são observados quando o professor, mediador nesse processo, recebe formação e/ou preparação tecnológica que o assegure o uso criativo e crítico das tecnologias, não apenas para a reformulação de práticas já consolidadas, antes, para o desafio de utilizar estas ferramentas como tecnologias educacionais, enriquecendo o processo de construção do conhecimento, onde o aluno é partícipe ativo (MOLIN, 2010).

1.1 JUSTIFICATIVA

Este trabalho se justifica pela carência observada nas escolas em relação a iniciativas concretas que possam direcioná-las no sentido de acompanharem as crescentes demandas de seu público - composto atualmente por sujeitos frutos de uma sociedade que está altamente vinculada aos recursos tecnológicos, que desenvolveu características que os diferem dos alunos que compunham à escola de outrora, principalmente em suas formas de pensar e aprender (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015).

Todavia, apesar das iniciativas de inserção das diversas TIC no espaço escolar, muitos professores ainda se sentem receosos, inseguros e despreparados para se apropriar pedagogicamente destas tecnologias. Estes profissionais apresentam dificuldades que vão desde a utilização costumeira das referidas tecnologias até as complicações em perceber a profundidade alcançada por estas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, reduzindo suas potencialidades ao apenas informatizarem as metodologias tradicionais. Nesse sentido torna-se valoroso expandir as iniciativas propostas pelo conceito do Ensino Híbrido, especificado no livro *Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação* (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015), que, apesar de recente no cenário nacional, surge como uma proposta capaz de articular a utilização de tecnologias educacionais tradicionais e contemporâneas para expandir as possibilidades de aprendizado.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo principal desse trabalho é analisar a aplicabilidade das propostas metodológicas do conceito de Ensino Híbrido - Sala de Aula Invertida, Rotação por Estações e Laboratório Rotacional - enquanto alternativas para o uso de tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem em escolas públicas.

1.2.2 Objetivos Específicos

Dentre os objetivos específicos do trabalho podemos citar:

- Apresentar o conceito de Ensino Híbrido e as suas possibilidades para os professores;
- Auxiliar no desenvolvimento de habilidades que contribuam para a utilização das tecnologias no espaço escolar;
- Contribuir para que professores utilizem tecnologias digitais em escolas com recursos tecnológicos limitados;
- Analisar de que forma a combinação de metodologias ativas e tecnologias podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem, considerando as propostas metodológicas da Sala de Aula Invertida, Rotação por Estações e Laboratório Rotacional.

1.3 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

O presente trabalho está estruturado em sete capítulos. O Capítulo 2 apresenta o referencial teórico responsável pelo embasamento da pesquisa, articulando as concepções de ensino definidas nas lógicas do conhecimento arbóreo e rizomático com o conceito de *Ensino Híbrido*, e as problemáticas relacionadas às iniciativas de formação continuada dos professores com o desenvolvimento de habilidades para a utilização das tecnologias.

No Capítulo 3, “Trabalhos Relacionados”, apresentamos um levantamento de trabalhos relacionados ao tema da pesquisa, com o intuito de demonstrar ao leitor outras iniciativas e resultados obtidos em pesquisas e trabalhos que envolvam as metodologias relacionadas ao *Ensino Híbrido*.

No capítulo seguinte é apresentada a metodologia adotada no desenvolvimento da pesquisa. Este item detalha as atividades desenvolvidas, organizando-as em ordem cronológica, além dos métodos de coletas de dados e os métodos de avaliação utilizados para elaborar a análise da pesquisa.

Posteriormente, o Capítulo cinco detalha o estudo de caso. Este capítulo apresenta o contexto em que a pesquisa foi desenvolvida, relatando os pontos de destaque que se apresentaram durante o trabalho em campo.

A sexta parte da pesquisa apresenta os resultados e discussões pertinentes às atividades realizadas. Neste capítulo, os dados coletados nos questionários são filtrados, tratados e organizados, sendo convertidos em gráficos que facilitam ao leitor melhor visualização e compreensão dos resultados. Desta maneira são propostas discussões embasadas nos dados coletados na pesquisa e em diálogo com a literatura.

Por fim, no Capítulo 7, as Considerações Finais apresentam as reflexões do autor acerca da pesquisa realizada, assim como as possíveis contribuições que esta representa para reflexões e discussões que envolvam a utilização das TIC como tecnologias educacionais, enriquecendo e dinamizando o processo de ensino e aprendizagem, além de apontar possibilidades para o desenvolvimento de trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 BREVE HISTÓRICO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

Antes de iniciarmos as reflexões relacionadas à ressignificação da prática de ensino mediada pelo uso das tecnologias faz-se necessário compreender onde e como surgiram as primeiras iniciativas de inserção das tecnologias digitais no âmbito escolar. É sabido que os primeiros computadores não foram desenvolvidos com propósitos educacionais; antes, surgiram na década de 1940, durante a Segunda Guerra Mundial, e destinavam-se a fins bélicos. Considerando as limitações tecnológicas da época, estas máquinas gozavam de alto custo e possuíam grandes dimensões. Por consequência, demandavam a utilização de ambientes que possuíssem, além de grandes espaços físicos, refrigeração e mão de obra qualificada, com capacidades técnicas específicas para operar e solucionar eventuais problemas relacionados ao funcionamento das mesmas (CARNEIRO, 2002).

Em meados dos anos cinqüenta, quando os primeiros computadores com capacidade de armazenamento e programação começaram a ser comercializados, foram registradas as primeiras experimentações de utilização desses como tecnologia educacional (Valente, 2002). A partir deste período, com o avanço tecnológico, tornou-se possível solucionar dois importantes fatores que inibiam a popularização dos computadores na sociedade: o tamanho excessivo (a partir da redução dos componentes internos) e a comercialização de computadores já montados, prontos para uso.

Na década de 60, como afirmam Cardoso, Azevedo e Martins (2013, p.3), os trabalhos de Skinner (1904-1990) representaram o “marco inicial do uso de dispositivos tecnológicos na educação.” De acordo com os autores, Skinner “elaborou uma proposta de ensino por meio das tecnologias”, utilizando para tal máquinas programadas. Nesse contexto, os conteúdos eram apresentados em módulos e os alunos deveriam responder às questões e exercícios propostos; os professores atuavam como monitores, fornecendo explicações sucintas, quando necessário. De acordo com tal proposta, de caráter instrucionista (quando a máquina é utilizada para ensinar, informatizando o método tradicional de ensino), a utilização dos recursos tecnológicos era contemplada em substituição ao papel ou livro didático. Como destaca Valente (1993a, p.4), são “versões computadorizadas do que acontece na sala de aula” que, segundo o autor, representam “um processo normal que acontece com a introdução de qualquer tecnologia na sociedade.”

No Brasil, as primeiras iniciativas em relação à utilização das TIC na educação ocorreram em algumas universidades (UFRGS, UFRJ E UNICAMP), no início da década de 70, apoiando-se em experiências advindas dos Estados Unidos e França. Nesse período, as universidades dos Estados Unidos se interessavam pelo tema e produziam pesquisas envolvendo a utilização da informática na educação, de maneira descentralizada e desvinculada das ações governamentais. (VALENTE, 2002).

O número de escolas que usavam computadores como recurso educacional era muito pequeno. Por outro lado, as universidades já dispunham de muitas experiências sobre o uso do computador na educação (VALENTE; DE ALMEIDA, 1997, p.3).

Em 1971, em São Paulo, a Universidade de São Carlos recebeu um especialista americano para ministrar um seminário intensivo sobre a utilização do computador no ensino de Física. Neste mesmo ano, no estado do Rio de Janeiro, ocorreu “a Primeira Conferência Nacional de Tecnologia em Educação Aplicada ao Ensino Superior” (VALENTE, 2012, p. 13). Dois anos após estes eventos, em 1973, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) possibilitou que alunos dos cursos de graduação realizassem experimentos nos computadores para simular fenômenos de Física. No mesmo ano foram realizadas também, na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) simulações no ensino de Química através dos computadores. Além disso, o “Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde e o Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional (NUTES/CLATES) usou o computador no ensino de Química, através de simulações” (MORAES, 1997; VALENTE E; ALMEIDA, 1997).

Em 1974, na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) foram registradas atividades envolvendo softwares CAI (*Computer Aided Instruction*, que significam, basicamente, instrução auxiliada por computador). Tais softwares, desenvolvidos abundantemente na década de 1960 por empresas americanas como a IBM (*International Business Machines*), a RCA (*Radio Corporation of America*) e a *Digital*, materializavam os conceitos da máquina de ensinar criados por Skinner na década de 1960 e representaram a iniciativa de um pensamento relacionado às práticas escolares, despertando reflexões mais profundas acerca da utilização dos computadores na educação. Na França, também na década de 1960, *softwares* semelhantes foram desenvolvidos, os EAO (*Enseignement Assisté par Ordinateur*), baseados num modelo de ensino programado. Todavia, em razão das dificuldades encontradas para o desenvolvimento de materiais instrucionais para a

utilização dessa tecnologia e o fato dos sistemas estarem disponibilizados em computadores de grande porte, que demandavam espaços físicos específicos para a instalação, o alcance dos *softwares* no espaço educativo foi comprometido (Valente, 2002).

Merece destaque, em 1975, a importante visita de Seymour Papert e Marvin Minsk à UNICAMP, com o objetivo de agregar conhecimento técnico para o processo de utilização da informática na educação. Os trabalhos de Seymour Papert (1928-2016) merecem destaque e, portanto, breve consideração. Seymour Papert, matemático e professor do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), Boston, E.U.A, foi o responsável pela criação do *software* LOGO, uma linguagem de programação. Influenciado pelas teorias do construtivismo (a construção do conhecimento mediada pela utilização do computador) e impulsionado pelos trabalhos desenvolvidos junto à Piaget (relacionados à compreensão do pensamento infantil), um dos objetivos de Papert era criar um ambiente de aprendizagem que possibilitasse a abordagem pedagógica dos processos de ensino (VALENTE, 1993a; GREGOLIN, 2013). Utilizando a representação de uma tartaruga, o LOGO permitia a exploração de atividades espaciais, que, segundo Valente (1993a), contribuíam para o “desenvolvimento de conceitos espaciais, numéricos, geométricos, uma vez que a criança pode exercitá-los, depurá-los, e utilizá-los em diferentes situações.”

[...] Os ambientes intelectuais oferecidos às crianças pelas sociedades atuais são pobres em recursos que as estimulem a pensar sobre o pensar, aprender a falar sobre isto e testar suas ideias através da exteriorização das mesmas. O acesso aos computadores pode mudar completamente esta situação. Até o mais simples trabalho com a tartaruga pode abrir novas oportunidades para tornar mais acurado nosso ato de pensar sobre o pensar: programar a tartaruga começa com a reflexão sobre como nós fazemos o que gostaríamos que ela fizesse; assim, ensiná-la a agir ou pensar pode levar-nos a refletir sobre nossas próprias ações ou pensamentos (PAPERT, 1985, p.45 apud GREGOLIN, 2013).

Papert acreditava no potencial de criação da criança. Dessa forma, suas pesquisas relacionadas ao LOGO buscavam o desenvolvimento da autonomia dessas, deslocando o foco do processo de aprendizagem do professor para o aluno. De acordo com Valente (2002) o LOGO foi o único aplicativo desenvolvido com base em uma proposta pedagógica diferente, que possibilitava aos alunos gerar novos conhecimentos através de diferentes interações com o computador. O LOGO apresentou resultados animadores e sua eficácia foi confirmada nos inúmeros relatos documentados. Contudo, com o passar dos anos, o interesse pelo software diminuiu, especialmente em razão da falta de atenção para com a capacitação dos professores. “O LOGO ficou conhecido pelo fato de ter prometido

muito e fornecido muito pouco como retorno” (VALENTE; DE ALMEIDA, 1997, p.6), isso porque o papel do professor, fundamental no processo de utilização do LOGO, foi subestimado. Existem relatos, inclusive, que sugeriram a possibilidade de utilização do software sem a presença docente, contribuindo para que os resultados da utilização da tecnologia em longo prazo estivessem aquém do esperado (VALENTE; DE ALMEIDA 1997).

A visita de Seymour Papert e Marvin Minsk ao Brasil resultou em grandes iniciativas. Em 1976 a UNICAMP enviou para o laboratório *MEDIA-Lab* (vinculado ao *Massachusetts Institute of Technology*) um grupo de professores que, ao retornarem ao Brasil, fundaram um grupo interdisciplinar que foi, posteriormente, responsável pelas primeiras pesquisas que vinculavam a utilização dos computadores com a linguagem LOGO na educação. Esta aproximação entre as instituições se refletiu em uma proveitosa cooperação técnica, sendo um dos motivos que até hoje eleva a qualidade dos trabalhos e pesquisas desenvolvidas na UNICAMP (MORAES, 1997).

Apesar dos diversos movimentos que ocorreram na década de 1970, o programa de informática na educação no Brasil foi iniciado apenas em 1981, com o primeiro Seminário Nacional de Informática em Educação, ocorrido na Universidade de Brasília (UnB), e com o segundo Seminário Nacional de Informática em Educação, em 1982, na Universidade Federal da Bahia (UFBA).

[...] Esses seminários estabeleceram um programa de atuação que originou o EDUCOM e uma sistemática de trabalho diferente de quaisquer outros programas educacionais iniciados pelo MEC. No caso da Informática na Educação as decisões e as propostas nunca foram totalmente centralizadas no MEC. Eram fruto de discussões e propostas feitas pela comunidade de técnicos e pesquisadores da área. A função do MEC era a de acompanhar, viabilizar e implementar essas decisões” (VALENTE; DE ALMEIDA, 1997, p.13).

O EDUCOM (Educação e Computador) elevou as possibilidades da informática na perspectiva da educação nacional, considerando que as atribuições dos computadores na educação estavam diretamente relacionadas com os processos de ensino e aprendizagem e envolviam as escolas públicas e as universidades brasileiras (MORAES, 1997). Neste sentido o EDUCOM contribuiu para a formação e capacitação de pesquisadores universitários, professores e demais profissionais envolvidos nos processos educativos. Esta afirmação se confirma nas próprias pretensões do projeto, que objetivava realizar a capacitação destes profissionais para que se tornassem capazes de realizar atividades utilizando a linguagem LOGO. Assim, a capacitação ocorreu por meio da criação de

centros de pesquisas direcionados para a temática da informática na educação, onde os profissionais buscavam aprimorar as práticas na utilização dos computadores na educação. (MOLIN, 2010).

Com a elevação da capacitação dos profissionais da educação o Ministério da Educação passou a ter um público alvo mais amplo, tornando mais coerente os investimentos em ações em prol da continuidade do desenvolvimento dos computadores na educação brasileira. Neste sentido, segundo Valente (2002, p. 14-15), o MEC realizou ações como: “Concurso Nacional de Software na Educação (em 1986, 1987 e 1988); a implementação do FORMAR – Curso de Especialização em Informática na Educação (1987 e 1989); implantação nos estados do CIEd – Centros de Informática na Educação (iniciado em 1987); o Plano Nacional de Informática Educativa - PRONINFE, em 1989, e em, 1997 o ProInfo.” Sobre este último:

O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) é um programa educacional criado pela Portaria nº 522/MEC, de 9 de abril de 1997, para promover o uso pedagógico de Tecnologias de Informática e Comunicações (TICs) na rede pública de ensino fundamental e médio (EDUCAÇÃO, 2018c).

O programa tem como objetivo disponibilizar equipamentos tecnológicos e desenvolver softwares de conteúdos didático-pedagógicos para serem utilizados nas escolas urbanas e/ou rurais inscritas no programa. Neste sentido, em contrapartida, os governos locais (estadual e municipal) devem necessariamente fornecer recursos de estrutura e infraestrutura que sejam pertinentes para que as escolas possam receber os laboratórios. Além disso, também é responsabilidade destes órgãos promover a capacitação dos professores, para que adquiram habilidades necessárias para utilizar as tecnologias (EDUCAÇÃO, 2018). Em 2010, iniciativas como o PROUCA (Programa Um Computador por Aluno) foram elaboradas e executadas no sentido de “promoverem a inclusão digital pedagógica de alunos e professores”, fornecendo a estes computadores portáteis (laptops) munidos de “sistema operacional específico para ser utilizado no ambiente escolar” (FNDE, 2018).

Mais recentemente, como destacam Passos, Vieira e Costa (2018), surgiram iniciativas como a primeira chamada pública para a participação no programa VET *Teachers for the Future* (Professores para o Futuro), em 2014 - uma parceria entre o governo brasileiro e a Finlândia com o propósito de "capacitar professores brasileiros da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (RFEPT)" (PASSOS; VIEIRA;

COSTA, 2018, p.571). Desta maneira os professores do Brasil foram primeiramente capacitados pelas Universidades finlandesas e, posteriormente, executaram projetos em suas instituições de origem, além de ações de multiplicação dos conhecimentos adquiridos.

Esta iniciativa foi coordenada pelo Núcleo Estruturante da Política de Inovação (NEPI/SETEC), que planejou e implantou o programa Professores para o Futuro, realizado graças a uma parceria entre o Ministério da Educação, o CNPq e instituições finlandesas. O programa teve por objetivo selecionar propostas para apoio financeiro a projetos que visassem contribuir significativamente para o desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação do País (PASSOS; VIEIRA; COSTA, 2018, p. 571).

Estas ações, em conjunto com as políticas públicas aqui praticadas, fazem parte da história da informática no Brasil, e são fundamentais para compreender o trajeto peculiar que as tecnologias, os professores e as escolas nacionais vêm percorrendo. Todas as iniciativas desenvolvidas nas últimas décadas foram convertidas pelas universidades brasileiras em experiência e conhecimento. Neste sentido, apesar de o Brasil ter iniciado as atividades de pesquisa sobre a informática na educação pela motivação das experiências realizadas nos EUA e na França, a construção do conhecimento sobre este tema aqui ocorreu de maneira distinta a estes países. A principal diferença relaciona-se ao fato de que, no Brasil, as propostas pedagógicas e as políticas públicas que envolviam a utilização da informática nos processos educativos foram norteadas pelas experiências concretas das universidades e escolas da rede pública (VALENTE, 2002). Neste sentido, ao comparar os programas de informática na educação praticados no Brasil, Estados Unidos e França, é possível destacar três grandes diferenças. Conforme Valente e De Almeida (1997), o primeiro aspecto a ser destacado relaciona-se ao modelo descentralizado das políticas nacionais que estão relacionadas ao processo, considerando-se que estas não ocorrem influenciadas somente pelas decisões do governo, como no modelo francês, e nem como nos Estados Unidos, que ocorrem por influência direta do mercado.

[...] as decisões e as propostas não têm sido totalmente centralizadas no MEC. Elas têm sido fruto de discussões e propostas feitas pela comunidade de técnicos e pesquisadores da área. A função do MEC tem sido a de acompanhar, viabilizar e implementar essas decisões (VALENTE, 2002, p. 16-17).

A segunda grande diferença entre os programas diz respeito à fundamentação das políticas e das questões pedagógicas. Na França, as políticas que sustentaram o programa não tinham a obrigatoriedade de se fundamentarem em pesquisas. Nos Estados Unidos, apesar da existência de pesquisas, o programa permitia que a utilização das mesmas pelas escolas fosse facultativa. Por outro lado, no Brasil, o programa, por decisão dos

pesquisadores envolvidos, demandava que as políticas se fundamentassem em experiências concretas e se realizassem nas escolas públicas:

Desde o início do programa, a decisão da comunidade de pesquisadores foi a de que as políticas a serem implantadas deveriam ser sempre fundamentadas em pesquisas pautadas em experiências concretas, usando a escola pública, prioritariamente, o ensino de 2º grau (VALENTE; DE ALMEIDA, 1997, p.14).

Por fim temos a terceira grande diferença entre os projetos, que está relacionada diretamente aos objetivos da proposta pedagógica. Neste sentido o programa brasileiro tem uma proposta que se difere da americana e da francesa, sendo mais aguda e complexa em relação à função das tecnologias nas escolas. Desta maneira, a proposta brasileira compreende que o computador deve ser utilizado de maneira mais relevante, utilizado com uma tecnologia educacional, que facilite e enriqueça o aprendizado dos alunos, para além de simples transmissor de informações. Referindo-se aos objetivos do programa EDUCOM Valente e Almeida (1997) afirmam:

O grande desafio era a mudança da abordagem educacional: transformar uma educação centrada no ensino, na transmissão da informação, para uma educação em que o aluno pudesse realizar atividades através do computador e, assim, aprender (VALENTE, DE ALMEIDA, 1997, p.14).

Sob esse último aspecto é que debruçamos um olhar mais atento. As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (MEC, 2013) afirmam:

As tecnologias da informação e comunicação constituem uma parte de um contínuo desenvolvimento de tecnologias, a começar pelo giz e os livros, todos podendo apoiar e enriquecer as aprendizagens. Como qualquer ferramenta, devem ser usadas e adaptadas para servir a fins educacionais e como tecnologia assistiva[...] (MEC, 2013, p.21)

Sob essa premissa, a utilização do computador e demais TIC devem hoje constituir uma extensão das metodologias já consolidadas, contribuindo e favorecendo a uma nova perspectiva quanto aos métodos pedagógicos. O modelo tradicional, onde o conteúdo é repassado do professor para o aluno, exigindo-se a memorização e replicação do mesmo, não mais atende, por si só, às demandas desse novo público – ávido pelo novo e imerso num universo virtual de grandes possibilidades. Segundo Freire (2017), nesse modelo, onde o aluno é “depósito” de conteúdos, fala-se

[...] da realidade como algo parado, estático, compartimentado e bem comportado, quando não falar ou dissertar sobre algo completamente alheio à experiência existencial dos educandos vem sendo, realmente, a suprema inquietação desta educação (FREIRE, 2017).

Desse modo, conceber o ensino como algo relevante, significativo e contextualizado está diretamente relacionado ao enriquecimento da prática pedagógica e, nesse sentido, as tecnologias poderão contribuir significativamente. Como já mencionado, a simples inserção de tecnologias digitais não implica na melhora da qualidade do ensino ou em melhores resultados de aprendizagem. Entretanto, associadas ao modelo vigente, presencial, poderão dinamizar o processo de ensino e aprendizagem, enriquecê-lo, alterando formas de aprender e construir significados e valores (MEC, 2013). De fato, reconhecer as potencialidades das tecnológicas digitais no processo de ensino e aprendizagem também se relaciona à percepção do educando como partícipe ativo no processo de construção do conhecimento, numa constante troca entre professor e aluno.

[...] as novas tecnologias podem reforçar a contribuição dos trabalhos pedagógicos e didáticos contemporâneos, pois permitem que sejam criadas situações de aprendizagem ricas, complexas, diversificadas, por meio de uma divisão de trabalho que não faz mais com que todo o investimento repouse sobre o professor, uma vez que tanto a informação quanto a dimensão interativa são assumidas pelos produtores dos instrumentos (PERRENOUD, 2000, p.139).

Por esta razão, faz-se necessário adentrar e pormenorizar os aspectos relacionados a essa nova proposta de metodologia de ensino, que combina os elementos tradicionais e as novas tecnologias, pois, como afirma o autor supracitado:

A verdadeira incógnita é saber se os professores irão apossar-se das tecnologias como um auxílio ao ensino, para dar aulas cada vez mais bem ilustradas por apresentações multimídia, ou para mudar de paradigma e concentrar-se na criação, na gestão e na regulação de situações de aprendizagem (PERRENOUD, 2000, p. 139).

2.2 CONCEPÇÕES DE ENSINO E POSSIBILIDADES PARA O USO DAS TECNOLOGIAS

Como já mencionado, a estruturação compartimentalizada dos saberes estimula a apreensão dos mesmos de forma fragmentada, dificultando a contextualização, o estabelecimento de vínculos entre as novas informações e a compreensão abrangente dos conhecimentos (OLIVEIRA, 2012). Diante das características e demandas de nossa sociedade, tal modelo de ensino passou a ser questionado no sentido de não mais abarcar as necessidades desse novo público – dinâmico e ávido pelo novo. Assim, novas propostas de ensino começaram a ser discutidas, especialmente no que tange à associação entre as metodologias tradicionais e a utilização de TIC como parte deste processo, no sentido de buscarem a ressignificação das práticas já consolidadas.

A busca por resultados efetivos relacionados aos processos de ensino torna fundamental uma reflexão acerca do saber, tendo em vista que a modernidade trouxe, como consequência, uma nova realidade para a produção e disponibilização do conhecimento. Gallo (1995, p. 1) em “Conhecimento, Transversalidade e Currículo” aponta a necessidade de “uma análise histórico-filosófica da produção do conhecimento, para que seja possível chegar-se a conclusões de maior validade.” Conforme o texto, a humanidade contemporânea vive o polo mediático-informático (o saber operacional, mediado pelas tecnologias digitais), após ter vivenciado o polo da oralidade primária, quando o conhecimento era transmitido pela palavra (saber narrativo), e o polo da escrita (saber teórico e interpretativo) (AVELINO; SANTOS, 2014). Nesse sentido, este tópico busca um diálogo entre as tecnologias e o lugar epistêmico que estas ocupam na sociedade contemporânea. Visando alcançar tais pretensões, optou-se por realizar breve análise acerca da lógica do rizoma, apresentada por Deleuze e Guattari em *Mil Platôs* (1995); na percepção de Gallo (1995) tal lógica rompe com a concepção mecânica, fragmentada e hierárquica do conhecimento - praticado comumente na lógica arborescente, na qual quaisquer tecnologias educacionais são inevitavelmente reduzidas, tendo suas potencialidades minimizadas. De acordo com o autor, o paradigma rizomático representa uma percepção de "múltiplas as possibilidades de conexões, aproximações, cortes, percepções etc" (GALLO, 1995, p. 10). Estas definições são um ponto de partida para as reflexões acerca das potencialidades que o uso das tecnologias pode representar no processo de ensino e aprendizagem.

2.2.1 Árvore e Rizoma: Diferentes Lógicas do Conhecimento

A árvore e o rizoma são simbologias comumente utilizadas para representar conceitos educacionais, numa dicotomia representativa de modelos opostos de concepções acerca da construção e desenvolvimento do conhecimento. A árvore, utilizada como símbolo para exemplificar o modelo tradicional de ensino, relaciona-se com as características de tal modelo. O paradigma arbóreo, em suma, representa um ensino de modo estruturado onde, segundo Oliveira (2012), as certezas são representadas pelas raízes, sendo este o ponto de partida de todo o conhecimento, permitindo que o tronco se erga. O tronco representa o próprio conhecimento e, a partir dele, o conhecimento se ramifica em áreas específicas da sabedoria, dando origem aos galhos que, nesta analogia, se equivalem às diversas ciências. Oliveira (2012) utiliza uma ideia de Silva Gallo (2008)

para detalhar o conceito do processo arborescente, desde a origem do conhecimento “bruto”, até o seu desenvolvimento em especialidades.

O tronco da ‘árvore do saber’ seria a própria Filosofia, que originalmente reuniria em seu seio a totalidade do conhecimento; com o crescimento progressivo da árvore, adubada intensamente pela curiosidade e pela sede de saber própria do ser humano, ela começa a desenvolver os galhos das mais diversas ‘especializações’ que, embora mantenham suas estreitas ligações com o tronco – nutrem-se de sua seiva e a ele devolvem a energia conseguida pela fotossíntese das folhas em suas extremidades, num processo de mútua alimentação/fecundação – apontam para as mais diversas direções, não guardando entre si outras ligações que não sejam o tronco comum, que não seja a ligação histórica de sua genealogia. Para ser mais preciso, as ciências relacionam-se todas com seu ‘tronco comum’ – pelo menos no aspecto formal e potencialmente -, embora não consigam, no contexto desse paradigma, relacionar-se entre si (GALLO, 2008 apud OLIVEIRA 2012, p.3).

Ao projetar o processo natural que ocorre internamente em uma árvore, nota-se que tanto as raízes quanto os galhos não têm autonomia para comunicarem-se diretamente, sendo esta uma limitação inata a este paradigma. Desta forma, torna-se inevitável que os galhos sempre dependam do tronco para estabelecer conexão com qualquer um de seus pares. Na estrutura arbórea qualquer acesso às extremidades ocorre permanentemente a partir de um caminho fixo, destinando ao tronco um papel central nesse fluxograma, ressaltando, por sua vez, a estrutura hierárquica da árvore (OLIVEIRA, 2012). Por consequência, em uma árvore, mesmo que suas ramificações ou suas raízes estejam bem próximas, ou até mesmo se toquem, não é possível estabelecer um vínculo ou conexão, pois elas eternamente estarão submissas à sua estrutura e sujeitas ao troco.

A estrutura da árvore se apresenta de maneira estática, dispondo de pontos e posições pré-definidas, seguindo uma lógica em que reproduz decalques de algo previsível, propagando redundâncias e dicotomias (DELEUZE; GUATARI, 1995). Dentre as inúmeras dicotomias que compõe esta lógica, encontra-se a relação entre professores e alunos, as posturas ativas e passivas destes sujeitos e os espaços onde se "aprende". A construção do conhecimento neste tipo de arranjo ainda corrobora com a ideia de que o conhecimento teórico possui mais relevância do que o conhecimento proveniente da prática, pressupondo que este seja o único e correto caminho. Desta forma, se estabelece uma hierarquia na qual as disciplinas práticas são desvalorizadas e subordinadas diante às disciplinas teóricas. Estas circunstâncias, quando ponderadas, demonstram que o ensino aplicado de maneira compartimentada pode apresentar-se, aos educandos, como agravante

à falta de autonomia e dificuldade em vincular ao cotidiano os diversos saberes escolares (ALVES; GARCIA, 2002).

Nesse sentido, o modelo arbóreo pode ser relacionado à abordagem pedagógica instrucionista, onde o ato de ensinar relaciona-se à transmissão de informação. Como salientado por Morin (2000, p. 135) e característico do modelo arbóreo, as diferentes áreas do conhecimento “se fecham e não comungam umas com as outras”; os diferentes saberes, fragmentados, disputam a soberania, não sendo possível estabelecer e enriquecer as conexões entre eles. Nessa abordagem, de caráter tecnicista, estruturação rígida e baseada na assimilação e replicação de informações, não se valoriza a participação ativa do aluno; ao contrário, como pontuado por Freire (2017), o educador assume, totalitariamente para si, a narração, o domínio da fala, da informação, do saber. Todavia, como destaca o autor, “a palavra, nestas dissertações, se esvazia da dimensão concreta que devia ter ou se transforma em palavra oca, em verbosidade alienada e alienante”, sem significação, relevância, compreensão e/ou aplicabilidade para o aluno. Relacionado à utilização do computador e demais tecnologias no espaço escolar, o paradigma instrucionista concebe a(s) máquina(s) como transmissora de informação, computadorizando-se os métodos tradicionais de ensino (VALENTE, 1993a).

Percebe-se que a metáfora da árvore e o modelo instrucionista, juntamente com as limitações que lhe acompanham, dificilmente poderão se alinhar de modo a atender, com eficácia, às necessidades impostas pela dinâmica de nossos dias. Ainda nesse sentido pode-se afirmar que, mesmo oferecendo diversas possibilidades e recursos aos profissionais da educação, nenhuma destes equipamentos – enquanto concebidos no modelo arbóreo ou instrucionista - possui propriedade para transformar, por si só, os processos de ensino e aprendizagem. Por mais que tais tecnologias estejam cada vez mais presentes nas instituições de educação, nem sempre sua utilização reflete-se em melhores resultados ou ganhos nos processos de aprendizagem, pois, em muitos casos, nota-se que o enfoque dado à utilização das tecnologias nas escolas é o de substituição dos métodos tradicionais de transmissão dos conteúdos. Todavia, como pondera Valente (1993b):

O resultado desta abordagem é o aluno passivo, sem capacidade crítica e com uma visão de mundo segundo a que lhe foi transmitida. Esse aluno, quando formado, terá pouca chance de sobreviver na sociedade do conhecimento. Na verdade, tanto o ensino tradicional quanto a informatização desse ensino prepara um profissional obsoleto (VALENTE, 1993b, p.3).

Ainda nesse sentido, como também afirmam Ferreira e Souza (2010):

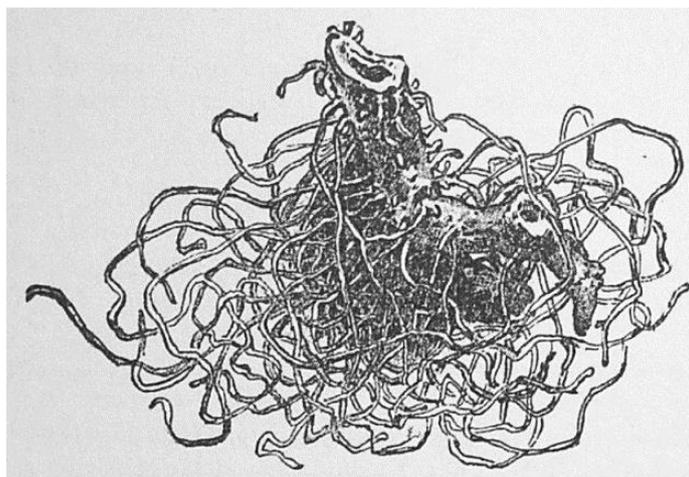
[...] não basta apenas equipar as escolas com todo tipo de equipamento moderno e manter a postura de educador e o mesmo modelo escolar, pois, assim, qualquer suporte tecnológico será reduzido a meras formas diferenciadas de transmitir informação (FERREIRA; SOUZA, 2010, p.167).

Num sentido oposto ao modelo arbóreo, Deleuze e Guattri (1995) abordam a riqueza e complexidade do rizoma. Devido a tantas dessemelhanças entre este e o modelo arbóreo, classificam-se como concepções opostas em relação à vivência do conhecimento, o ensinar e o aprender. O substantivo, definido abaixo pelo dicionário Aurélio (FERREIRA, 2010), tem sua origem relacionada à Botânica, área de conhecimento da Biologia:

Caule radiforme e armazenador das monocotiledôneas, que é geralmente subterrâneo, mas pode ser aéreo. Caracteriza-se não só pelas reservas, mas também pela presença de escamas e de gemas, sendo a terminal bem desenvolvida: comumente apresenta nós, e na época da floração exibe um capô florífero. Em pteridófitos tropicais há rizomas aéreos. O gengibre e o bambu têm rizoma (FERREIRA, 2010).

Sua definição, ou tentativa de, exemplifica e reflete a complexidade de tal conceito, além de indicar a tendência de uma formação heterogênea e robusta. Por estes motivos termos como “geralmente”, “mas também” e “comumente” são utilizados na definição do rizoma, que, devido à sua flexibilidade, pode possuir incontáveis formas e conexões, como ilustrado pela Figura 1:

Figura 1 - Rizoma



Fonte: Herbal (2018)

Dentre as inúmeras formas pelas quais um rizoma pode se desenvolver podemos utilizar o formato ilustrado na “Figura 1” como norteador na compreensão desta lógica. Pela imagem percebe-se a existência de múltiplos caminhos, múltiplas conexões,

estabelecidas em diversos pontos (inclusive nos menos prováveis) e a inexistência de um ponto central. Estes conceitos são descritos por autores como Dos Santos Costa (2014) que utiliza, no campo da educação, a lógica do rizoma visando uma aproximação entre este modelo radiforme com o conceito do conhecimento múltiplo e conexo. Segundo o autor o rizoma possui, entre suas características, a interconexão de ideias, permitindo uma exploração irrestrita dos diferentes modelos educacionais e tecnológicos, promovendo assim uma combinação de aprendizagens. Desta forma, na lógica de um rizoma o conhecimento se desenvolve de modo múltiplo e conexo, tornando impossível definir onde e ou quando um novo vínculo, ou aprendizado, será realizado.

Delleuze e Guatari (1995) explicitam seis princípios característicos do rizoma. A utilização deste conceito nas perspectivas da educação abrange tais princípios fundamentais e, como tal, devem ser considerados quando se objetiva a conectividade, multiplicidade, significação dos saberes e a maximização do aprendizado. Os princípios são:

- *Princípios de Conexão e de Heterogeneidade:* Além de destacar as múltiplas conectividades, estes princípios corroboram com os conceitos de um ensino interdisciplinar, diversificado e descentralizado, priorizando a autonomia e respeitando as particularidades que cada indivíduo tem no processo particular de desenvolver seus conhecimentos;

- *Princípio de Multiplicidade:* Este princípio representa a grandeza do rizoma, demonstrando a existência de atributos como a diversidade e a multiplicidade. Desta maneira, o rizoma não possibilita a formação de unidades em nenhum ponto de sua estrutura, pois qualquer unidade será, em algum momento, conectada em um ou diversos pontos:

É somente quando o múltiplo é efetivamente tratado como substantivo, multiplicidade, que ele não tem mais nenhuma relação com o uno como sujeito ou como objeto, como realidade natural ou espiritual, como imagem e mundo. As multiplicidades são rizomáticas e denunciam as pseudomultiplicidades arborescentes (DELLEUZE; GUATARI 1995, p.15).

- *Princípio de Ruptura A-Significante:* O rizoma é uma estrutura libertária, opondo-se a rompimentos significantes em sua estrutura: quando esta é inevitavelmente rompida, o rizoma tende a iniciar uma reconstrução. Além de demonstrar naturalidade para se reestruturar, o rizoma também é capaz de desenvolver caminhos para superar

obstáculos. Estas condições minimizam as possibilidades de impor limites, de hierarquizar uma estrutura rizomática:

Um rizoma pode ser rompido, quebrado em um lugar qualquer, e também retoma segundo uma ou outra de suas linhas e segundo outras linhas. [...] Todo rizoma compreende linhas de segmentaridade segundo as quais ele é estratificado, territorializado, organizado, significado, atribuído, etc; mas compreende também linhas de desterritorialização pelas quais ele foge sem parar (DELLEUZE; GUATARI, 1995, p.17)

- *Princípios de Cartografia e de Decalcomania:* A árvore é representada pela lógica do decalque e da reprodução, sendo limitada a copiar e reproduzir algo que já foi feito. Entretanto, o rizoma mais se assemelha a um mapa, que é construído, não copiado. O mapa pode ser elaborado de diversas maneiras, de forma que é possível, sempre que necessário, realizar atualizações e/ou adaptações (DELLEUZE; GUATARI 1995). Neste sentido, devido às suas particularidades, o rizoma se apresenta sempre de maneira ímpar e, em virtude desta condição, não pode ser representado por nenhum modelo estrutural. O rizoma, ao contrário das árvores, permite que sejam estabelecidas conexões entre quaisquer pontos de sua estrutura, mesmo que originadas de diferentes naturezas. O rizoma não se sujeita a nenhum tipo de unidade; ele não é um que possa se tornar dois ou três, ele não é construído de numerais ou unidades, pois ele não tem começo e não tem fim. Porém, é composto de um meio no qual sempre cresce (DELLEUZE; GUATARI, 1995). Esta concepção de meio não deve ser confundida com a centralização que se encontra no modelo arbóreo, pois no rizoma este meio não promove hierarquia e sequer é fixo, sendo possível identificar diversos “meios”, expansivos em qualquer ponto de suas extremidades.

Ao refletirmos acerca da utilização das tecnologias na educação, com um sentido mais amplo do que a praxe de apenas equipar as escolas com equipamentos e ferramentas tecnológicas, a consideração desta lógica nos direciona para as inúmeras possibilidades e aplicabilidades das tecnologias, buscando através destas quaisquer caminhos que possam guiar os alunos em prol de autonomia, tornando-os partícipes ativos do processo de desenvolvimento e construção de novos conhecimentos, direcionando nosso olhar para a multiplicidade do processo de ensino e aprendizagem a partir do uso dessas tecnologias. Permite-nos também afirmar que as TIC favorecem a conectividade ao possibilitar que as diversas áreas do conhecimento não só dialoguem entre si, mas se “atavessem”.

O termo rizoma é pouco, ou quase nunca, utilizado no cotidiano dos profissionais das áreas das ciências tecnológicas, e por este motivo a grande maioria destes desconhece

o significado do referido substantivo. Apesar de compreenderem que as atividades que realizam diariamente possibilitam múltiplas conexões, de maneiras ininterruptas, poucos destes profissionais seriam capazes de explicitar, no campo do processo de ensino e aprendizagem, o potencial destas. No contexto educacional, percebe-se a mesma condição acerca do uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem. Mesmo reconhecendo alguns dos aspectos e vantagens relacionados à utilização dessas tecnologias, muitos profissionais da educação sentem-se inseguros quanto ao uso das mesmas. Em muitos casos, nas poucas vezes em que utilizam os recursos disponíveis nas escolas, fazem-no de maneira receosa, numa “informatização do ensino tradicional” (paradigma arbóreo) como já mencionado por Valente (1993a), concebendo e utilizando o computador como transmissor das informações (instrucionismo), quando não limitam tais oportunidades a abordagens técnicas relacionadas aos componentes físicos das máquinas.

O espaço escolar, formado por discentes que interagem naturalmente com as tecnologias, gozam de farto acesso às mais variadas informações e fazem parte de uma sociedade dinâmica, intensamente conectada, é de se esperar que as características apresentadas por esse novo público sejam diferentes das dos alunos antigos, especialmente no que se refere à sua maneira de pensar e aprender (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015). Tal cenário evidencia a importância da busca por novos caminhos, novas possibilidades – e é aqui que a lógica do rizomática se insere. As TIC surgem não com o intuito de que sejam abandonados os tradicionais métodos de ensino, ao contrário, visando enriquecê-los, torná-los dinâmicos, interessantes e mais atrativos para suprir as demandas desses novos discentes. (FERREIRA; SOUZA, 2010). Além disso, a partir das múltiplas facetas e conexões que poderão ser exploradas por intermédio de tais tecnologias e seu uso orientado, abre-se espaço para a criação de redes de conhecimento onde a multidisciplinaridade e interdisciplinaridade fazem-se presentes. Nesse sentido, reconhecemos que a moderna dinâmica social implica em novas ações, interações e relações sociais, o que implica também novas formas de se conceber o processo de ensino e aprendizagem (PEDRO, 2008). Brito e Dandolini (2005), corroboram com a opinião de que as mudanças tecnológicas estabeleceram e estabelecem contínuas modificações sociais, remodelando a forma de pensar das pessoas e deslumbrando novas perspectivas no cotidiano das mesmas. As autoras destacam ainda uma incompatibilidade entre os sujeitos envolvidos no processo educacional e o currículo tradicional descontextualizado que ainda é utilizado nas universidades e escolas. Como afirmam, “o modelo linear e sequencial de

currículo está ultrapassado e com todas as mudanças que estão ocorrendo é necessário romper com este modelo” (BRITO; DANDOLINI, 2005, p.1). Esta crítica, além de ser pertinente ao panorama atual da escola, acentua-se pela dificuldade que os processos educacionais encontram em acompanhar a velocidade de inovação relacionada aos processos tecnológicos e, por conseguinte, a dificuldade na transposição dos conhecimentos científicos para o espaço escolar.

É oportuno evocar que os questionamentos sobre a escola e as concepções nela existentes quanto ao modo de se criar e articular o conhecimento se ampliaram a partir de três movimentos distintos, que se fortaleceram principalmente a partir da segunda metade do século XX. Estes movimentos foram identificados no livro "O sentido da escola" de Alves e Garcia (2002), sendo vinculados diretamente ao mundo do trabalho, às novas ciências de ponta e ao modo de reconhecer as contribuições trazidas pela modernidade.

O primeiro dos movimentos é relacionado às modificações que ocorreram na lógica que se pratica no mundo do trabalho. Utilizando como base os ambientes industriais de alta produtividade notou-se uma inversão de valores na classe hegemônica. Se, em sua origem, praticava-se um modelo de organização do trabalho onde, na visão dos empregadores, a criatividade, a qualificação e o conhecimento de seus subordinados não eram considerados fatores capazes de influenciar ou enriquecer os processos da indústria, com o passar dos anos se adotou um conceito de trabalho mais abrangente, onde os ofícios se tornaram mais coletivos, flexíveis e criativos. Com isso, os gestores dos ambientes corporativos passaram a buscar profissionais cada vez mais capacitados. Nesta perspectiva, as empresas, além de exigirem profissionais formados e altamente preparados, buscam em seus colaboradores habilidades que permitam enriquecer o conhecimento nestes ambientes (ALVES; GARCIA, 2002).

Esse movimento vem discutindo, com a escola, a centralidade que se deu à racionalidade como única forma de aquisição de conhecimento, questionando, assim, o papel central que as disciplinas tradicionais, com base nas ciências do século XIX, vêm tendo. Se saber é hoje, sem dúvida, a maior fonte de lucros, de seu consequente poder entende-se que ele só será construído com **pontes e fusões** e não com os muros e labirintos disciplinares (ALVES E GARCIA, 2002, p 115).

O segundo movimento está relacionado a dois fatores: o primeiro se refere às novas ordens que se estabeleceram em razão do desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação; o segundo fator é fundamentado pelas novas áreas de conhecimentos (como por exemplo, a engenharia genética) que, devido às suas particularidades, não se

estruturam de maneira disciplinar. Em virtude deste novo modelo de organização destes novos campos de conhecimento, e em comunhão com o desenvolvimento das tecnologias em modo geral, se impôs um excêntrico conceito de construção de conhecimento onde princípios como a centralização, a ordenação e a hierarquização são substituídas por múltiplas e intermináveis conexões. Este conceito é conhecido como rede, possuindo uma concepção singular e inovadora de como o conhecimento é valorizado, construído e articulado. Ademais, o conhecimento apoiado na topografia da rede possui características opostas às praticadas na topografia da árvore (ALVES; GARCIA, 2002).

Sem dúvida, a construção no diálogo, própria das ciências ditas modernas, foi uma das condições para o surgimento desses novos campos científicos com características para além das disciplinares que anteriormente conhecíamos. Inicialmente entendidos como interdisciplinares, o desenvolvimento próprio que tiveram, tanto teórico como material, veio mostrar que são, na verdade, campos novos de uma nova forma de pensar (ALVES; GARCIA, 2002, p.115-116).

O último dos três movimentos tem relação direta com o modo de compreensão e reconhecimento das contribuições que a modernidade vem proporcionando para a sociedade. Este movimento retrata um novo paradigma em relação à criação do conhecimento. Isto porque, apesar de reconhecer a importância e a necessidade das ciências e do racionalismo nas produções do saber, a subjetividade vem ganhando projeções que a qualificam além de uma categoria, tornando-se cada vez mais presente nas criações individuais e coletivas (ALVES; GARCIA, 2002).

Uns e outros se desenvolvendo e desenvolvendo conhecimento em extensas e poderosas redes de contatos, comunicação e informações, não agindo somente enquanto consumidores, mas no uso que fazem com o que é criado pela ciência e pela técnica, e imposto pelo capital, assumem sempre o lugar de criador, para muito além da passividade e da disciplina (ALVES; GARCIA, 2002, p. 117).

As ponderações e reflexões apresentadas sob as diferentes óticas de se conceber o processo de ensino e aprendizagem têm a pretensão de corroborar com o pressuposto de que, atualmente, faz-se necessária uma nova postura, um novo olhar para o processo educacional – uma concepção que busque maior valorização dos sujeitos, de suas individualidades, do conhecimento múltiplo e conectado, das múltiplas possibilidades e caminhos. Neste contexto, a utilização das tecnologias não pode ser ignorada, pois, como destaca Gabriel (2013):

[...] a análise dos impactos dessas tecnologias na educação é essencial para que possamos acompanhar as necessidades educacionais emergentes de forma a

evoluir para um modelo de educação adequada ao mundo digital (GABRIEL, 2013).

A busca por uma aproximação entre as tecnologias e a escola está relacionada ao encurtamento da distância entre a cultura desses alunos – pois assumimos que as tecnologias influenciam a linguagem, a escrita e demais formas de expressão, práticas sociais e relações, como afirmam Loureiro, Grimm e Lunardi-Mendes (2016) – buscando potencializar os momentos de interação entre os alunos e as tecnológicas digitais. Por essa razão, essa aproximação visa permitir que as tecnologias atuais como jogos eletrônicos, mídias sociais, dispositivos móveis como celulares, notebooks e tablets e tantos outros sejam utilizados de maneira complementar nas atividades e nos processos de ensino e aprendizagem, motivando e despertando maior interesse nos alunos (ALMEIDA; SILVA, 2011), o que está diretamente relacionado ao desafio de repensar as estruturas rígidas escolares. Todavia, apoiando-nos em Freire (1996) que afirmou que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”, reconhecemos, a partir das TIC, grandes possibilidades de criação e produção.

2.2.2 O Ensino Híbrido como uma nova Concepção para o uso das Tecnologias no Ensino

Inegavelmente as tecnologias assumem hoje posição de protagonismo em nosso cotidiano. Diversas são as atividades cotidianas que hoje podem ser simplificadas com um “clique”. A popularização e facilitação de acesso a essas tecnologias despertou a atenção da escola e, na tentativa de acompanhar o cenário social, aparatos eletrônicos foram introduzidos no espaço escolar. Todavia, apesar da “modernização” da escola, suas estruturas se mantêm semelhantes às praticadas no século passado, porém povoada por “novos” alunos. Como bem destacam Ferreira e Souza (2010) de nada adianta o suporte tecnológico se este não estiver associado a uma nova postura, a um novo olhar sobre o processo educativo; do contrário, os métodos tradicionais serão apenas informatizados.

Travi et al. (2009) criticam o modelo de sala de aula centrada no professor, onde o aluno é apenas sujeito passivo em seu processo de aprendizagem. Freire (1996; 2017) expôs as deficiências de um modelo de educação centrado na figura do professor e destacou a necessidade de serem oportunizados o estímulo à criatividade, à criticidade, à reflexão e às interações com o outro, privilegiando a autonomia do educando. Além disso, em *Pedagogia da Autonomia* (1996) o autor pontua o “pensar sobre o fazer”, destacando a necessidade de constante reflexão, por parte do educador, acerca de sua práxi pedagógica.

Neste “pensar o fazer” surge, como possibilidade na busca de um novo sentido, uma nova identidade para os encaminhamentos metodológicos, a proposta de metodologias ativas. De acordo com Canattá (2017, p.40) as metodologias ativas são “um conjunto de práticas pedagógicas que dão espaço para a aprendizagem do aluno sob uma perspectiva diferente das abordagens pedagógicas clássicas”. Neste sentido, complementando esta definição, autores como Diesel, Baldez e Martins (2017) e Bacich e Moran (2018) entendem que esta proposta busca alternativas pedagógicas para deslocar o aluno para o centro do processo de ensino e aprendizagem, em contraste ao modelo tradicional expositivo, que mantém o foco central do processo de ensino e aprendizagem no professor. Desta maneira é possível destacar, dentre as potencialidades da proposta, um novo panorama educacional, considerando o “uso de metodologias ativas de ensino como possibilidade de (re)significação da prática docente” (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017, p.272). Por outro lado, apesar da referida temática estar em evidência, os mesmos autores destacam que a necessidade de mudança do foco do processo de ensino e aprendizagem dos professores para os alunos não é, em si, uma proposta inovadora, nos lembrando que já existem relatos de experiências com essa finalidade realizadas desde o século passado. Desta maneira o que acentua e enriquece as discussões acerca das metodologias ativas são a “quantidade de informação hoje disponível nos meios digitais e das facilidades que as tecnologias oferecem na implementação de pedagogias alternativas” (BACICH; MORAN, 2017, p.28).

Para alcançar o objetivo central da proposta, Bacich e Moran (2017, p.15-20) listam algumas das estratégias utilizadas tradicionalmente, como a aprendizagem baseada na investigação, onde “os estudantes, sob orientação dos professores, desenvolvem a habilidade de levantar questões e problemas”. Em seguida temos estratégia da aprendizagem baseada em projetos, onde “os alunos se envolvem com tarefas e desafios para resolver um problema ou desenvolver um projeto que tenha ligação com a sua vida fora da sala de aula”. Outra possível técnica para estimular a autonomia dos alunos é a aprendizagem por história e jogos, considerando que “desde sempre, uma das formas mais eficientes de aprendizagem é a que acontece por meio de histórias contadas (narrativas) e histórias de ação (histórias vividas e compartilhadas)”. Neste sentido as metodologias ativas propõem, dentre as suas estratégias, um equilíbrio onde o desenvolvimento do conhecimento teórico se reflete na prática, possibilitando que os alunos associem e

contextualizem o aprendizado com os conceitos teóricos que o embasam (CANATTÁ, 2017).

a aprendizagem é mais significativa quando motivamos os alunos em seu íntimo, quando eles acham sentido nas atividades propostas, quando consultamos suas motivações profundas, quando se engajam em projetos criativos e socialmente relevantes (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015, p.33)

No contexto das metodologias ativas destacamos o Ensino Híbrido, uma abordagem pedagógica que visa integrar as tecnologias ao cotidiano escolar, buscando alternâncias entre os momentos de ensino presencial e os momentos do ensino online - onde os alunos têm acesso aos conteúdos, realizam atividades e exercícios utilizando TIC (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015). Nessa proposta as tecnologias são utilizadas com caráter pedagógico, complementando e enriquecendo o ambiente presencial, oportunizando novas interações e possibilidades para os alunos, buscando extrair o melhor de cada um dos métodos, objetivando a construção de um ambiente de produção de conhecimento mais interessante e rico. Num comparativo entre as concepções de ensino abordadas anteriormente, o conceito de ensino híbrido não contempla a ideia de que o ensino ocorre de forma fixa e linear (em árvore), ao contrário, reconhece que o conhecimento é produzido de forma constante, podendo ser originado em diversos espaços e tempos, em situações de ensino formais e informais (rizoma), além de considerar que cada sujeito possui seu próprio ritmo de aprendizado e diversas outras particularidades que interferem na maneira com que aprendem (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015).

A nomenclatura empregada para a proposta reflete a abrangência que se pretende destacar. Desenvolvida a partir do termo inglês *blended* (mistura, representando a riqueza e potencialidades que se reproduzem ao intercalar e utilizar diversas formas e fontes de conhecimento), a proposta do ensino híbrido está diretamente relacionada a uma concepção mais profunda, mais permissiva e flexível em relação ao ensino, buscando encontrar um sentido no aprendizado em suas diversas possibilidades, estimulando os alunos a construir conhecimentos de forma constante, considerando até mesmo desenvolvê-los através das mais simples ações ou até mesmo por intermédio de seus erros. A proposta compreende que, por mais capacitados, experientes e preparados que os professores estejam, nem sempre é possível ter o controle total do percurso que o processo de ensino e de aprendizado irá traçar, pois este é mais amplo que nossas possibilidades de planejamento e projeções. Assim, esta proposta compreende a combinação de atividades,

de públicos, de interações de recursos tecnológicos, livros, dos erros e acertos que cometemos durante este processo e do próprio desenvolvimento autônomo de cada um dos envolvidos no processo. (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015).

É possível utilizar os novos instrumentos tecnológicos para ensinar velhos conteúdos e ensinar novos conteúdos com velhos recursos, pois não se trata aqui de abandonar todos os recursos até hoje utilizados e substituí-los pelos mais modernos, mas extrair destes novos recursos tecnológicos todo o potencial que possuem para auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem dos educandos. (FERREIRA; SOUZA 2010, p.167).

Schiehl e Kemczinski (2017), ao explicitarem o conceito do Ensino Híbrido salientam que não há uma determinação fixa para o ensino híbrido; a proposta engloba infinitas possibilidades de combinações, com o intuito de conduzir os alunos ao desenvolvimento de determinado conhecimento. Outros autores, porém, definem de forma mais objetiva este conceito. Streinert et al. (2016), por exemplo, afirmam que o Ensino Híbrido consiste em uma proposta para articular as tecnologias de modo que, através destas, seja possível melhorar a qualidade da educação e, conseqüentemente, potencializar o desenvolvimento dos alunos na construção de seu conhecimento. A Figura 2 apresenta em forma de engrenagem os principais aspectos que embasam o Ensino Híbrido, indicando a necessidade de que todos os fatores funcionem em harmonia para a implementação deste conceito.

Figura 2 - Ensino Híbrido



Fonte: Singularidades (2018)

Entre as engrenagens temos em destaque a centralização do processo de ensino e aprendizagem no aluno – reconhecendo-o como sujeito ativo e autônomo, visão

corroborada também por Ferreira e Souza (2010). Nas palavras de Valente (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015, p. 13), "a estratégia consiste em colocar o foco no processo de aprendizagem do aluno e não mais na transmissão de informação que o professor tradicional realiza." A imagem também destaca a importância da atuação do professor e a relevância de seu papel neste processo e nova concepção de construção do conhecimento: quando este profissional também assume um posicionamento crítico e ativo está se apropriando de seu papel pedagógico, de maneira ainda mais significativa.

O papel ativo do professor como design de caminhos, de atividades individuais e de grupo, é decisivo e o faz de forma diferente. O professor se torna cada vez mais um gestor e orientador de caminhos coletivos e individuais, previsíveis e imprevisíveis, em uma construção mais aberta, criativa e empreendedora. (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015, p 39)

Ainda de acordo com os autores Moran (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015, p. 39) a engrenagem que representa as tecnologias nos direcionam para a potencialidade que estas possuem no sentido de integrar o conhecimento a diferentes noções de espaços e tempo, onde o aprender e ensinar ocorre para além da sala de aula, em um mundo particular que compreende paralelamente os diversos espaços físicos e virtuais, em uma ininterrupta e contemporânea concepção de tempo. "Essa mescla entre a sala de aula e ambientes virtuais é fundamental para abrir a escola para o mundo e também trazer o mundo para dentro da instituição".

O processo de avaliação, por sua vez, não aparece como uma engrenagem central e/ou de destaque na figura, o que nos permite reflexões acerca de seu modelo. Segundo Bacich, Neto e Trevisani (2015) o modelo avaliativo precisa ser ressignificado. Assim, na proposta do Ensino Híbrido, a concepção da avaliação vai além de um método classificatório: "é preciso adotar a função diagnóstica da avaliação de maneira central se existe pretensão de repensar o ambiente escolar" (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015, p. 124). Os autores ainda discorrem sobre as possibilidades que as tecnologias educacionais podem oferecer nos processos de avaliação.

No modelo de ensino híbrido, a tecnologia viabiliza novos e distintos métodos de avaliação, como recursos diversos, sistemas de cooperação e ou de registro individual de resultados, formas variadas e apresentação (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015, p. 124).

Neste sentido, repensar a avaliação é considerar que fatores como a participação ativa do aluno no processo de construção de seu próprio aprendizado, a diversidade de interações e caminhos particulares que o mesmo explora durante o desenvolvido de seu

conhecimento, os espaços, as subjetividades, as complexidades e as tecnologias tornam ainda mais evidente que existe um abismo entre o que se ensina e o que se aprende. Esta percepção vai ao encontro do pensamento de Mello (2015) ao analisar o caderno didático tradicional e o modelo de avaliação deste, em prol especificamente do que foi ensinado.

[...] o caderno escolar vem sendo produzido estaticamente, numa espécie de decalque das palavras e itinerários do professor. Embora cada um tenha uma capa, um modelo de linhas e se encaixem em uma faixa de preço, se formos olhar de perto, todos os cadernos escolares de uma dada turma talvez sejam iguais. Decalque das ideias do professor. Decalque de uma síntese do professor. Decalque dos sentidos de um outro. Decalque de uma perspectiva hegemônica. Os cadernos guardam minimamente um conjunto de rotas e sentidos que, sendo auferidos, mais tarde, em forma de avaliações, testemunham a favor de uma forma de ensinar – não necessariamente a favor de formas de aprender (MELLO, 2015, p.195).

Assim como o caderno didático, outros meios de avaliação habitualmente utilizados, como exemplo as provas, os testes e o próprio vestibular também estão caracterizados pelas mesmas deficiências, decalques e incoerências, reduzindo e desvalorizando o que foi, de fato, aprendido pelo aluno.

Seguindo a analogia proposta, percebemos a importância de se buscar harmonia entre estas engrenagens, o que ressalta a necessidade de reflexão, empenho e constante busca de iniciativas para encontrar soluções criativas que supram as dificuldades presentes nas escolas brasileiras (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015).

O ensino híbrido contempla duas formas principais que podem ser escolhidas e adotadas pelas instituições educacionais, de acordo com suas necessidades. A primeira delas é composta por mudanças mais radicais, que são implementadas, principalmente, por instituições com propostas mais inovadoras, que dispõem de maior poder de investimento e recursos. As instituições com estas características seguem uma proposta sem disciplinas, com projetos e metodologias ativas. Desta maneira os alunos são supervisionados pelos professores e aprendem de maneira individual e/ou em grupo, através de jogos, problemas, atividades e projetos. Neste formato é imprescindível respeitar as necessidades e o tempo que cada sujeito demanda para desenvolver suas habilidades e/ou conhecimentos (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015).

O segundo modelo, menos disruptivo, não implica grandes investimentos financeiros ou a disponibilidade de uma grande quantidade ou variedade de recursos tecnológicos, pois a transformação mais relevante é em relação ao papel e postura dos professores e alunos:

No caminho mais suave, elas mantêm o modelo curricular predominante – disciplinar - mas priorizam o envolvimento maior do aluno, com metodologias ativas, como o ensino por projetos de forma mais interdisciplinar, o ensino híbrido ou *blended* e a sala de aula invertida (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015, p 29).

No trecho acima, utiliza-se a nomenclatura do ensino híbrido para referenciar o modelo de *blended learning*, geralmente utilizado em cursos de ensino superior; nesses, a proposta resume-se, basicamente, numa alternância entre as aulas presenciais - com metodologias tradicionais - e os momentos de estudo *online*. Esta concepção retrata o sentido inicial deste termo, que se difere da concepção do ensino híbrido que vem sendo desenvolvido e adotado nas escolas do ensino básico da América Latina, Estados Unidos e Europa. A evolução dos conceitos que englobam o ensino híbrido, na educação básica dos países citados, ocorreu principalmente para englobar as diversas possibilidades de se construir o conhecimento, permitindo que o aprendizado ocorra de maneira personalizada, de modo que todos os sujeitos possam aprender, vencendo as adversidades, suas limitações e dificuldades (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015).

Dentre os dois percursos acima explicitados e considerando as dificuldades em relação à disponibilização de recursos tecnológicos e grandes investimentos para com as escolas públicas de nosso país, esta pesquisa não tem por pretensão aprofundar as discussões e/ou propostas baseadas nos modelos pedagógicos mais inovadores. Antes, reconhecendo nossas realidades, propomos a demonstração de conceitos de três importantes modelos de para a implementação do ensino híbrido. São estes: a sala de aula invertida (*flipped classroom*), o modelo de rotação por estações e o modelo do laboratório rotacional. Estas propostas são baseadas em metodologias ativas, possuindo como característica comum prover uma readequação nas posições que professores e alunos estão alocados nos modelos de aulas expositivo. Tais conceitos objetivam maior estímulo à participação ativa dos alunos, enquanto o professor se apresenta como intermediador entre o aluno e o conhecimento, buscando a integração de recursos tecnológicos para ampliar as possibilidades dos educandos em relação à construção individual e coletiva do conhecimento.

2.2.2.1 Sala de Aula invertida

A sala de aula invertida é um modelo que consiste basicamente em prover o acesso prévio dos alunos ao material que será utilizado para desenvolver o conhecimento de determinado assunto, alternando a lógica organizacional praticada no ensino tradicional,

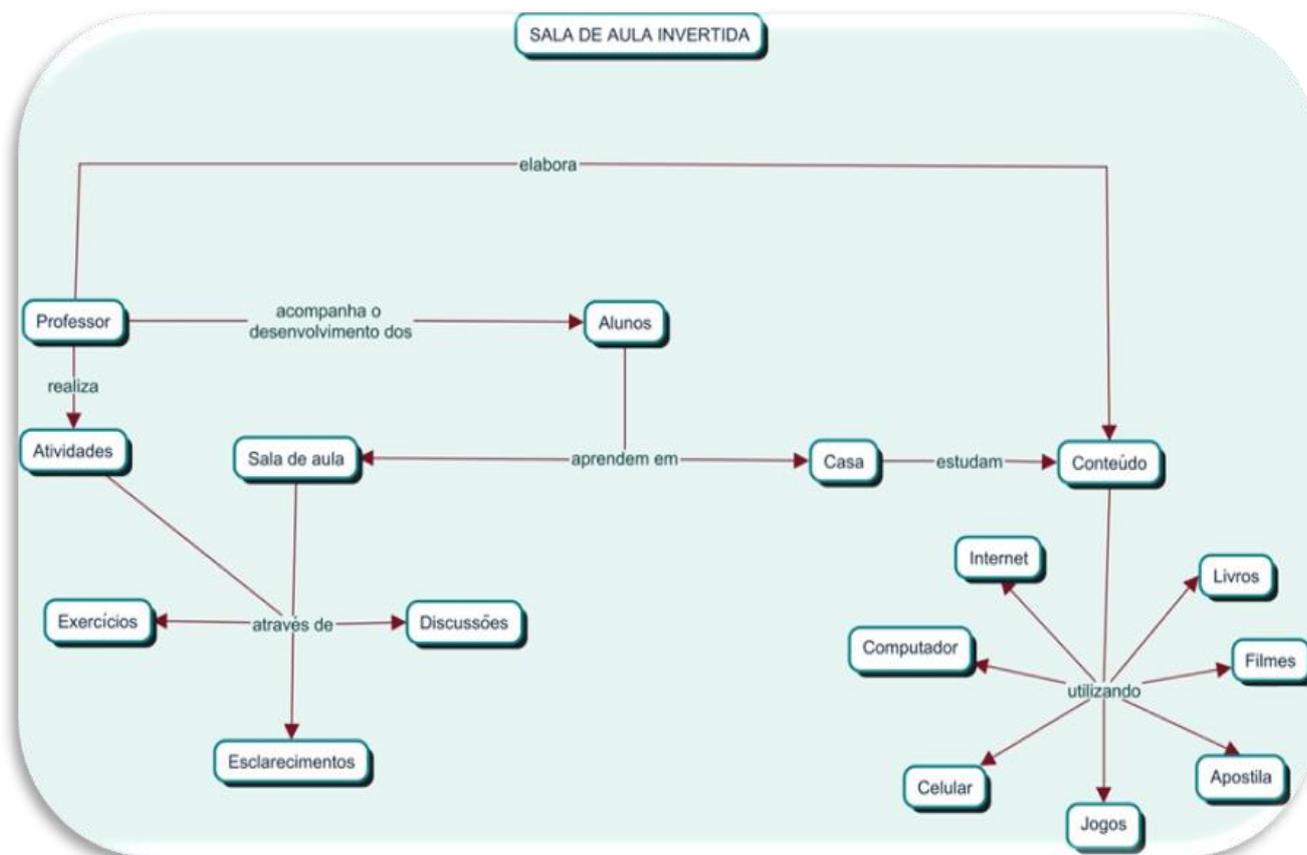
onde o aluno “aprende” o conteúdo na sala de aula e realiza as tarefas e atividades em casa. Desta maneira os professores possuem mais tempo e disponibilidade em sala de aula para diagnosticar e tratar as necessidades individuais e/ou coletiva dos alunos.

Este modelo não apresenta questões complexas para sua implementação, sendo apontado como uma proposta consistente para iniciar a utilização do ensino híbrido (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015). Com a sala de aula invertida os docentes gozam de maior disponibilidade de tempo, permitindo que este tempo seja convertido para o esclarecimento de dúvidas, para a realização de atividades e para que o professor possa realizar as considerações necessárias, direcionando os discentes para que desenvolvam o conhecimento de acordo com os objetivos e as metas que buscava atingir em determinada aula. Esta condição permite que os professores identifiquem, de maneira singular e coletiva, as questões de maiores dificuldades encontradas pelos alunos, auxiliando o professor no desenvolvimento de ações personalizadas para desenvolver as dificuldades de cada aluno.

[...] o conteúdo e as instruções sobre um determinado assunto curricular não são transmitidos pelo professor em sala de aula. O aluno estuda o material antes de ele frequentar a sala de aula, que passa a ser o lugar de aprender ativamente, realizando atividades de resolução de problemas ou projetos, discussões, laboratórios etc., com o apoio do professor e colaborativamente dos colegas (VALENTE, 2014, p.79).

A Figura 3 demonstra um mapa conceitual do modelo de sala de aula invertida. Este mapa foi desenvolvido para facilitar a identificação das posições que os professores e alunos exercem na proposta desse modelo.

Figura 3 – Mapa conceitual (Sala de Aula Invertida)



Fonte: O Autor (2018)

Neste sentido é possível observar que os alunos usufruem do ambiente externo à escola para estudarem e conhecerem previamente os assuntos que serão aprimorados pelos professores em sala de aula. Através desta imagem é possível observar outra importante característica oriunda da proposta do ensino híbrido: a articulação da utilização de novas tecnologias em paralelo com uso dos recursos mais tradicionais. Este contexto representa a importância de buscar alternativas para utilizar as diversas tecnologias emergentes em prol do desenvolvimento dos alunos, porém sem deixar de reconhecer a importância dos recursos mais clássicos como os livros e apostilas - fundamentais nas aulas baseadas nas metodologias expositivas - compreendendo-as também como tecnologias educacionais. Esta visão vai ao encontro com o que afirma Carneiro (2002):

[...] a lousa e o giz, o livro didático, o lápis, a linguagem e a exposição oral e também a própria escola enquanto instituição, fazem parte da tecnologia na educação, juntamente com a TV, o retroprojeter, o vídeo e o computador; tecnologias que podem ser utilizadas como recurso para favorecer e estimular a aprendizagem (CARNEIRO, 2002, p.49).

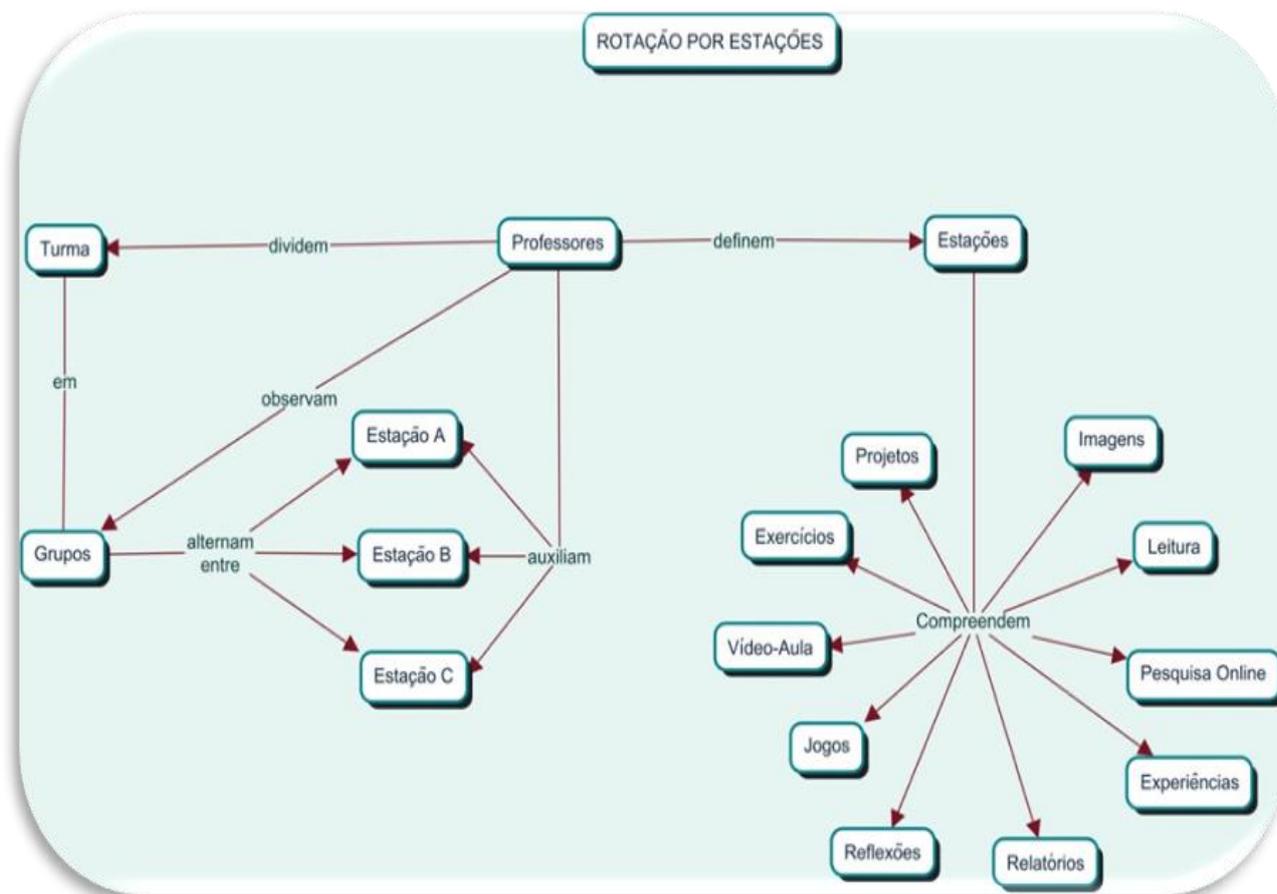
Os docentes, por sua vez, utilizam o tempo em sala de aula para estimular o desenvolvimento de seus alunos, esclarecendo as eventuais dúvidas, realizando colocações pontuais e direcionando os alunos diante de tudo o que foi aprendido em casa. Este processo ocorre de diferentes maneiras, porém mantendo sempre o aluno como sujeito ativo e com contínua participação na construção do seu conhecimento. Novamente, como pontua Carneiro (2002):

[...] o papel do professor ao lado de seus alunos torna-se extremamente rico e necessário, estimulando o pensamento crítico, relacionando os fatos com o cotidiano da sala de aula, resgatando a experiência vivida e buscando a veracidade desses fatos e os seus reflexos no cotidiano (CARNEIRO, 2002, p.46).

2.2.2.2 Rotação por Estações

O segundo modelo é denominado rotação por estações e consiste em dividir a turma em grupos para trabalhar o conteúdo selecionado, disponibilizando materiais didáticos diversos para estimular o desenvolvimento do aprendizado (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015). Neste contexto, as tecnologias são utilizadas para trazer maiores possibilidades e enriquecer as atividades desenvolvidas nas estações, sendo também importantes para auxiliar os professores na elaboração de suas aulas. Uma possibilidade para trabalhar um determinado conteúdo neste modelo é - supondo uma divisão da turma em quatro grupos - o de oferecer uma atividade de leitura para o grupo A, enquanto o grupo B assiste a um vídeo, o grupo C realiza pesquisas na internet e o grupo D realiza um experimento prático (Figura 4). É fundamental estimular e compreender o momento de interação dos indivíduos com seu grupo e o seu momento de desenvolvimento do conhecimento de maneira autônoma, pois esta variação é imprescindível para desenvolver não só os conteúdos, mas a autonomia dos alunos. O professor executa um papel fundamental para viabilizar a gestão deste modelo de maneira satisfatória, pois cabe a ele acompanhar a participação dos alunos e a sua desenvoltura, garantindo suporte e apoio para os alunos que apresentarem quaisquer dificuldades. A Figura 4 ilustra um possível modelo de rotação por estações, apresentando também diversas possibilidades de estações que podem ser desenvolvidas pelos docentes, que podem adaptá-las em busca de modelos que possam atender de maneira satisfatória as necessidades de seu cotidiano escolar.

Figura 4 – Mapa conceitual (Rotação por Estações)



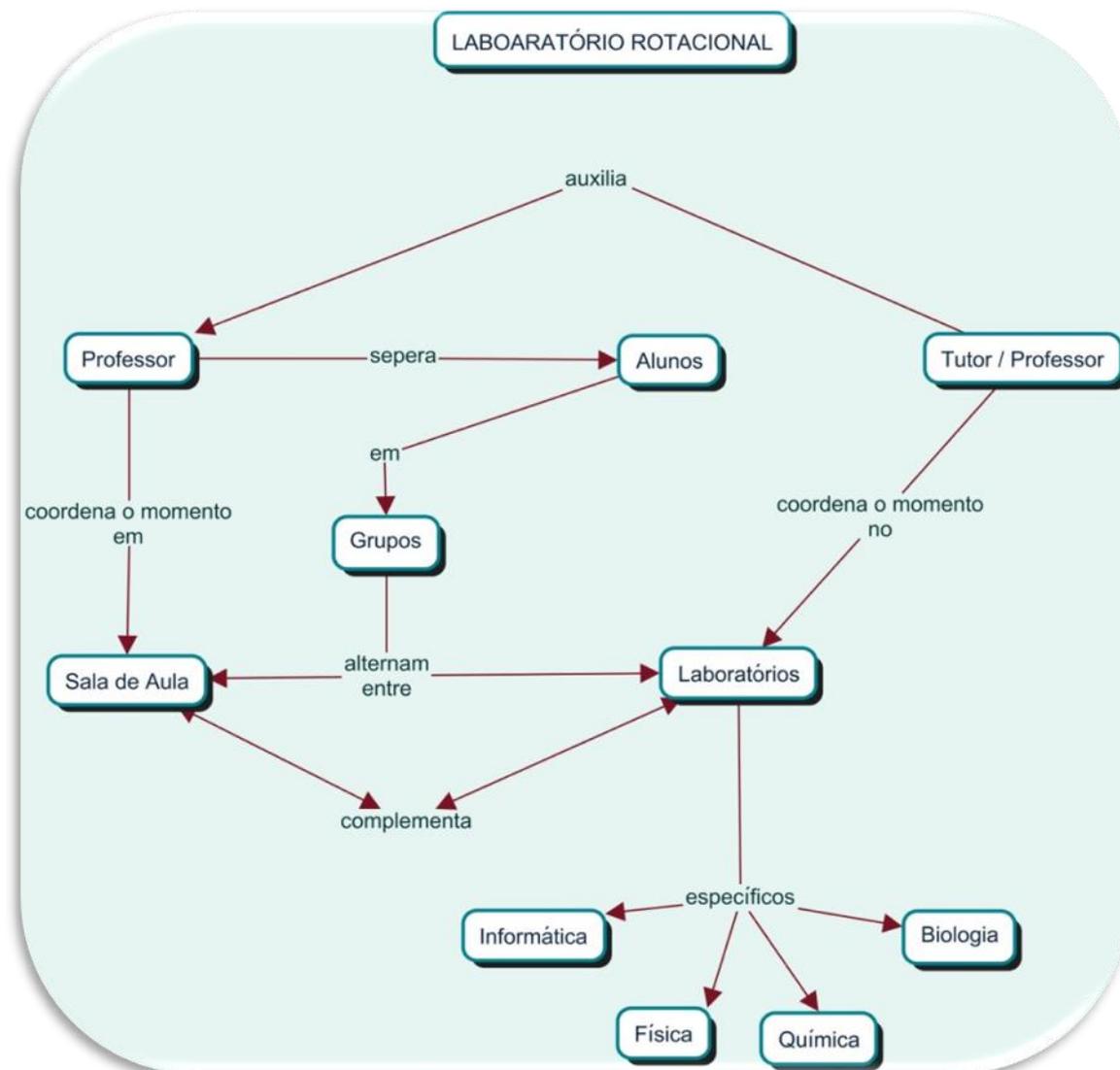
Fonte: O Autor (2018)

2.2.2.3 Laboratório rotacional

O terceiro modelo, laboratório rotacional, consiste na proposta de alternar os momentos de atividade dos alunos entre os espaços de sala de aula tradicional e os laboratórios. Segundo Bacich, Neto e Trevisani (2015) as atividades complementares que são executadas pelos alunos nos laboratórios não rompem com a essência expositiva e tradicional da sala de aula. Porém, os momentos de atividades realizadas nos laboratórios possuem objetivos definidos, que facilitam a personalização do ensino e buscam, através das tecnologias, complementar o que foi trabalhado pelo professor na metodologia tradicional.

A Figura 5 ilustra em forma de mapa conceitual a dinâmica do laboratório rotacional, representa algumas de suas possibilidades.

Figura 5 - Mapa conceitual (Laboratório Rotacional)



Fonte: O Autor (2018)

Nesta imagem podemos verificar duas importantes características fundamentais para que se obtenha sucesso na utilização deste conceito: primeiramente, é imprescindível que ocorram interações entre o professor, responsável pelo desenvolvimento dos conteúdos na sala de aula com o professor ou tutor que recebe a turma no laboratório, este momento permite que estes sujeitos alinhem o conteúdo e as estratégias que serão utilizadas, tornando assim o laboratório uma extensão da sala de aula, não só no aspecto físico, mas também nos objetivos, nos conteúdos e nas metodologias. Em segundo lugar deve-se observar que os laboratórios a serem explorados vão além dos laboratórios de informática os professores devem ser criativos, buscando utilizar da melhor maneira possível os

espaços que suas escolas disponibilizam para as atividades com os alunos e também para buscar os recursos tecnológicos de maneira assertiva para complementar as experiências que os seus alunos terão nestes outros espaços.

Assim sendo é possível identificar no Ensino Híbrido uma proposta que busca alinhar o ensino com as necessidades dos alunos presentes na escola contemporânea. Nos modelos destrinchados neste capítulo verificamos uma coesão nas propostas, que em suma almejam um ensino mais dinâmico, autônomo e personalizado. Neste sentido estes modelos buscam através da utilização de recursos tecnológicos e audiovisuais o enriquecimento dos conteúdos e dos espaços educativos formais e não formais. Conquistando assim atenção e o interesse dos alunos, minimizando as adversidades encontradas na escola e aproximando os alunos de obterem melhores resultados no desenvolvimento do seu aprendizado.

Os estudantes de hoje estão entrando num mundo no qual necessitam de um sistema de ensino centrado neles. A aprendizagem centrada no estudante é essencialmente a combinação de duas ideias relacionadas: o ensino personalizado (que alguns chamam de ensino individualizado) e a aprendizagem baseada em competência (também chamada de “aprendizagem baseada no domínio”, “aprendizagem de domínio”, aprendizagem baseada na proficiência”, ou as vezes, “aprendizagem baseada em padrões) (HORN E STAKER, 2015, p. 8 apud CASTRO et al., 2015).

2.3 A TECNOLOGIA E A FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES

Capacitação, atualização e reciclagem representam algumas das iniciativas que objetivam o aprimoramento das capacidades profissionais. No espaço escolar tais iniciativas também são utilizadas no intuito de manterem seus profissionais atualizados e preparados para atender às demandas que lhe são apresentadas cotidianamente. Espera-se, assim, que as diversas ações de formação continuada desenvolvam nesses profissionais competências que lhes permitam maximizar os resultados coletivos e individuais, traduzidos em ganhos de aprendizagem.

A formação continuada de professores no Brasil é um tema que vem se difundindo nos últimos anos, despertando cada vez mais o interesse da academia, dos educadores e do setor público (BARRETO; GATTI, 2009). O termo formação continuada compreende diversas iniciativas que podem ser utilizadas para aperfeiçoar as habilidades e os conhecimentos dos docentes. Estas ações, como o próprio termo define, ocorrem como

uma extensão após o período de graduação dos profissionais de educação, podendo compreender diversos espaços e diferentes níveis de formalização (situações formais e informais). De acordo com Barreto e Gatti (2009) a formação continuada pode ser oferecida para os profissionais através de seminários, congressos, cursos presenciais, semipresenciais ou à distância, por exemplo. Contudo, esta formação também pode ocorrer em ações do cotidiano dos profissionais, de maneira menos formal, compreendendo reuniões pedagógicas, os períodos de trabalho coletivo na escola e os momentos de trocas de saberes e experiências entre os pares.

Em geral, a formação continuada oferecida nas últimas décadas teve como propósito a atualização e aprofundamento de conhecimentos como requisito natural do trabalho em face do avanço nos conhecimentos, as mudanças no campo das tecnologias, os rearranjos nos processos produtivos e suas repercussões sociais (BARRETO; GATTI, 2009, p.200).

Neste contexto, considerando a amplitude do tema e sua complexidade, discorreremos especificamente em relação à formação continuada dos professores e as tecnologias, considerando principalmente três fatores que acentuam as particularidades desta temática na realidade destes profissionais. Os fatores em destaque são: a deficiência e/ou insuficiência nos cursos de formação docente; as reformas educativas dos anos 1990, com a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nº 9.394 de 1996; e as consequências provenientes do avanço tecnológico, principalmente em relação às influências exercidas sobre o conhecimento e as novas concepções de ensino e aprendizado.

O primeiro dos fatores acima mencionados nos direciona a uma reflexão acerca do processo de formação dos professores, levando em consideração os modelos praticados na formação inicial e cursos superiores, especialmente os de licenciatura. É fundamental destacar que, no Brasil, devido aos problemas crescentes na formação inicial dos professores, as ações de formação continuada foram adquirindo novas competências, deixando de ser exclusivamente um recurso de desenvolvimento profissional, ao contrário, tornando-se uma política compensatória, seja no sentido de suprir as lacunas provenientes da formação inicial dos professores (DEMO, 2004; BARRETO; GATTI, 2009; ALVARADO-PRADA; FREITAS; FREITAS, 2010), para balancear a formação precária oferecida atualmente pelos cursos de nível superior (GATTI, 2008) e "garantir a implementação das reformas educativas dos anos de 1990" (OLIVEIRA(b) 2012, p. 18). Dentre as questões relacionadas à formação dos professores citados anteriormente, Barreto e Gatti (2009) destacam a carência no currículo dos cursos:

Verifica-se que os currículos desses cursos são pouco atentos à necessidade de uma formação que forneça os instrumentos indispensáveis a um fazer docente consciente de seus fundamentos, com boa iniciação em práticas, e aberto a revisões e aperfeiçoamentos constantes (BARRETO; GATTI, 2009, p.201).

A mudança do objetivo originário da formação continuada dos professores para compensar as problemáticas envolvidas em sua formação é um fator que influencia diretamente a relação destes profissionais com a utilização da informática na educação, uma vez que, como mencionam os autores acima, não habilita o professor a novas possibilidades e revisões de sua prática docente, especialmente diante de um novo contexto ou realidade. Ao contrário, como pontua Gatti (2008), a proposta inicial da formação continuada refere-se ao

[...] aprimoramento de profissionais nos avanços, renovações e inovações de suas áreas, dando sustentação à sua criatividade pessoal e à de grupos profissionais, em função dos rearranjos nas produções científicas, técnicas e culturais (GATTI, 2008, p.57).

A mesma autora ainda cita que muitas das iniciativas públicas de formação continuada desenvolveram afeição pelos programas compensatórios, o que estabelece uma relação perigosa, na qual as iniciativas de formação continuada são voltadas para tratar os problemas crônicos da formação dos professores, fazendo com que estes profissionais sigam carecendo de recursos e de suporte para desenvolver novas habilidades, novas visões, novas metodologias, novas práticas pedagógicas, novas relações com as formas de produção do saber e com as tecnologias. Assim, os programas de formação continuada criam também suas lacunas e mantém suas deficiências. As limitações apresentadas por estas iniciativas ficam evidentes ao comparar o contraste existente entre todo o esforço e recursos aplicados aos programas desta modalidade e o desempenho dos alunos, demonstrando que os resultados encontrados ainda estão aquém do esperado, tornando pertinentes que as discussões envolvendo a formação continuada sigam em debate (BARRETO; GATTI, 2009; OLIVEIRA(b), 2012).

O segundo ponto destaca o marco da década de 1990 para o cenário educacional. Neste período, de acordo com Alvarado-Prada, Freitas e Freitas (2010), em resposta às demandas que emergiam na sociedade devido à globalização, diversas reformas educacionais apresentaram-se e, entre elas, destaca-se a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, nº 9394/1996, que trouxe novas exigências em relação à formação dos professores, tornando obrigatória a formação docente em nível superior, nas modalidades

de licenciatura ou normal superior. Tal medida objetivava garantir a “qualificação” dos professores para que se tornassem "aptos" para atuar em sala de aula.

Isso ocorreu porque alguns setores da sociedade defendiam, e ainda defendem, que somente na universidade os professores têm condições de aprofundar os conhecimentos e conseguir maior domínio da sua função docente (ALVARADO-PRADA; FREITAS; FREITAS 2010, p.373).

Abstenho-me neste texto, devido à complexidade desta problemática, de aprofundar os debates que envolvem a atribuição única e exclusiva da universidade como "habilitador" do sujeito docente. Todavia, é importante destacar que a referida lei apresentava, dentre suas propostas, iniciativas que visavam alinhar o rumo da educação com as necessidades demandadas pelos educandos e demais setores da sociedade. Neste sentido Demo (2004) afirmam que, dentre os avanços da LDB, encontra-se o progresso em relação às teorias e práticas da aprendizagem habituais, especialmente no que se refere ao reconhecimento do professor como peça fundamental para a melhoria da qualidade da educação.

Neste contexto, as teorias modernas da aprendizagem compreendem concepções renovadas em relação aos alunos, professores e o aprendizado, destacando-se a importância do processo reconstrutivo do conhecimento dos alunos, considerando uma posição ativa na qual os esforços dos mesmos não podem ser substituídos por nenhum tipo de artefato, nem mesmo as tecnologias emergentes. Como reflexo desta ótica sobre os educandos, torna-se inevitável repensar o papel dos professores e a importância de que estes sujeitos assumam a posição de mediadores em sala de aula, despertando interesse, motivando seus alunos e orientando-os no caminho do conhecimento (DEMO, 2004). Por conseguinte, encontramos nestas teorias novas perspectivas nas relações entre a educação, o aprendizado e os espaços, vislumbradas de maneira mais íntima, reduzindo as restrições e formalidades, o que contribui para que os conceitos de maneira natural se misturem, como deve ser. Neste sentido, um ambiente promissor para o aprendizado se constrói necessariamente em meio à sincronia das atividades teóricas e práticas, em um universo interdisciplinar, pluralista e crítico, compreendendo que a educação é muito mais do que a repetição e que o aprendizado não pode ser confinado a momentos e locais específicos, pois é um processo de reconstrução permanente (DEMO, 2004, p.45).

À medida que as iniciativas para expandir o nível de escolaridade dos professores avançavam, se disseminava também uma visão menos estática da educação. Esta realidade

corroborar com as pretensões da formação continuada dos professores, que foram idealizadas conforme o Art. 63 da LDB n. 9394/96:

Art. 63. Os institutos superiores de educação manterão:[...]III – programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis. (BRASIL, 1996).

O intuito de manter as instituições de ensino superior incumbidas de fornecer os programas de formação continuada para professores é uma medida que, em tese, garante uma formação responsável e eficiente, pois considera que as instituições de nível superior, além de possuir conhecimento científico, também detêm mão de obra qualificada para realizar com destreza estas atividades. Porém, de acordo com Alvarado-Prada, Freitas e Freitas (2010), por razões diversas não é o que tem acontecido na prática, o que acarreta na busca pelas opções fornecidas pelos municípios, pelo estado ou, até mesmo, por outras instituições e profissionais. O maior problema dos programas oferecidos nestas condições é que visam atender, principalmente interesses políticos e, por essa razão, nem sempre dispõem de profissionais com formação adequada, que estejam preparados para, de fato, contribuir com o aperfeiçoamento dos professores de forma consistente, que possibilitem lidar com as grandes complexidades na qual estão imersos. Além disso, o autor ainda afirma, de forma crítica, que estas iniciativas de formação continuada dificilmente consideram fatores subjetivos associados aos docentes, como as expectativas pessoais, profissionais, suas necessidades e as diversas variantes particulares de seus ambientes de trabalho. Desconsiderar tais fatores é uma atitude que minimiza as potencialidades destas iniciativas, tendo em vista que conhecê-los é uma premissa irrefutável para prover contribuições e desenvolver habilidades que auxiliem estes profissionais a atuar de uma maneira a qual não mais reproduzam a educação estática e fragmentada na qual foram formados, mas sim, uma educação crítica, abrangente e dinâmica. Nas palavras do autor:

A formação continuada de professores, nesse sentido, passa a ser encarada como uma ferramenta que auxilia os educadores no processo de ensino-aprendizagem de seus alunos, na busca de novos conhecimentos teórico-metodológicos para o desenvolvimento profissional e a transformação de suas práticas pedagógicas (ALVARADO-PRADA; FREITAS; FREITAS, 2010).

Por fim temos o impacto das tecnologias na educação, discutido por diversos autores e encontrado nos documentos e leis voltados para políticas educacionais. Valente e De Almeida (1997) identificam uma importante diferença entre os programas de informática na educação nacional e os programas praticados em outras nações. Essa

distinção entre os programas tem relação direta com as propostas pedagógicas, considerando que no Brasil o objetivo da utilização dos computadores e das demais tecnologias era o de promover uma real mudança pedagógica. No entanto, equipar as escolas com os computadores e quaisquer outros recursos tecnológicos não é sinônimo de promover mudança pedagógica idealizada:

Tanto no Brasil como em outros países, a maioria das experiências com o uso de tecnologias informacionais na escola estão apoiadas em uma concepção tradicional de ensino e aprendizagem. Esse fato deve alertar para a importância da reflexão sobre qual é a educação que queremos oferecer aos nossos alunos, para que a incorporação da tecnologia não seja apenas o “antigo” travestido de “moderno” (BRASIL, 1998, p.140-141).

Neste sentido, ainda foram estabelecidos nos PCNs a necessidade de “reconhecer a informática como ferramenta para novas estratégias de aprendizagem, capaz de contribuir de forma significativa para o processo de construção de conhecimento, nas diversas áreas.” (BRASIL, 2000). No entanto, décadas depois, é possível observar que a velocidade com que as tecnologias evoluem é um fator que dificulta o processo de adaptação e apropriação destas por parte dos professores; isto porque esta dinâmica não condiz com o processo de formação dos professores, tornando-os constantemente sujeitos a uma posição de iniciantes diante da utilização destes recursos na educação (VALENTE; DE ALMEIDA, 2010). Sampaio e Leite (2013) demonstram a mesma preocupação em relação à formação dos professores, no sentido de que, durante este processo, os profissionais desenvolvam habilidades necessárias para lidar com dinâmica e as demais adversidades pertinentes à sociedade atual. As autoras, em sua obra, relacionam estes receios diretamente com a amplitude que as tecnologias atingiram no mundo moderno, considerando a responsabilidade da escola e dos docentes.

Os avanços tecnológicos trazem novas exigências à formação de professores e muitos professores, submissos ao modelo antigo de educação, têm dificuldades em manipular e incorporar os recursos tecnológicos ao processo de ensino e de aprendizagem. Diante do exposto, a incorporação das tecnologias na educação repercute em um movimento de mudança que gera insegurança e medo do desconhecido porque o novo representa uma ameaça e impõe a tarefa de rever-se. (ALTOÉ; FUGIMOTO, 2009, p.166).

Nesta perspectiva, estimular a utilização das tecnologias é tão importante quanto uma capacitação coerente dos professores. Estas premissas podem ser consideradas também como iniciativas para superar a estagnação na evolução da escola, citada pelos autores Lima e Moura (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015). Estes nos lembram da

estagnação na forma em que os professores ensinam seus alunos, apontando também para uma deficiência crônica nas iniciativas de formação continuada voltada para os docentes:

Na formação continuada do professor nas escolas brasileira, tanto públicas quanto particulares, pouco foi desenvolvido em relação às novas habilidades, sobretudo aquelas necessárias para o uso intencional das tecnologias digitais, o que reflete diretamente na continuidade de práticas pedagógicas ultrapassadas, muitas das quais, por sua vez, são reflexo de uma graduação incompatível com o cenário atual das salas de aula (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015, p.90).

Desta maneira podemos compreender a capacitação do professor em relação às tecnologias emergentes como fundamental para que estes profissionais possam, através de uma utilização adequada destas tecnologias, como tecnologias educacionais, buscar melhores resultados individuais e coletivos. É preciso destacar que tal capacitação deve promover uma mudança de perspectiva em relação à utilização das tecnologias em sala de aula: não as limitando a ferramentas diferentes para reproduzir os mesmos métodos de ensino; ao contrário, tendo em vista que sua utilização consciente pode proporcionar diferentes possibilidades e experiências, tanto para os docentes quanto para os discentes.

A incorporação das inovações tecnológicas só tem sentido se contribuir para a melhoria da qualidade do ensino. A simples presença de novas tecnologias na escola não é, por si só, garantia de maior qualidade na educação, pois a aparente modernidade pode mascarar um ensino tradicional baseado na recepção e na memorização de informações (BRASIL, 1998, p.140).

Em paralelo com as reflexões acerca dos benefícios que as iniciativas de formação continuada podem trazer para os professores, projetando melhores resultados através da adoção das tecnologias em sala de aula, não se pode deixar de citar o papel social e democrático que estão relacionados a elas. Sampaio e Leite (2013) nos lembram das desigualdades que enfrentamos em nosso país: de um lado, uma parcela social em que as tecnologias e seus benefícios fazem parte do cotidiano de uma grande parte da sociedade e está presente nas mais simples ações do dia-a-dia; de outro, mais representativo, uma grande parcela social não dispõe das condições mínimas para viver, seguindo “sobrevivendo”. Nesse cenário, a escola apresenta-se, em muitos casos, como o único meio de acesso a tais aparatos, o que justifica, de forma ainda mais enfática, a relevância de serem capacitados os profissionais da educação para proveitosa utilização dessas tecnologias.

Essas pessoas, muitas vezes aliadas das várias formas de educação (formais ou informais) em nossa sociedade, não estão sendo capacitadas a interpretar criticamente as referidas mensagens e as diversas linguagens que a tecnologia

utiliza, nem a entender e participar das consequências que ela provoca. A relação do homem com a tecnologia acaba se tornando, neste caso, mais um fator de desigualdade social (SAMPAIO; LEITE, 2013, p.17).

Percebe-se que as discussões acerca da formação continuada dos professores para a utilização pedagógica das tecnologias envolvem questões que vão além da melhoria do desempenho escolar dos alunos. Adentrar com tais tecnologias nas salas de aula, sem qualquer distinção, contribui para a democratização da educação, criando oportunidades para inserção e pleno desenvolvimento dos educandos.

3 TRABALHOS RELACIONADOS

De modo a contribuir com as reflexões e propostas do presente trabalho foram pesquisados trabalhos, de naturezas diversas, que se relacionassem à utilização das TIC no processo de ensino e aprendizagem. No que se referem às propostas metodológicas relacionadas ao conceito do Ensino Híbrido (Sala de Aula Invertida, Rotação por Estações e Laboratório Rotacional), poucas são as pesquisas de âmbito nacional dedicadas ao tema ou que explicitem a aplicabilidade de tais modalidades. Encontrou-se, nos Anais do I Simpósio Nacional de Tecnologias Digitais na Educação a pesquisa de Junior, Mendes e Silva (2016) realizada em uma escola pública na cidade de São Luís – MA com uma turma composta de 20 alunos, do terceiro ano do ensino médio, relacionada ao conceito da Sala de Aula Invertida. A pesquisa utilizou recurso audiovisual (vídeos) de modo a “inverter” a aula, permitindo que os alunos tivessem um contato prévio com o conteúdo, antes do desenvolvimento do mesmo em sala de aula. Visando obter melhores resultados através destes recursos, os autores optaram pela elaboração de uma vídeoaula, elaborada a partir do *software* PowerPoint, transformada em vídeo e inserida no *Youtube* e na rede social Facebook.

Dentre os resultados encontrados pelos autores destacam-se, para os propósitos dessa pesquisa, dois deles: 75% dos alunos acessaram o conteúdo através de seus *smartphones*, o que demonstra o alcance das TIC nos dias atuais, como mencionado anteriormente. Além disso, 95% dos alunos consideraram a vídeoaula como recurso facilitador da aprendizagem ao permitir a “antecipação do assunto, conhecimento prévio do conteúdo”, possibilitando “melhor aproveitamento do tempo em sala de aula, visto que o conteúdo já foi repassado antecipadamente” (JUNIOR; MENDES; SILVA, 2016, p. 103). Ao final da pesquisa os autores puderam afirmar que a utilização de recursos tecnológicos como auxiliares ao processo de ensino e aprendizagem contribuem para a aprendizagem; a vídeoaula foi considerada dinamizadora e facilitadora desta. Além disso, foi possível demonstrar que utilizar as TIC no espaço escolar e/ou para os propósitos educacionais não demanda necessariamente habilidades profissionais avançadas, tão pouco recursos tecnológicos custosos e complexos. Reconhecer as potencialidades dessas tecnologias e abrir-se para as possibilidades do uso das mesmas no espaço escolar é o diferencial para o enriquecimento da prática pedagógica nos dias atuais.

Em relação a outra experiência com a aplicação das metodologias híbridas, Barion e Melli (2017) publicaram um trabalho onde foram utilizadas as propostas do laboratório rotacional e rotação por estações para complementar a sala de aula invertida. O referido trabalho foi realizado em um curso técnico de informática na modalidade semipresencial, com um grupo de 40 alunos. O referido curso adotava inicialmente a metodologia de sala de aula invertida, onde os alunos realizavam as atividades fora da sala de aula na perspectiva de adquirirem embasamento para desenvolverem as atividades propostas nos encontros presenciais. No relato apresentado as autoras identificaram que a proposta da sala de aula invertida era eficiente para os alunos que tinham disciplina e estudavam os materiais propostos para a inversão da aula, porém a maior parte dos alunos não adotava de fato a metodologia e, conseqüentemente não apresentava resultados satisfatórios nos encontros presenciais. Visando contornar esta problemática a coordenação do curso propôs a adoção das metodologias do laboratório rotacional e rotações por estação nos encontros presenciais, buscando tornar estes momentos mais atrativos para os alunos. Neste sentido, na medida em que os alunos se interessassem e participassem das oficinas desenvolveriam a consciência da importância de seguir os cronogramas de estudos da sala de aula invertida para alcançarem os resultados esperados nos encontros presenciais.

A título de resultados os autores identificaram que os estudantes apresentaram bons resultados nos encontros presenciais durante os três meses que compreenderam a pesquisa, demonstrando maior autonomia e interesse nas oficinas com atividades práticas. Ainda de acordo com as autoras os alunos também “perceberam com mais intensidade a necessidade do estudo prévio, nos momentos online, por meio do ambiente virtual de aprendizagem do curso” (BARION; MELLI, 2017, p.9).

Em relação às iniciativas de formação continuada, Lima e Medeiros (2016) relatam de forma positiva uma experiência de capacitação de professores sobre a temática Tecnologias de Informação e Comunicação. A capacitação recorreu à utilização de atividades lúdicas visando aproximação dos envolvidos com tais ferramentas, minimizando o receio em relação ao uso das tecnologias e do “novo” de modo geral. A pesquisa ocorreu em escolas da rede básica nos municípios de Alegria, Independência e Inhacorá, no Rio Grande do Sul, contando com 110 participantes. Dentre os objetivos da proposta de capacitação puderam ser identificados o aporte às inovações tecnológicas, o desenvolvimento de alternativas para lidar com os problemas de infraestrutura nas escolas (inclusive nas situações de ausência da *internet*) e demais dificuldades relacionadas ao

cotidiano em sala de aula. Para atender aos objetivos propostos o curso de capacitação baseou-se na dinâmica pedagógica dos “Três Momentos Pedagógicos”, sendo estes a problematização, a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento. Durante o curso foram identificadas as características individuais dos profissionais, considerando os dados relacionados às suas práticas pedagógicas, principais dificuldades, carências e necessidades, de modo a direcionar o desenvolvimento do curso com possibilidades reais de utilização das tecnologias como ferramenta de suporte nas práticas pedagógicas.

Os autores observaram que a maioria dos professores participantes já se familiarizava com as tecnologias, acreditando serem capazes de utilizá-las em seu cotidiano; outros demonstraram a expectativa de que, a partir do curso, se tornassem capazes de elaborar atividades pedagógicas mediadas pelas tecnologias e levarem para a sala de aula. Neste sentido, quando questionados sobre as principais carências em relação às TIC foram citadas dificuldades em relação ao desenvolvimento e/ou localização de materiais complementares, como vídeos, músicas, fotos, programas, histórias em quadrinhos, slides e atividades para crianças. Outro fator de destaque foi o fato de que, nos momentos de utilização dos computadores durante o curso, identificou-se que os professores possuíam noções básicas de informática, mas não se sentiam preparados para a utilização das tecnologias como ferramenta de apoio em atividades pedagógicas. De modo geral, os autores concluíram que os docentes reconhecem nas tecnologias ferramentas capazes de auxiliar as práticas pedagógicas, identificando a necessidade e importância de capacitações em relação ao uso das mesmas.

Leal e Santos (2016) também discorrem sobre a importância da capacitação docente para a utilização pedagógica de tecnologias digitais, em artigo intitulado “Capacitação docente para o uso das novas tecnologias” (LEAL; SANTOS, 2016). O referido trabalho, além de expor referencial teórico sobre os benefícios oriundos das iniciativas de formação continuada voltadas para as tecnologias educacionais, cita como exemplo uma iniciativa bem-sucedida de atividades de formação continuada. A saber, tal iniciativa ocorreu em Aracajú, no Centro Educacional Sesinho, que oferece turmas desde a educação infantil até o 4º ano do ensino fundamental. No contexto do trabalho os professores foram capacitados para a utilização de tecnologias digitais na escola, através de iniciativas do SESI. As atividades de formação continuadas eram oferecidas para os professores da rede e para outros profissionais da educação. As atividades ocorriam em dias letivos ou em finais de semana, dependendo do conteúdo de cada curso.

Em relação à utilização de recursos tecnológicos como ferramentas educacionais complementares Oliveira e Lima (2017) investigaram a utilização de uma plataforma gratuita disponibilizada na internet - *Khan Academy* – como ferramenta de apoio pedagógico nas aulas de Matemática. O usuário, quando aluno, escolhe a disciplina/conteúdo que deseja ingressar e realiza um pré-teste que, de maneira inteligente, identifica o nível de conhecimento do aluno, que avança nos conteúdos de acordo com as competências necessárias alcançadas. Assim, o ensino ocorre de maneira direcionada e personalizada para o aluno, respeitando seu ritmo de aprendizado. Os professores cadastrados na plataforma também podem ter acesso ao desenvolvimento de seus alunos, facilitando a percepção acerca das dificuldades dos mesmos, o que pode contribuir para o planejamento de suas aulas.

A pesquisa, realizada na cidade de Caxias do Sul, foi aplicada numa turma do 2º ano do Ensino Médio de uma escola particular. Foram escolhidos, aleatoriamente, cinco alunos da referida turma. Inicialmente, foram selecionados os conteúdos que seriam trabalhados em sala de aula e que, posteriormente, teriam seu nível de aprendizado mensurado a partir de uma avaliação. Visando identificar as contribuições da plataforma os cinco alunos selecionados foram cadastrados e receberam instruções sobre a utilização da plataforma (os alunos deveriam utilizá-la ao menos três vezes na semana, por um período de trinta dias). Durante tal período o desenvolvimento dos alunos foi acompanhado na plataforma e em sala de aula. Os resultados apresentaram fatores positivos, dentre eles, a melhoria do desempenho dos alunos em sala de aula, considerando que, durante a apresentação de "novos" conteúdos para os demais alunos da turma, os alunos que utilizavam a plataforma já “dominavam” o assunto. Outro fator positivo foram os relatórios disponibilizados pelo sistema, pois através destes o professor pôde identificar as principais dificuldades dos alunos e intervir em sala de aula, facilitando o desenvolvimento do aprendizado. A aceitação da plataforma mostrou-se significativa, considerando que em todas as aulas em que foi oferecida aos alunos participantes da pesquisa a possibilidade de realizar exercícios/atividades através da lista impressa ou da plataforma, os alunos optaram pela *Kahn Academy* em todas as oportunidades.

Em relação à medição do desempenho dos alunos - que já havia sido identificado através do acompanhamento de relatórios gerados pela própria plataforma – os resultados obtidos após a aplicação de uma avaliação demonstraram que todos os alunos envolvidos na pesquisa apresentaram pelo menos 78% de aproveitamento. Os autores concluíram que

a utilização de recursos digitais como plataformas *onlines* pode complementar os estudos tanto dentro quanto fora da escola, contribuindo para a inclusão digital, além de enfatizarem a figura do professor como mediador nesse processo, oportunizando melhores condições de aprendizagem.

Silva, Seabra e Romano (2017), também avaliando o potencial de ferramentas/recursos tecnológicos como instrumentos capazes de despertar o interesse e motivar os alunos, realizaram uma pesquisa em vinte e uma turmas do Ensino Fundamental I, distribuídas em duas escolas do município de Piranguinho, Minas Gerais. No primeiro momento, visando disponibilizar um material condizente com a realidade da escola, os pesquisadores realizaram levantamento para compreender as características e percepções dos professores acerca do processo de ensino e aprendizagem e das particularidades de seus discentes. Esta etapa da pesquisa diagnosticou, por meio da entrevista com os professores, que os alunos apresentavam dificuldades na aprendizagem, apontando a falta de interesse, seguidos dos problemas de atenção e concentração como principais motivos para esta condição. Desta maneira os professores, em sua totalidade, acreditavam que os recursos tecnológicos poderiam contribuir para melhorar o aprendizado, considerando que estes despertavam maior interesse nos alunos.

Considerando que as disciplinas de Língua Portuguesa, seguida da disciplina Matemática, foram apontadas como as disciplinas que os alunos apresentavam maiores dificuldades - em grande maioria devido a problemas de leitura e interpretação - os autores optaram pela utilização de animações com base em histórias familiares às crianças para trabalhar a interpretação de textos. Para atender a tal propósito foram utilizados *softwares* livres ou com versões gratuitas para a elaboração/desenvolvimento das animações. Foram selecionadas trinta histórias, familiares/conhecidas pelas crianças, que foram adaptadas e buscavam substituir a apresentação dos textos nas formas convencionais por animações. Estas, por sua vez, visando atender aos diferentes públicos entre as séries, foram divididas em três níveis: fácil, médio e difícil, contando cada uma delas com no mínimo 10 exercícios.

O trabalho de campo foi realizado durante o período de duas semanas, onde os alunos utilizaram as animações como ferramenta didática auxiliar. Após tal período, quando questionados acerca dos resultados observados, os professores concordaram, em sua totalidade, que a utilização das animações, quando comparadas às atividades realizadas apenas com textos padrões, melhorou a prática da interpretação de textos. Os docentes

ainda apontaram melhoria em relação à atenção e interesse por parte dos alunos no período destas atividades, além de acreditarem que estas ferramentas poderiam ser utilizadas em atividades interdisciplinares.

Em relação aos alunos os autores também perceberam boa aceitação da experiência, considerando que todos os alunos afirmaram que gostaram da mesma, além de 92% desses afirmarem o interesse em participar de mais atividades do gênero. Desta maneira, além do resultado positivo da experiência na ótica dos docentes e dos discentes, constatou-se melhoria no desempenho dos alunos, considerando que, anteriormente à realização da pesquisa, a média das notas dos 40 alunos era de 6,0 pontos, sendo aumentada, pelos mesmos alunos, para 7,4 pontos após o período de realização das atividades. Em suma, os autores concluíram que a utilização de ferramentas digitais no processo de ensino e aprendizagem tem a capacidade de modificar a dinâmica da sala de aula, despertando o interesse tanto de professores quanto alunos, melhorando as perspectivas de aprendizagem.

Além dos trabalhos associados aos cursos de formação continuada para docentes em relação às tecnologias digitais na educação, aplicabilidade das metodologias híbridas e da utilização de tecnologias na educação também é possível encontrar autores que buscam reflexões e analogias entre as tecnologias e a educação. Nesta perspectiva Oliveira (2012), no artigo intitulado “O Rizoma e a Metáfora do Hipertexto: sobre a educação e a (s) estrutura (s) do conhecimento no pólo mediático-informático” reflete acerca das possibilidades das tecnologias emergentes na educação. Tal reflexão, pautada nas concepções de ensino relacionadas as lógicas da árvore e do rizoma, considerou, assim como na presente pesquisa, os apontamentos de Gilles Deleuze e Félix Guattari. O autor destaca, dentre suas reflexões, as ideias da utilização da informática em prol da inteligência coletiva, e associa o hipertexto – aqui, especificamente, relacionado às diferentes escolhas para leituras e inferências possibilitadas pela *internet* - ao rizoma, no sentido de que “os dois modelos confluem para uma perspectiva do conhecimento que não ignore a multiplicidade, a descentralização, a conexão direta de saberes e a criatividade” (OLIVEIRA, 2012, p.11). Todavia, como bem destaca o autor, “tais ferramentas aplicadas à educação, não escaparão de um modelo hierárquico de conhecimento (o modelo arbóreo) e não se apresentarão como processos rizomáticos se não permitirem que os discentes participem ativamente” (OLIVEIRA, 2012, p.9).

Os trabalhos apresentados nesta sessão estão relacionados diretamente às questões que fundamentam esta pesquisa. Os mesmos buscam demonstrar a relevância das iniciativas de

formação continuada de professores para a utilização pedagógica das tecnologias digitais e o êxito de experiências e atividades educativas realizadas com metodologias híbridas, apontando o enriquecimento e os benefícios que podem ser alcançados a partir da utilização das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, os trabalhos aqui relacionados apresentam-se como possibilidades para a compreensão das tecnologias para além do usual instrucionismo (VALENTE, 1993a); antes, assim como no rizoma, permitem-nos pensar num sentido mais amplo, múltiplo, rico e criativo para o uso das TIC.

4 METODOLOGIA

A presente pesquisa foi estruturada visando demonstrar os resultados da utilização dos três modelos conceituais percorridos acerca da proposta do Ensino Híbrido - a sala de aula invertida, o laboratório rotacional e o modelo de rotação por estações - quando aplicados enquanto metodologias didáticas em turmas do ensino fundamental de escolas com recursos tecnológicos limitados. Optou-se por realizar a pesquisa em turma do ensino fundamental devido à carência de estudos com essa temática nesse nível de ensino. Por exemplo, Schiel e Gasparini (2017), após levantamento bibliográfico, identificaram que, em âmbito internacional, 85% dos artigos relacionados ao Ensino Híbrido estão direcionados ao ensino superior, seguidos de 6% envolvendo a pós-graduação, 6% envolvendo o ensino médio e apenas 3% direcionados às pesquisas no ensino fundamental, dados que expressam a relevância de pesquisas direcionadas à Educação Básica.

Assim, a fim de atingir as pretensões explicitadas, a pesquisa de campo foi dividida em três etapas: a primeira, destinada a um curso de formação continuada para professores; a segunda relacionou-se à aplicação das metodologias propostas em sala de aula, através da realização de atividades práticas com os professores em forma de oficinas; finalmente, a terceira etapa foi destinada à análise e discussão dos resultados obtidos nos momentos anteriores.

A primeira etapa ofertou um curso de formação continuada para os docentes da rede pública de ensino intitulado "Curso de Formação Continuada de Professores para a Utilização do Conceito de Ensino Híbrido", objetivando apresentar aos professores as metodologias propostas, assim como incentivá-los e habilitá-los para o uso das mesmas. Neste sentido foram selecionados, dentre o conteúdo programático, tópicos fundamentais para o desenvolvimento da temática, compreendendo conceitos teóricos e práticos, sendo o curso composto pelo seguinte conteúdo:

- 1 - História das tecnologias na educação;
- 2 - Concepções do ensino;
 - 2.1 - Árvore e Rizoma: Diferentes Óticas do Conhecimento;
 - 2.2 - A construção do conhecimento na lógica da Árvore;
 - 2.3 - A construção do conhecimento na lógica do Rizoma;
- 3- As TICs como tecnologias educacionais;

4 - O Ensino Híbrido;

4.1 - Sala de Aula Invertida;

4.2 - Rotação por estações;

4.3 - Laboratório Rotacional;

4.4 - A personalização do conhecimento;

4.5 - Experiências realizadas com o Ensino Híbrido;

5- Repensando o processo de avaliação;

6 - A adaptação dos modelos de Ensino Híbrido de acordo com as possibilidades das escolas;

6.1 - A adaptação dos modelos de Ensino Híbrido de acordo com as possibilidades dos professores;

6.2 - A adaptação dos modelos de Ensino Híbrido de acordo com as possibilidades dos alunos;

6.3 - Utilização de recursos tecnológicos nos modelos do Ensino Híbrido.

O curso foi ofertado na modalidade presencial e compreendeu uma única turma, contemplando as 15 vagas ofertadas. Estas, por sua vez, foram distribuídas entre 10 docentes em atividade da rede pública municipal da cidade de Santo Antônio de Pádua, que lecionam para turmas do ensino fundamental, acrescidos de 3 discentes do curso de graduação *stricto sensu* ofertado pelo Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior (INFES) e 2 docentes da mesma instituição.

Para atingir o número de participantes almejados, a divulgação do curso de formação continuada foi realizada de forma presencial e virtual. A proposta foi apresentada à direção da Escola Municipal Deputado Armindo Marcílio Doutel de Andrade, que contempla o referido nível de ensino; os docentes foram convidados e estimulados a participarem do mesmo. Para obter as vagas ofertadas para os alunos de pós-graduação e professores do INFES a divulgação foi realizada através de um convite virtual. As inscrições para o curso foram aceitas na modalidade presencial e/ou online.

O curso foi ministrado no mês de agosto do ano corrente, com um encontro semanal durante três semanas (dias 14, 21 e 28), e atividades remotas (sugestões de leituras e pesquisas), contemplando carga horária total de 20 horas. As atividades aconteceram nas dependências da própria escola, visando maior conforto e comodidade para os docentes da mesma.

Na segunda etapa, após o encerramento do curso, e considerando o desenvolvimento e interesse dos participantes, foi oferecido suporte e acompanhamento para que os conceitos disseminados pudessem ser trabalhados de forma prática na escola, adaptando-os à realidade dos professores e de seus alunos. Este acompanhamento foi ofertado considerando o entendimento de Bacich e Moran (2018) que indicam a necessidade de professores e alunos vivenciarem situações reais de integração e aplicação das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem para que possam assimilar, de fato, este processo. Neste sentido, considerou-se também o receio e insegurança, evidenciados pelo descompasso usual entre os professores e a apropriação de habilidades para a utilização das tecnologias (MORAN, 2005). Assim, foram selecionados recursos tecnológicos para serem utilizados como material didático alternativo e/ou complementar. Tal seleção foi realizada em conjunto com os próprios docentes, considerando as disciplinas e conteúdos que estavam sendo trabalhados.

Por fim, a terceira etapa foi destinada à análise dos resultados alcançados durante os processos que compreenderam a proposta metodológica. Neste sentido os primeiros resultados apresentados fazem referência ao curso, onde se optou por uma análise quantitativa, através de dois questionários, pois, segundo Serapioni (2000, p.188), “os resultados adquiridos são generalizáveis para o conjunto da comunidade”, dando maior amplitude à análise dos dados obtidos na pesquisa. Desta maneira o primeiro questionário foi distribuído no início do curso, com o intuito de conhecer as características do grupo e algumas habilidades e ferramentas que os participantes possuíam e aspiravam aprimorar. Ao final do curso, o segundo questionário foi utilizado visando identificar a opinião dos docentes acerca das temáticas abordadas durante os encontros e sua percepção a respeito da relevância de tais propostas.

Em seguida, para compreender as atividades desenvolvidas em sala de aula, adotou-se outro método de avaliação, considerando o número reduzido de professores envolvidos e as particularidades de cada atividade. Neste sentido utilizou-se metodologia qualitativa, onde os métodos adotados foram a observação e a entrevista, sendo esta última elaborada e realizada de maneira individual, considerando as particularidades de cada uma das atividades. André e Lüdke (1986) afirmam que este tipo de metodologia é adequada quando a pesquisa realizada recebe influência de seu contexto – neste caso específico, a escola, os recursos, os alunos e professores – e quando se espera obter descrições ricas referentes às situações e às opiniões dos partícipes, considerando também que os dados

almeçados são gerados e extraídos no próprio ambiente de pesquisa, sem que ocorra a interferência do pesquisador.

Ao final de todas as etapas descritas anteriormente foram gerados gráficos referentes à metodologia quantitativa, que em comunhão com as informações obtidas com os métodos qualitativos foram discutidos, analisados e relacionados a pesquisas e autores que abordam as temáticas aqui discutidas.

5 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso ocorreu na Escola Municipal Deputado Armindo Marcílio Doutel de Andrade (Figura 6), tendo início efetivo com uma visita realizada no dia 19 de Junho de 2018, com o propósito de adquirir maiores informações sobre a escola, seus profissionais, instalações físicas de modo geral, recursos tecnológicos disponíveis e a sua infraestrutura. Este levantamento foi essencial para que o curso pudesse ser adequado à realidade vigente da escola.

Figura 6 - Escola Municipal Deputado Armindo Marcílio Doutel de Andrade



Fonte: O Autor

Com a visita foi possível averiguar que a escola dispõe de 18 turmas do Ensino Fundamental na modalidade regular, distribuídas entre o 1º e 9º ano. Há apenas uma turma – 5º ano – que opera em período diurno; as demais são vespertinas. Em relação ao quadro de funcionários, a escola possui 10 professores e 6 articuladores para as turmas do 1º ao 5º ano, além de outros 25 docentes que atuam nas turmas do 6º ao 9º ano.

No que se refere aos recursos tecnológicos e à infraestrutura da escola, foi possível constatar que as salas de aulas convencionais não são equipadas com quaisquer recursos tecnológicos. No entanto, os professores podem reservar um notebook e projetor para a execução de atividades em sala de aula. A escola também disponibiliza para os professores computadores com internet, para que estes, quando necessário, utilizem-nos para realizar consultas e/ou preparar suas aulas. Em relação à conectividade foi possível conceituar a qualidade da conexão de internet como razoável, segundo a profissional que

acompanhou a visita e respondeu aos questionamentos. Ainda nesta perspectiva, notou-se que a escola possui uma rede sem fio em atividade, porém restrita ao uso de professores e demais funcionários.

A escola contempla, dentre suas instalações, um laboratório de informática equipado com 10 computadores e internet. Em razão de reorganização de salas, apesar de terem sido considerados aptos para utilização, os computadores encontravam-se desmontados, aguardando as adequações elétricas necessárias para o funcionamento. A pesquisa confirmou a realização de manutenções regulares nos equipamentos, realizadas por um funcionário da rede pública estadual de ensino. Quando em uso, foi verificado que, para sua utilização, os professores deveriam apenas realizar agendamento prévio, sem maiores empecilhos ou burocracias.

Além do laboratório de informática a escola conta com um auditório e uma sala de vídeo equipada com recursos audiovisuais (televisão, aparelho de dvd, caixa de som) para a realização de atividades com os alunos, e um laboratório de ciências, ainda em construção.

A visita à escola possibilitou observar que os computadores ali disponibilizados não são equipados com nenhum software educativo, além da ausência de oferta de cursos de formação continuada e/ou capacitação relacionados à utilização de tecnologias para o corpo docente da mesma.

5.1 CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA A UTILIZAÇÃO DO CONCEITO DO ENSINO HÍBRIDO

Posteriormente à visita inicial foi realizado, no dia 14/08, o primeiro dos três encontros presenciais da ação de formação em exercício dos professores. Para atingir os objetivos propostos na metodologia deste trabalho o conteúdo programático foi distribuído de forma balanceada, visando incentivar os participantes a se interessarem pelas questões e possíveis discussões previstas para cada um dos encontros. Assim sendo, o primeiro encontro contemplava os seguintes conteúdos:

- 1 - História das tecnologias na educação;
- 2 - Concepções do ensino;
 - 2.1 - Árvore e Rizoma: Diferentes Óticas do Conhecimento;
 - 2.2 - A construção do conhecimento na lógica da Árvore;

2.3 - A construção do conhecimento na lógica do Rizoma;

3- As TICs como tecnologias educacionais;

Ao chegar à escola já havia uma sala reservada com todo o material básico previamente solicitado: tomada, mesas, cadeiras. Nesse momento foi possível constatar algumas dificuldades em relação à disponibilidade de recursos tecnológicos da escola, pois foi necessário uso de material pessoal (notebook, caixa de som portátil e projetor) para o desenvolvimento das atividades propostas.

Ao início das atividades foram apresentadas, de maneira sucinta, dois livros que estariam sendo discutidos durante as reflexões acerca do uso de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem. O primeiro deles, “Ensino Híbrido: Personalização e tecnologia na educação” (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015) que, além contribuir na fundamentação teórica desta dissertação, destacou a necessidade de personalizar também os encontros que, com exceção do primeiro, foram se adequando conforme o desenrolar dos momentos anteriores. Em comunhão com o primeiro livro, foi apresentado também aos professores o livro “Sociedade do Cansaço” (HAN, 2015), que aborda, de forma crítica e analítica, algumas consequências comuns à uma vida asfíxiada pelo consumo excessivo de informações e tecnologias. Ao apresentar esta obra, a abordagem relacionou-se à necessidade de equilíbrio em relação à utilização de tecnologias, apontando consequências comuns relacionadas aos seus extremos, o caminho da privação e da utilização excessiva.

Em seguida os professores se apresentaram - nome, tempo de atuação docente, séries e disciplinas que ministravam suas aulas e pretensões em relação ao curso. Eles apontaram dificuldades comuns, por exemplo, encontrar materiais online adequados para às respectivas disciplinas, utilizá-los diante dos poucos recursos disponíveis na escola, o que está relacionado aos problemas de infraestrutura da mesma, a falta de tempo para planejar e realizar atividades diferenciadas, além de manifestações e relatos relacionados à desvalorização da profissão docente, como a baixa remuneração. Ademais, os professores também sinalizaram dificuldade para a realização de atividades com recursos móveis, como celulares, uma vez que estes eram recolhidos na escola antes dos alunos adentrarem às salas.

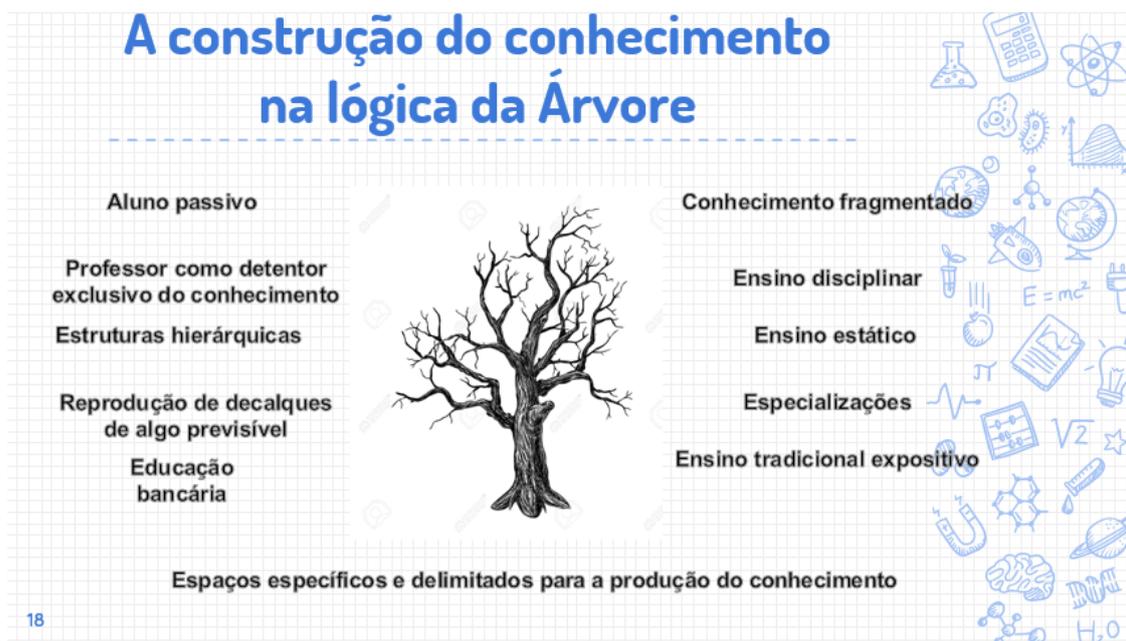
Após as apresentações os professores foram convidados a responder o primeiro questionário, que tinha por objetivo mapear características individuais através de auto definição do nível de habilidades que julgavam possuir em relação à utilização de

tecnologias de suas maiores dificuldades para desenvolver e realizar atividades pedagógicas com as mesmas. Para a utilização do questionário os professores foram esclarecidos quanto aos aspectos da pesquisa acadêmica da qual fariam parte, recebendo e assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), o que também permitiu a gravação em áudio dos encontros, possibilitando a utilização e divulgação dos dados obtidos para fins acadêmicos.

Findas as apresentações e resposta do questionário, iniciou-se a abordagem do conteúdo teórico previsto para o encontro, um histórico das tecnologias na educação. O tema foi iniciado com uma animação sobre a evolução dos recursos e meios utilizados pelo homem para comunicar-se, chegando aos mais avançados equipamentos, como os conhecemos hoje, perpassando o meio educacional (EVOLUÇÃO... 2016). Após a apresentação do vídeo abordou-se com os professores o histórico de surgimento dos computadores, as principais políticas públicas relacionadas ao Programa Nacional de Informática na Educação, como este recebeu a influência de países como França e Estados Unidos e as principais diferenças entre os programas nacionais de cada país, como abordado no referencial teórico dessa pesquisa. Após este breve histórico das tecnologias na educação, os professores assistiram a uma reportagem do jornal televisivo Fantástico (ALUNOS... 2018) que discutia a relação entre crianças e tecnologias. Da reportagem foram destacados dois pontos para discussão: a atual decisão do governo francês em proibir que os alunos levem e utilizem celulares na escola, e uma escola pública no Rio de Janeiro que recebeu um alto investimento, sendo reestruturada e equipada para utilizar tecnologias e metodologias ativas. As discussões destacaram, mais uma vez, a dificuldade de utilização de recursos tecnológicos quando não há infraestrutura adequada disponível no espaço escolar.

Em seguida iniciou-se reflexão sobre as concepções de ensino e aprendizagem, sempre vinculando o tema com a utilização de tecnologias. Apresentou-se aos professores, de maneira sucinta, uma reflexão debruçada nas lógicas da árvore do conhecimento e na lógica do conhecimento rizomático (Figura 7).

Figura 7 – A construção do conhecimento na lógica da Árvore



Fonte: O Autor (2018)

O slide era iniciado apenas com a figura da árvore e, na medida em que o tema era desenvolvido, o slide, ao ser selecionado, inseria uma característica por vez, que era aprofundada e conceituada para que os professores percebessem a associação com seu cotidiano escolar.

O slide seguinte foi explanado de modo semelhante para demonstrar a estruturação do conhecimento na lógica do rizoma, porém, antes de iniciar o slide (Figura 8) destacou-se, com base em Delleuze e Guatari (1995) os princípios característicos do rizoma.

Figura 8 – A construção do conhecimento na lógica do Rizoma



Fonte: O Autor (2018)

A proposta deste slide era semelhante ao da árvore (Figura 7), iniciando apenas com a figura central de um rizoma e, à medida que o tema era desenvolvido, eram apresentadas características que eram aprofundadas e conceituadas para que os professores associassem ao seu cotidiano. Neste slide, porém, as características não apareciam de forma sequencial e organizada, antes, eram inseridas de forma aleatória, eram coloridas e estavam desalinhadas com as demais. Esta apresentação foi pensada para que os professores começassem a contextualizar a temática e se apropriassem desta reflexão de maneira intuitiva e simplificada.

O encerramento do primeiro encontro deu-se com o último tópico do dia, as TIC como tecnologias educacionais. O tópico foi pensado para que os professores pudessem discutir acerca do lugar que as tecnologias ocupam hoje no cotidiano de crianças e jovens, a facilidade de acesso a tais dispositivos e como estas podem ser relacionadas ao processo de construção de conhecimento desse público. Dentre as questões suscitadas destacou-se a despotencialização desses recursos quando assumimos uma visão restrita e ferramental em relação a estas. Ainda na ocasião abordou-se o aspecto social na formação dos cidadãos, o papel da escola na formação plena do indivíduo - para o trabalho e para a vida - o que inevitavelmente, está hoje associado à utilização das tecnologias. Pontuou-se com os professores o fato de que a escola pública é, para muitos alunos, o principal e/ou único ambiente de acesso a estas tecnologias e que, apesar de todas as dificuldades, não se pode deixar de continuar tentando melhorar a realidade desses sujeitos (SAMPAIO; LEITE, 2013).

O segundo encontro ocorreu na semana seguinte, em 21/08. Considerando as reflexões propostas durante o intervalo semanal do curso, iniciou-se o segundo ciclo com uma abordagem superficial sobre os tópicos anteriormente tratados e uma discussão sobre as tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, utilizando como ponto de partida a reportagem do Jornal televisivo Fantástico (ALUNOS... 2018) exibida na semana anterior. Este momento contou com 3 questões centrais para discussão:

- Qual a sua visão em relação à proibição da utilização dos celulares nas escolas?
- Quais os principais benefícios e malefícios que esta medida pode trazer?
- Os computadores, celulares e demais dispositivos eletrônicos estão desassociados de uma utilização pedagógica em nossa sociedade?

As questões levantadas durante a discussão foram distintas, sendo possível perceber professores animados e entusiasmados com as possibilidades do uso das tecnologias nas escolas; todavia, havia discentes desacreditados, não demonstrando o mesmo entusiasmo e otimismo, remetendo-nos diretamente às visões céticas e otimistas deste processo citadas por Valente (1993b).

Apresentou-se, em seguida, o conteúdo programático definido para aquele encontro, que tinha como ponto central a apresentação e o do conceito proposto pelo Ensino Híbrido. Os tópicos foram distribuídos da seguinte forma:

4 - O Ensino Híbrido;

4.1 - Sala de Aula Invertida;

4.2 - Rotação por estações;

4.3 - Laboratório Rotacional;

4.4 - A personalização do conhecimento;

4.5 - Experiências realizadas com o Ensino Híbrido;

5- Repensando o processo de avaliação;

A apresentação do conceito do Ensino Híbrido foi realizada de modo simples e objetivo, sendo direcionada, assim como esta dissertação, para as propostas menos disruptivas, se aproximando da realidade possível para a escola em questão. Neste sentido, o tema foi trabalhado em torno Figura 2 (Ensino Híbrido), que representa os pilares da metodologia em engrenagens. Cada engrenagem foi apresentada e abordada individualmente, sendo destacada a importância de harmonia entre os diversos aspectos que envolvem o processo, fator primordial para extrair resultados positivos nas atividades práticas. Este momento contou com o embasamento teórico de autores como Ferreira e Souza (2010), Bacich, Neto e Trevisani (2015) e de Valente e Moran, com suas contribuições no livro “Ensino Híbrido: *Personalização e Tecnologia na Educação*” (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

Após explanação detalhada do conceito e esclarecimento de dúvidas, as três propostas metodológicas foram trabalhadas individualmente, com desenvolvimento da seguinte maneira: 1º - as metodologias foram inicialmente conceituadas através das definições dos autores, 2º - as temáticas foram desenvolvidas em torno dos mapas conceituais referentes: Figura 3 - Mapa conceitual (Sala de Aula Invertida), Figura 4 - Mapa conceitual (Rotação por Estações) e Figura 5 - Mapa conceitual (Laboratório

Rotacional) e exemplificadas em hipóteses práticas. Finalmente, cada proposta metodológica era completada com recortes em vídeo, oriundos do curso *online* “Ensino Híbrido: *Personalização e Tecnologia na Educação*”, oferecido gratuitamente pelo Instituto Singularidades (SINGULARIDADES, 2018).

O subtópico “4.4 - A personalização do conhecimento” foi direcionado para a importância de serem consideradas as particularidades e individualidades dos partícipes do processo, considerando que os alunos não possuem o mesmo ritmo de aprendizado, nem os mesmos interesses, além de não desenvolverem o conhecimento do mesmo modo. Deste modo a proposta do tópico relacionou-se à importância de os professores buscarem e oferecerem o maior número de possibilidades e de interações para os alunos, o que contribui para o despertar do interesse e motivação o que, conseqüentemente, oportuniza maiores chances de assimilação e desenvolvimento de conteúdo, corroborando com a concepção de Bacich, Neto e Trivisani (2015). Em seguida foram apresentados quatro trabalhos/pesquisas relacionados à professores, tecnologias, metodologias, alunos e educação: “O Lúdico na Formação de Professores da Educação Básica na Capacitação em TIC” (LIMA, 2015), “Sala de Aula Invertida com uso de Tecnologias Digitais: Um Estudo Numa Escola Pública na Cidade de São Luís – MA” (JUNIOR; MENDES; SILVA, 2016), “Utilização da Plataforma *Khan Academy* na Resolução de Exercícios de Matemática” (OLIVEIRA; LIMA, 2017) e “Um Estudo sobre a Prática de Interpretação de Textos por meio de Animações no Ensino Fundamental I” (SILVA; SEABRA; ROMANO, 2017). Os trabalhos foram apresentados e discutidos de modo a destacar diferentes possibilidades de utilização das TIC no contexto de ensino e aprendizagem, buscando ressaltar formas simples e práticas de sua utilização.

Encerrando as atividades do segundo encontro propôs-se reflexão acerca do atual processo de avaliação, onde, através de uma roda de conversa, os professores foram incentivados a repensarem este processo, que vem, comumente, apresentando-se de maneira excludente e quase sempre ineficiente, estando atualmente “aquém do seu verdadeiro potencial” (BACICH; NETO; TRIVISANI, 2015, p.126). Considerando o abismo existente entre o que se ensina e o que se aprende, a inserção de tecnologias no processo avaliativo foi apontada como algo a ser ponderado, de modo a enriquece-lo, tornando-o mais amplo e subjetivo. A abordagem suscitou dúvidas e questionamentos, sendo propositalmente deixada em aberto, permitindo aos professores reflexões posteriores, uma vez que o último encontro apresentaria opções para a concretização de

tais possibilidades, a exemplo, mais recentemente, da utilização de mapas mentais e conceituais como metodologias de avaliação. A utilização desta prática, de acordo com Moreira (2012), implica diretamente em novos significados aos conceitos de ensino e aprendizagem e de avaliação.

No dia 28 de Agosto ocorreu o último encontro, iniciando-se com abordagem superficial dos tópicos percorridos nas semanas anteriores. Este encontro tinha um viés mais prático e técnico, sendo concebido de acordo com as necessidades apontadas no primeiro questionário e acenadas durante o curso. Assim, o conteúdo trabalhado buscou apresentar e desenvolver habilidades que pudessem ser incorporadas pelos docentes em sua prática pedagógica e utilizados de forma produtiva em sala de aula, superando as dificuldades inevitavelmente encontradas nas escolas, nos alunos e nos próprios professores. Portanto, os tópicos deste encontro foram divididos da seguinte maneira:

6 - A adaptação dos modelos de Ensino Híbrido de acordo com as possibilidades das escolas;

6.1 - A adaptação dos modelos de Ensino Híbrido de acordo com as possibilidades dos professores;

6.2 - A adaptação dos modelos de Ensino Híbrido de acordo com as possibilidades dos alunos;

6.3 - Utilização de recursos tecnológicos nos modelos do Ensino Híbrido.

Os três primeiros subtópicos, apesar de estarem listados individualmente, estão complexamente conectados e na prática não podem ser trabalhados de modo isolado. Esta concepção foi transmitida aos professores, numa roda de conversa, compreendendo a importância de identificar o contexto e as questões particulares que envolvem a escola, os alunos e os professores. Buscou-se destacar que qualquer atividade realizada, com quaisquer uma das três propostas metodológicas do Ensino Híbrido apresentadas anteriormente, independente do seu sucesso ou não, teria inevitavelmente de ser analisada de acordo com seus critérios de influência, elencados por esses subtópicos.

O terceiro encontro contou com a participação do professor João Paulo de Oliveira Faria, aluno do programa de pós-graduação em Ensino do INFES, atualmente diretor em uma escola pública no município de Itaperuna. O professor foi convidado a participar do encontro por se tratar de um profissional que acredita na importância da utilização das tecnologias no ambiente escolar. Na oportunidade, o mesmo discorreu para os professores

sobre as dificuldades que enfrenta também na escola onde atua, apresentando algumas soluções encontradas por ele e por sua equipe e os principais benefícios que tanto professores quanto alunos vem sinalizando no que tange à utilização das TIC. Após essa excelente contribuição ao encontro, foram apresentados aos professores uma série de recursos tecnológicos que podem ser utilizados e bem aproveitados no contexto educacional, demonstrando suas aplicações e algumas possibilidades de implementação prática nas propostas menos disruptivas do Ensino Híbrido, além de serem pontuadas também suas limitações. Os recursos tecnológicos educacionais trabalhados foram variados, desde *sites* até soluções diversas, todas gratuitas. Os tópicos listados a seguir foram abordados consecutivamente:

Parâmetros de pesquisa no Google: este tópico contou com dicas iniciais para simplificar as consultas e a utilização de parâmetros de busca para filtrar resultados, minimizar o tempo gasto nas pesquisas e maximizar as chances de localizar o resultado esperado. Neste tópico foram apresentados exemplos práticos de pesquisas parametrizadas nos sites de pesquisa Google (2018a) e de pesquisa acadêmica, o Google Acadêmico (GOOGLE, 2018b);

- Gerenciador de arquivos **Google Drive** (GOOGLE, 2018c): este tópico destacou aspectos visando estimular a utilização do *software* pelos docentes, como a segurança dos arquivos, a facilidade para acessar e compartilhar documentos, a mobilidade da aplicação para a utilização em dispositivos diversos, a recuperação de versões anteriores de arquivos, etc. Apresentou-se aos professores o recurso do *Drive File Stream* que emula uma unidade de disco rígido virtual no computador para tornar a interface da aplicação mais amigável e dinamizar a execução de ações pelos usuários;
- **Algumas poderosas soluções do Google;**
 - Elaboração de testes, questionários e atividades através dos **Formulários Google** (GOOGLE, 2018d): os professores foram orientados nos principais processos que compreendem a utilização de questionários ou de atividades diversas, sendo estes: a criação do documento, o compartilhamento, a aplicação ou execução e a análise dos resultados. Após este ciclo os docentes ainda foram inteirados da possibilidade de atribuir valor às questões, como configurar o gabarito e autocorreção no programa;

- **Google Sala de Aula (Google Classroom)** (GOOGLE, 2018e): foi apresentada esta solução gratuita, com interface amigável e intuitiva que pode ser utilizada a partir de diversos equipamentos eletrônicos. “Com o Google Sala de aula, os educadores podem criar turmas, distribuir tarefas, enviar feedback e ver tudo em um único lugar. É fácil, instantâneo e sem papel” (GOOGLE, 2018e);
- **Google Arts & Culture** (GOOGLE, 2018f), plataforma rica em conteúdos audiovisuais referentes à cultura e arte, separados por categorias, coleções e temas de destaque. Se apresenta como uma opção interessante para os professores, principalmente de História, Artes e Geografia pois disponibiliza, de forma gratuita, informações sobre eventos e figuras históricas, lugares, etc. O Google *Artes & Culture* contém, dentre sua biblioteca, informações, imagens, mapas e experiências com o Google *Street Viwer*, enriquecendo e dinamizando o aprendizado dos alunos;
- **Google Earth** (GOOGLE, 2018g), aplicativo que "reúne diversas imagens que permitem a visualização do globo terrestre em 3D a partir de imagens obtidas por satélites" (SILVA; CARNEIRO, 2012, p.334) e pode ser utilizado para desenvolver conteúdos nas disciplinas diversas. Apresentou-se para os professores, durante o desenvolvimento deste tópico, o Google *Earth Education* e a solução online do Google *Earth*, alternativa que permite a utilização do programa sem maiores complexidades e sem a necessidade de suporte técnico para a instalação e configuração do mesmo;
- **Seja incrível na Internet** “Seja Incrível Na Internet” ensina às crianças os conceitos básicos de segurança e cidadania digital para que elas possam explorar o mundo *on-line* com confiança” (GOOGLE, 2018h);
- **Youtube** (2018): por ser altamente utilizado pela maioria de usuários da internet este tópico apresentou três questões simples, mas com grande valia para o cotidiano dos educadores:
 - Como baixar vídeos sem programas e malwares?
 - Converter e cortar vídeos;
 - Canais educativos;

- **Escola Digital** (2018): A Escola Digital é um site que disponibiliza recursos digitais diversos para trabalhar os conteúdos, enriquecer as aulas, despertar maior interesse e participação dos alunos. A busca por conteúdo no site ocorre de maneira simplificada, podendo ser realizada através uma palavra ou termos chave, por disciplina, ano ou série e também a partir do tipo de mídia que se deseja encontrar (DIGITAL, 2018b). Visando expandir as fontes de materiais didáticos digitais e aumentar as possibilidades de os professores das diversas disciplinas localizarem conteúdos mais apropriados para seus contextos, outros sites semelhantes também foram listados, como o **GoConqr** (2018), **Banco Internacional de Objetos Educacionais** (EDUCAÇÃO, 2018) e **Portal do Professor** (EDUCAÇÃO, 2018b). É importante frisar que os dois últimos são sites oficiais do Ministério da Educação direcionado aos professores;
- **Mapas conceituais, mapas mentais e diagramas** (COOGLE, 2018): Este tópico foi direcionado para a utilização dos mapas e diagramas para trabalhar determinados conteúdos e realizar representações de conceitos. Neste sentido os professores conheceram o site Coogle que, além de conter uma biblioteca de mapas, permite também a elaboração de mapas online;

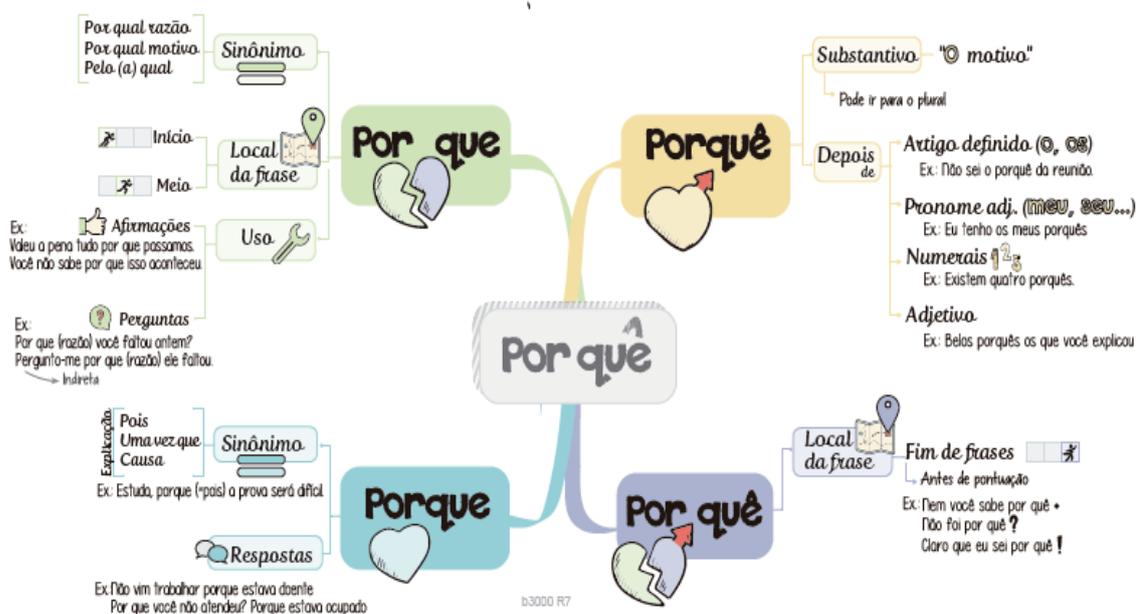
Os professores demonstraram um interesse particular neste momento do curso, apresentando entusiasmo e muita atenção durante a apresentação, participando ativamente, expressando dúvidas, sugestões e apontamento de possibilidades práticas e relatos de experiências anteriores. Após a exploração dos aplicativos acima listados retornamos após a apresentação do Coogle (2018) para temática da avaliação, estimulando a discussão acerca da utilização de conceitos menos engessados nos procedimentos avaliativos. A título de exemplo, apresentou-se a utilização dos mapas conceituais, identificando neles a potencialidade de enriquecer, adequar e dinamizar os processos de avaliação vigentes. A amplitude e flexibilidade compreendidas nesta técnica, por consequência, permitem ao professor avaliar diversas arestas do conhecimento, das ideias e dos conceitos desenvolvidos e expressados de maneira independente e autônoma pelos alunos, que inevitavelmente vão além da fronteira do que é ensinado em sala de aula. Esta possibilidade vai ao encontro do entendimento de Moreira (2012) que cita as diversas possibilidades para a utilização da técnica:

O mapeamento conceitual é uma técnica muito flexível e em razão disso pode ser usado em diversas situações, para diferentes finalidades: instrumento de análise

do currículo, técnica didática, recurso de aprendizagem, meio de avaliação (MOREIRA, 2012, p.2).

A temática foi desenvolvida a partir do vídeo “O que são Mapas Mentais” (O QUE... 2015), onde o conceito é brevemente explicado pela especialista Liz Kimura. Com apoio do vídeo, o conteúdo foi aprofundado e exemplificado, utilizando mapas mentais diversos, disponíveis na plataforma Coogle (2018) e na galeria de imagens do Google (2018a). Deste modo, buscando se aproximar da realidade dos professores, apresentei um mapa mental (Figura 9 – mapa mental da utilização dos porques) que explica o emprego e a utilização dos porques. A ênfase do texto para este mapa se deu devido a dificuldade apontada por uma das participantes do curso, que ministrava aulas de Língua Portuguesa, em localizar e utilizar conteúdos digitais que de fato contribuíssem de maneira significativa em suas aulas.

Figura 9 - Mapa mental da utilização dos porquês



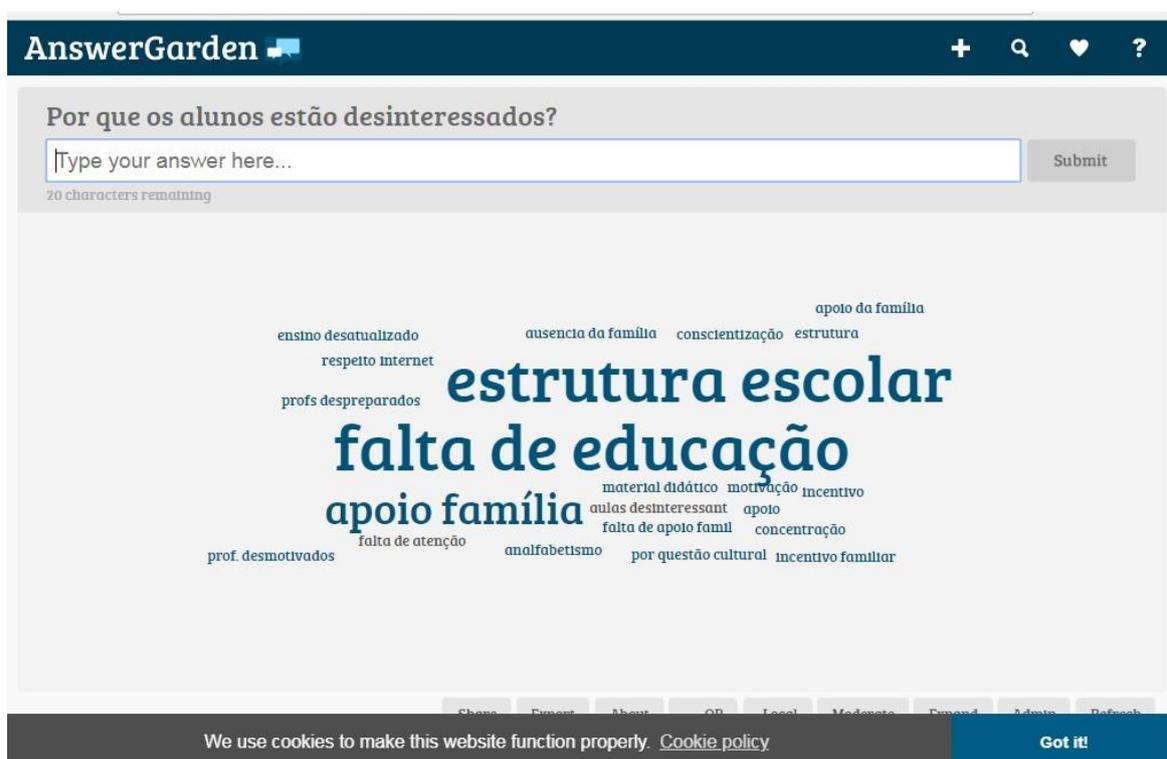
Fonte: Concursos (2018)

Este mapa mental serviu para demonstrar aos professores que a técnica pode ser utilizada para os docentes explicarem os conteúdos ou processos em uma abordagem diferente e também observarem o modo como os conteúdos foram assimilados e desenvolvidos pelos seus alunos.

Após finalização da temática os professores foram convidados a participar de uma atividade, vivenciando uma possibilidade concreta de empregar tecnologias de maneira simplificada e adequada ao ambiente de trabalho local. Para esta tarefa foi selecionado o

programa *Answer Garden* (GARDEN, 2018). Em tradução livre o *software* pode ser identificado como “jardim de respostas”, onde o professor levanta um questionamento e os alunos podem inserir em um site inúmeras respostas que julguem pertinentes à temática. Deste modo recorreu-se a um tema que durante o curso foi muito indicado pelos professores: a falta de interesse dos alunos. A pergunta lançada então foi: “Por que os alunos estão desinteressados?”. A partir do questionamento proposto os professores foram orientados a inserir as respostas; para tal, foi disponibilizado o *notebook* para que eles pudessem inserir as diversas justificativas para a problemática. O dispositivo correu de mão em mão por todos os professores durante um período de aproximadamente 20 minutos. O resultado é gerado instantaneamente e está retratado na imagem abaixo (Figura 10 - Resultado *Answer Garden*):

Figura 10 - Resultado Answer Garden



Fonte: Garden (2018)

Observa-se na imagem que as respostas possuem o tamanho do texto variado pois esta é a forma com que a aplicação trata o *brainstorming* (tempestade de ideias em tradução livre) maximizando e centralizando as questões mais citadas. Como não havia tempo hábil para adentrar ao debate e a questão principal era exemplificar para os professores algumas atividades possíveis de utilização em suas turmas, destacou-se para os

docentes as três respostas mais referenciadas: “falta de educação”, “estrutura escolar” e “apoio da família”; estas deveriam ser aprofundadas e desenvolvidas, permitindo a divisão do tema por grupos, a realização de trabalhos sobre as temáticas, rodas de conversas e etc.

Por fim, para finalizar o último dia de encontro e do curso de formação continuada, os professores foram convidados a responder ao segundo questionário, que tinha por objetivo mensurar questões pertinentes ao ensino híbrido, a utilidade do curso, a aproximação entre a universidade e a escola e a opinião geral dos professores em relação ao desenvolvimento das atividades. Neste momento os professores receberam também um documento que deveria ser preenchido apenas por aqueles que tivessem interesse em receber suporte e acompanhamento para realização de uma oficina utilizando tecnologias educacionais nas metodologias propostas no conceito do Ensino Híbrido. Todos os professores presentes acenaram de maneira positiva, indicando o desejo de realizar oficinas acompanhadas.

5.2 ATIVIDADES PRÁTICAS

Encerrado o curso de formação continuada, foram escolhidos três professores, de três disciplinas distintas, para o desenvolvimento de atividades práticas relacionadas à aplicabilidade dos conceitos metodológicos propostos pelo Ensino Híbrido. Não houve critério específico para a escolha dos docentes; em diálogo com os mesmos apenas verificou-se disponibilidade de dias e horários semanais, o que permitiu a organização e aplicação das seguintes propostas: Rotação por Estações (disciplina de História), Sala de Aula Invertida (disciplina de Ciências) e Laboratório Rotacional (disciplina de Iniciação Científica).

As atividades práticas descritas a seguir foram realizadas de maneira independente, direcionadas para atender às demandas particulares de cada professor. Neste sentido, optou-se por descrevê-las do mesmo modo, apresentando-as de maneira individual.

5.2.1 Oficina de História com a utilização da metodologia de Rotação por Estações

A primeira oficina realizada relacionou-se à aplicabilidade da proposta de Rotações por Estações com uma turma do nono ano, composta por vinte e cinco alunos, na disciplina de História. Em encontro com a professora responsável por ministrar a disciplina, ocorrido no dia trinta de agosto, discutiu-se e planejou-se a atividade, considerando as características da turma e o tema pretendido para o desenvolvimento da mesma: o conteúdo Guerra Fria. Neste encontro também ficou definido que a professora utilizaria, como critério avaliativo, em ocasião posterior, uma atividade em grupo utilizando mapas mentais. Tal atividade teria como objetivo mensurar os conteúdos absorvidos pelos alunos, numa perspectiva menos restrita e, portanto, mais abrangente de avaliação.

A data escolhida para o início das atividades foi o dia 03/09/2018, uma segunda-feira, ocasião na qual a professora disporia de dois tempos de aula, totalizando 1 hora e 40 minutos. Neste sentido, a proposta de planejamento do encontro contemplava vinte minutos para uma breve introdução do conteúdo, dez minutos para explicar aos alunos como a atividade seria desenvolvida e setenta minutos para que os cinco grupos formados, compostos de cinco alunos cada, alternassem pelas cinco estações propostas.

Considerando que a sala de aula não dispunha de acesso à internet, que escola não possuía *notebooks* disponíveis para a execução da atividade e que disporíamos de apenas dois destes aparelhos para utilização, buscou-se analisar e aplicar criticamente os recursos

disponíveis, objetivando valorizar e enriquecer ao máximo as atividades realizadas nas cinco estações. Assim, as estações disponibilizaram, consecutivamente, os seguintes materiais didáticos:

- **1º estação:** nesta estação não se utilizou recurso tecnológico, antes, pretendeu-se valorizar e explorar o material didático tradicional, o livro didático, compreendendo a relevância deste no cotidiano dos alunos;
- **2º estação:** por meio de *notebook*, apresentou-se o vídeo intitulado “GUERRA FRIA: O MUNDO BIPOLAR”, que retrata, em forma de animação, a referida temática (GUERRA... 2018). Nesta estação as tecnologias digitais foram utilizadas a fim de, a partir de um vídeo dinâmico e interessante, despertar a atenção dos alunos. O *download* do vídeo foi realizado anteriormente ao desenvolvimento da atividade, em razão da falta de conectividade com a internet na sala de aula;
- **3º estação:** esta estação disponibilizou charges desenhadas manualmente (Figura 11) em conjunto com tirinhas diversas, retiradas na *internet* (como por exemplo, a tirinha representada na Figura 12). Nesta estação propôs-se harmonia entre recursos tradicionais (imagens/desenhos), e materiais alternativos, como as tirinhas, que apesar da origem virtual, foram impressas anteriormente se adaptar ao ambiente *offline* das salas de aula;

Figura 11 - Charge Guerra Fria



Fonte: O Autor 2018

Figura 12 - Tirinha Mafalda



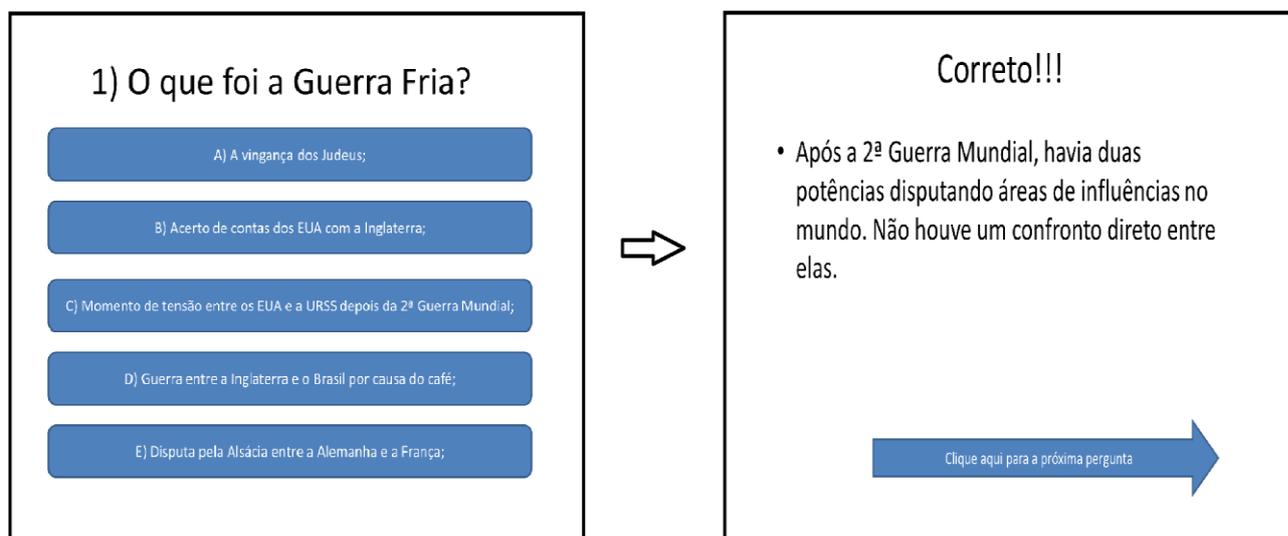
Fonte: (apers) (2014)

- **4º estação:** a quarta estação dispunha manchetes de jornais e revistas referentes à temática proposta, sendo estas: “O que foi a Guerra Fria?” (INTERESSANTE, 2011), “25 anos do Muro de Berlim” (ESTADÃO, 2014) e “A casa caiu para o comunismo: marreta abre buraco no muro” (PAULO, 2014). Nesta estação as tecnologias foram utilizadas de maneira indireta, não estando presentes no momento da atividade, mas servindo previamente como fonte de pesquisa de materiais com riqueza de detalhes, permitindo aos alunos

visualizarem imagens, como por exemplo, do Muro de Berlim em seu estado original, durante o conflito e após a queda. Além das imagens do Muro, as reportagens utilizadas exibiam manchetes noticiadas nos jornais da época;

- **5º estação:** a última estação disponibilizou uma versão adaptada do *quiz* (jogo de perguntas e respostas) “Guerra Fria Básico”, composto de onze questões (CUCA, 2018). Tornou-se necessário adaptar o *quiz*, convertendo-o em uma apresentação do *software* Power Point, considerando que a falta de internet não permitia o acesso ao *quiz* pela página da *web* em que o mesmo se encontra disponibilizado. Apesar da readequação do formato de apresentação do jogo todas as funcionalidades foram mantidas, como a conferência instantânea do resultado, a possibilidade de retornar a pergunta (nos casos de erro) e possíveis explicações ao final de cada pergunta (figura 13). Nesta estação utilizou-se um segundo *notebook* para a reprodução do *quiz*.

Figura 13 - Quiz Guerra Fria

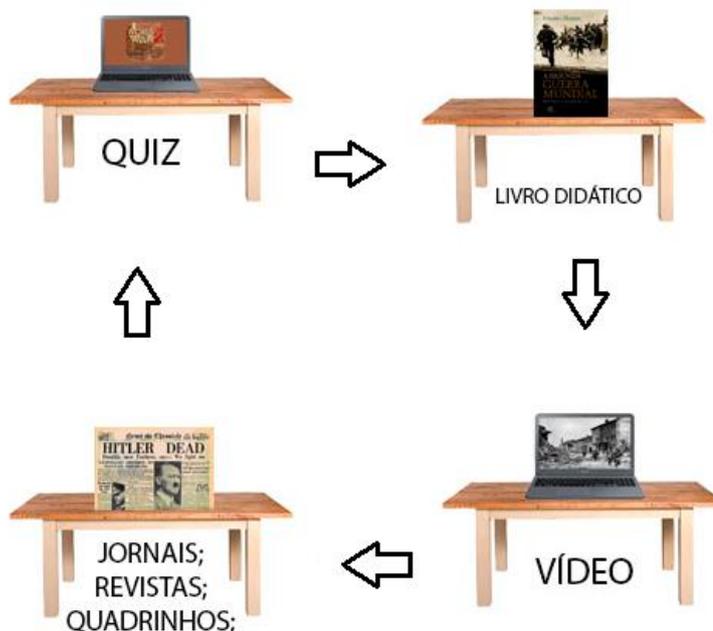


Fonte: O Autor

Na data prevista para a realização da atividade nem todos os alunos estavam presentes, alterando a composição da turma para vinte sujeitos. Considerando este novo panorama optou-se por uma readequação nas estações, reduzindo seu número final para quatro estações - unificando a terceira estação (quadrinhos diversos) e a quarta estação (manchetes de jornais e revistas) (Figura 14), permitindo aos alunos maior disponibilidade de tempo para

apreciarem e analisarem os diferentes materiais, receber suporte da professora e conversar com os demais componentes do grupo sobre a temática.

Figura 14 - Esquema utilizado na oficina de História (Rotação por Estações)



Fonte: O Autor

A oficina ocorreu de acordo com o planejado; os alunos absorveram a essência da atividade e todas as estações operaram sem maiores dificuldades (Figura 15).

Figura 15 - Alunos em atividade (Rotação por Estações)



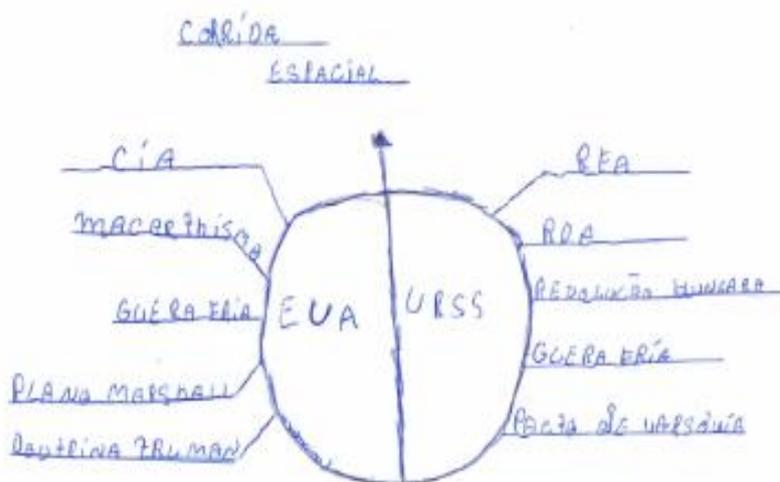
Fonte: O Autor (2018)

No encontro seguinte, a professora realizou a atividade em grupo utilizando os mapas mentais. Mapas mentais estão relacionados à uma forma de organização e armazenamento de informações, utilizando-se, para tal, palavras e/ou imagens. Belluzzo (2006, p. 86) afirma que

os mapas mentais permitem “superar as dificuldades de organização da informação e alguns bloqueios da escrita linear”, constituindo-se representações de “fácil visualização e memorização.” Diferentemente dos mapas conceituais – que requerem a apreensão de um conceito para a compreensão de outro – os mapas mentais são “associações livres de palavras, imagens, cores, números, enfim, tudo o que vier à mente do sujeito a partir de um estímulo inicial” (MOREIRA, 2010, p. 70).

Assim, a aula foi iniciada com a professora discorrendo e esclarecendo alguns pontos em que os alunos demonstraram maior dificuldade de assimilação durante a realização da proposta de Rotações por Estações. Em seguida, a professora explicou aos alunos, de maneira sucinta, o conceito e objetivo dos mapas mentais, instruindo-os sobre o desenvolvimento da atividade. Os alunos foram orientados no sentido de que, apesar das diretrizes apresentadas para o desenvolvimento dos mapas, não existia uma única resposta correta, devendo inserir no mapa todos os conceitos e ideias que puderam abstrair/aprender sobre o tema durante a realização da oficina. Os mapas mentais produzidos permitem observar que, apesar da inexperiência dos alunos com a técnica, os grupos conseguiram expressar diversos conceitos associados à Guerra Fria, como demonstra o mapa abaixo elaborado por um grupo de alunos (Figura 16), demonstrando os resultados alcançados na atividade:

Figura 16 - Mapa Mental 1 (oficina de História)



Fonte: O Autor (2018)

Após a execução das duas atividades que compuseram a oficina de História, elaborada sob a proposta de Rotação por Estações, a professora respondeu a uma entrevista para

expressar sua percepção acerca da metodologia em questão e da utilização dos mapas mentais no processo de avaliação. Os resultados desta atividade são expressos e discutidos na próxima sessão deste trabalho.

5.2.2 Oficina de Ciências com a utilização da metodologia de Sala de Aula Invertida

A oficina de Ciências utilizando a proposta metodológica da Sala de Aula Invertida foi, dentre as três oficinas realizadas, a mais extensa, representando um projeto complexo e trabalhoso. A professora da disciplina já havia acenado o desejo e a necessidade de realizar uma atividade diferente, porém os detalhes só foram discutidos em uma reunião de planejamento da mesma, realizada de forma presencial com a professora. Dentre as particularidades desta oficina estava o quadro de docentes da escola, que contava com três professores para a referida, sendo que dois deles encontravam-se em afastamento. Desta maneira, uma única professora estava responsável por ministrar as aulas de Ciências para todas as turmas do 5º ao 9º. A docente, apesar de muito ativa e interessada, encontrava-se, no momento, com uma carga de trabalho muito acima do que poderia gerenciar, mas ainda assim, desejava seguir a programação tradicional de realização da Feira de Ciências da escola, prevista para o dia dez de outubro. Assim, definiu-se que a proposta de Sala de Aula Invertida seria utilizada para o desenvolvimento das atividades da Feira de Ciências da escola.

Para realizar a feira nos parâmetros tradicionais, como as realizadas anteriormente, a professora inicialmente separava cada turma por grupos, auxiliava-os na escolha de um projeto, avaliava se tal projeto era condizente com a disciplina, analisava se havia tempo hábil para construí-lo, além de acompanhar e assessorar os alunos no desenvolvimento dos projetos. Posteriormente, deveria avaliar se os alunos haviam compreendido os conceitos teóricos que integravam seus projetos, para que pudessem explicar tais conceitos para o público no dia do evento. Diante do cenário de dificuldades e da ausência de tempo para pensar possibilidades diversas, adotou-se, como proposta final, a inversão de todos os processos da Feira de Ciências. Nesta oficina, bastante específica, a proposta da Sala de Aula Invertida foi aplicada durante toda a etapa de pesquisa dos experimentos e trabalhos a serem realizados e sua confecção, utilizando os momentos em sala de aula para auxiliar, lapidar e esclarecer dúvidas sobre os diversos processos.

Em primeiro momento a professora dividiu os grupos e solicitou que cada grupo realizasse pesquisas a fim de escolher o experimento a ser desenvolvido. Para alcançar o objetivo proposto a professora disponibilizou o livro *Manual do Mundo* (MATHEUS; THENÓRIO, 2014) como material de suporte para as pesquisas. A saber, esta obra contém 50 experimentos simples, que poderiam ser escolhidos e desenvolvidos sem maiores complexidades para apresentação na feira. Além do livro os alunos tiveram autonomia para durante uma semana, buscarem quaisquer outras fontes de informação, tais como outros livros, revistas, *internet* e etc., sendo incentivados a recorrer aos equipamentos eletrônicos, como celulares e computadores. Na semana seguinte os grupos traziam e apresentavam as propostas pesquisadas, que eram analisadas para verificação entre a relação dessas com o conteúdo trabalhado em sala de aula, se era possível conseguir o material necessário e se o tempo para construir e estudar os projetos seria suficiente.

Assim que os grupos apresentavam projetos que atendessem aos requisitos iniciais o desenvolvimento dos mesmos era iniciado; os alunos realizavam a confecção de seus experimentos em casa e apresentavam o desenvolvimento parcial dos mesmos na escola, durante as aulas de ciências, e/ou pelo aplicativo *Whatsapp*, onde havia um grupo criado especificamente para este fim, com suporte da professora. Em seguida, com a produção dos experimentos bem encaminhada – alguns com conclusão total e outros com o desenvolvimento parcial – iniciou-se o trabalho dos conceitos científicos dos projetos. Nesta etapa a sala de aula era o espaço onde os alunos eram questionados sobre tais conceitos, considerando que muitos deles ainda não haviam identificado as reações físicas ou químicas presentes em seus trabalhos e outros não sabiam como explicá-las. Desta maneira, com os conceitos identificados, os alunos eram orientados a realizar novas pesquisas, utilizando quaisquer fontes de consultas, sendo elas eletrônicas ou não. Esse processo foi-se repetindo até a semana do evento, onde os alunos demonstraram o conhecimento e a desenvoltura necessários para a apresentação dos projetos na Feira de Ciências.

A fim de identificar a importância das tecnologias e da metodologia utilizada na “Feira de Ciências Invertida”, os alunos foram entrevistados no dia da feira, apresentando os nomes de seus experimentos, de onde obtiveram a ideia que deu origem aos mesmos, onde realizaram as consultas para a construção dos projetos, etc.

Após o encerramento da Feira de Ciências, a professora da referida disciplina respondeu a uma entrevista para expressar a sua percepção acerca da metodologia da Sala

de Aula invertida. Os resultados desta atividade também são expressos e discutidos na próxima seção deste trabalho.

5.2.3 Oficina de Escrita Acadêmica com utilização da metodologia do Laboratório Rotacional

A proposta para executar a oficina com a metodologia do Laboratório Rotacional surgiu logo após o encerramento do curso, em uma conversa informal com dois professores. Um dos professores ministrava a disciplina de Educação Física e, o outro, a disciplina de História. Os docentes, apesar do entusiasmo em realizar a oficina em uma perspectiva interdisciplinar, não identificaram uma proposta que pudesse dialogar os conteúdos de maneira harmônica, produtiva e contextualizada. Deste modo propus aos professores uma adaptação à atividade “Viajando pela Copa do Mundo de 2014” (GOOGLE... 2015). Esta atividade, já conhecida pelos professores, foi utilizada, inclusive, como exemplo possível para a utilização das tecnologias durante a realização do curso de formação continuada. A título de conhecimento, a referida atividade foi realizada no Colégio Internacional Ítalo Brasileiro (localizado na cidade de São Paulo) e utilizou o Google Earth (GOOGLE, 2018g) para apresentar aos alunos, com riqueza de detalhes, os estádios onde ocorreram os jogos da Copa do Mundo de 2014, realizada no Brasil. A proposta aqui apresentada aos professores tinha como foco utilizar a Copa do Mundo de 2018, realizada na Rússia, numa perspectiva mais ampla, onde o professor de Educação Física não só apresentaria os estádios da copa, mas também discorreria sobre outros esportes em evidência no país. Desta maneira, em sintonia, o professor de História exploraria aspectos históricos das cidades onde estavam situados os estádios e destacaria, também, alguns os aspectos culturais e sociais do país, como a disputa pela hegemonia esportiva entre os polos capitalistas e socialistas, por exemplo, que ocorreram durante décadas em um passado recente. Buscando enriquecer ainda mais a experiência, os alunos utilizariam os computadores do laboratório para a realização de pesquisas, assistiriam a vídeos pré-definidos, visualizariam imagens de cunho cultural, ouviriam palavras no idioma Russo, etc.

Infelizmente alguns fatores impediram a realização da atividade até o fim da presente pesquisa. O primeiro fator relacionou-se à inoperância do laboratório de informática da escola. Para esta problemática foi ofertado aos professores a utilização do laboratório do INFES, porém, devido a uma operação de logística mais complexa, os mesmos descartaram tal possibilidade. Ainda, os professores tiveram dificuldades para alinhar uma data para que a oficina ocorresse, questões que, somadas, aparentemente

desmotivaram os docentes, que se distanciaram do objetivo inicial. O registro de tal proposta inicial é aqui destacado para que as possibilidades acerca de atividades interdisciplinares sejam consideradas válidas e possivelmente aplicáveis.

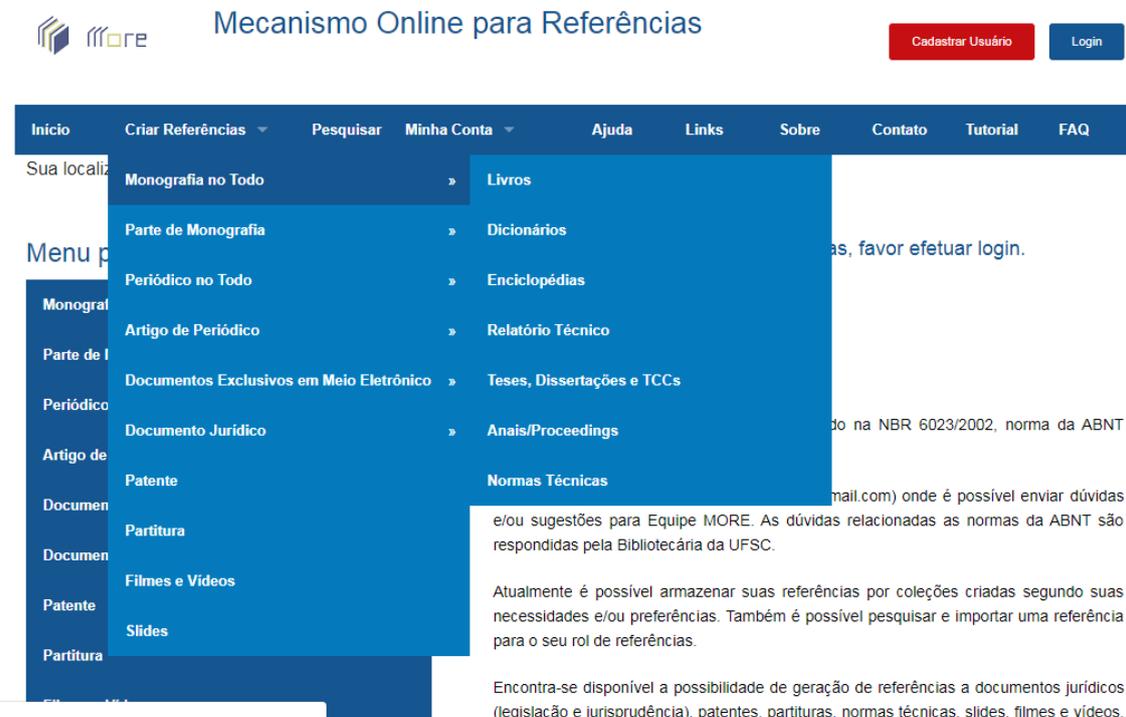
Na busca por uma parceria para a realização da oficina pautada na proposta metodológica do Laboratório Rotacional, uma professora do INFES, que participou do curso de formação continuada, mostrou-se interessada em realizar a atividade com os alunos de seu projeto de iniciação científica. No encontro realizado para definir os parâmetros da oficina, ocorrido no dia 30/08, a professora sugeriu o desenvolvimento de temática relacionada à escrita acadêmica, conteúdo abordado previamente com os referidos alunos. Assim, acordou-se que as atividades práticas envolveriam a simulação de situações reais, onde os alunos pudessem citar e referenciar fontes diversas de informação (livros, artigos, reportagens, imagens, vídeos, etc.).

A oficina foi realizada na semana seguinte, no dia 04/09, no laboratório de informática do INFES. Considerando o aporte teórico dos alunos, a atividade foi direcionada ao desenvolvimento de alguns conceitos pertinentes e aprimoramento das habilidades dos alunos, apresentando possibilidades que pudessem simplificar seus processos de busca de informações, de utilização dos dados em seus trabalhos e na elaboração/criação de referências. Desta maneira, visando desenvolver habilidades de busca de materiais científicos e outras fontes diversas de dados, os alunos tiveram acesso ao mesmo conteúdo referente aos parâmetros de pesquisa no Google (2018a) e no Google Acadêmico (2018b) que havia sido trabalhado no Curso de Formação Continuada de Professores para a Utilização do Conceito do Ensino Híbrido.

Em seguida foram disponibilizados para os alunos materiais para consulta, apresentações de slides, intituladas: “NBR 10520 - Apresentação de Citações em documentos” e “NBR 6023 - Elaboração de Referências”, que detalham as normas em conformidade com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Estes documentos foram oriundos de um curso de capacitação pessoal realizado pelo pesquisador, realizado em 2018, intitulado “Produção de Textos e Projetos Acadêmicos”, ofertado pela Escola de Governança e Gestão Pública (EGGP) da UFF, “uma iniciativa da Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (Progepe) para promover a formação institucional de agentes públicos, nos níveis de capacitação e qualificação” (FLUMINENSE, 2017). Posteriormente, os alunos foram apresentados a uma página que auxilia na elaboração e criação de referências bibliográficas, seguindo as conformidades da ABNT. O sistema é conhecido como MORE (Mecanismo Online para Referências), desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina (ALVES; MENDES, 2005). Dentre as diversas funcionalidades da aplicação estão

a criação de referências a partir de livros, revistas, homepages, filmes, trabalhos apresentado em congressos e etc. (Figura 17).

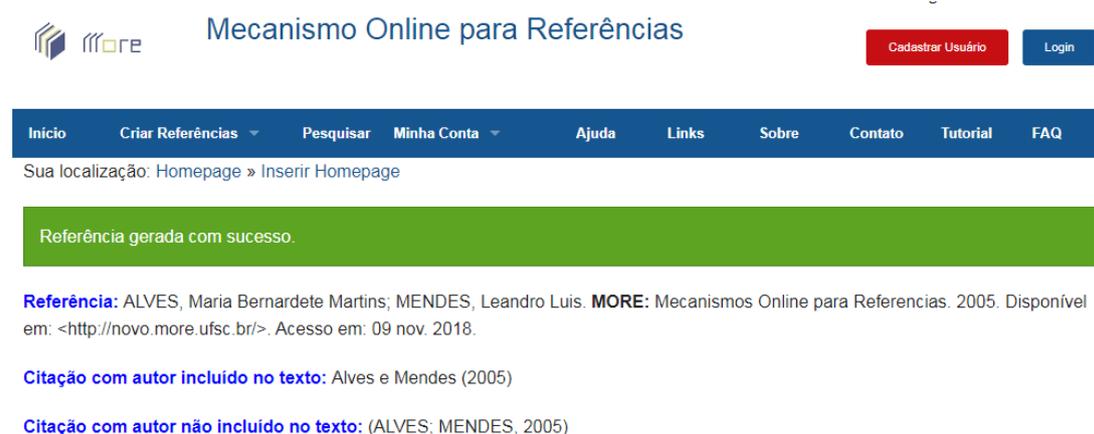
Figura 17 - MORE



Fonte: Alves e Mendes (2005)

Além de gerar as referências, o sistema ainda inclui, dentre suas funcionalidades, orientações acerca da inserção de citação no corpo do texto ou ao final deste (figura 18).

Figura 18 - Resultado de referências criadas no More



Fonte: Alves e Mendes (2005)

Com acesso aos materiais disponibilizados e com o sistema MORE devidamente apresentado, os alunos receberam uma lista de exercícios para trabalharem de forma

prática os conceitos, tendo suporte durante a realização da atividade. As atividades foram realizadas individualmente, com um aluno para cada computador abaixo, exemplo das questões desenvolvidas:

- O que é uma citação direta? Explique com suas palavras.
- O que é uma citação indireta? Explique com suas palavras.
- Elabore uma citação indireta e uma direta de uma reportagem do site <http://cienciahoje.org.br/>.
- Referencie uma imagem de uma Angiosperma utilizando os mecanismos de pesquisa do Google.
- Referencie um Vídeo do *Youtube*.
- Elabore uma citação indireta e uma direta de um Artigo científico.
- Elabore uma citação indireta e uma direta de uma Monografia, Dissertação ou Tese.
- Elabore uma citação indireta e uma direta de um Livro.

Na data seguinte, a professora responsável pelo grupo de alunos respondeu a uma entrevista para expressar sua percepção acerca da oficina. Os resultados desta atividade também são expressos e discutidos na próxima sessão da presente dissertação.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

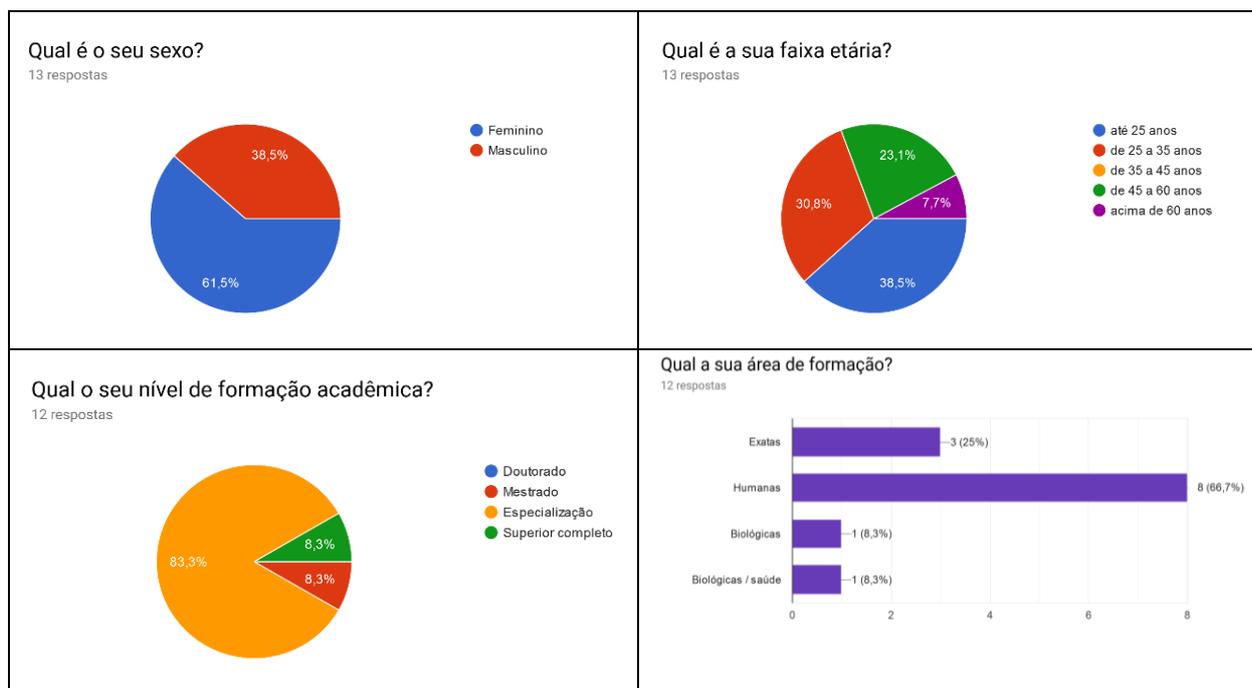
Assim como para as atividades práticas, os resultados descritos a seguir também serão analisados e discutidos de maneira independente, possibilitando maior explanação em relação à temática principal. Em primeiro momento será realizada análise acerca do curso de formação continuada, ministrado para os professores. Posteriormente serão discutidos os dados referentes às três oficinas realizadas: Rotação por Estações, Sala de Aula Invertida e Laboratório Rotacional.

6.1 ANÁLISE DE DADOS REFERENTES AO CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA A UTILIZAÇÃO DO CONCEITO DE ENSINO HÍBRIDO

Durante o curso de formação continuada executado neste trabalho, foram utilizados dois questionários: o primeiro, aplicado no primeiro dia do curso, tinha por objetivo mapear características gerais e específicas do grupo de professores, identificando também as expectativas dos docentes, suas habilidades em relação à utilização de tecnologias, aplicações e recursos didáticos que gostariam de conhecer durante o curso, entre outros. Através deste questionário foi possível identificar questões que possibilitaram direcionar e personalizar o curso, adaptando-o para atender o maior quantitativo possível de demandas apresentadas pelos participantes. Tal possibilidade de flexibilização e adaptação das propostas do Ensino Híbrido são, segundo Bacich, Neto e Trevisani (2015, p. 137) “um dos pontos mais positivos desse modelo”.

A análise das respostas das primeiras questões demonstra que o grupo era formado por uma maioria de sujeitos do sexo feminino (sendo representados por pouco mais de 60% dos indivíduos), um grupo de professores relativamente jovens, com a maior parte dos sujeitos apresentando idade inferior a 35 anos (representando 68,5% dos respondentes), todos com cursos de especialização concluídos (exceto 1 graduando) e em maioria formados na área de humanas (66,7%). Estes dados estão ilustrados na Figura 19;

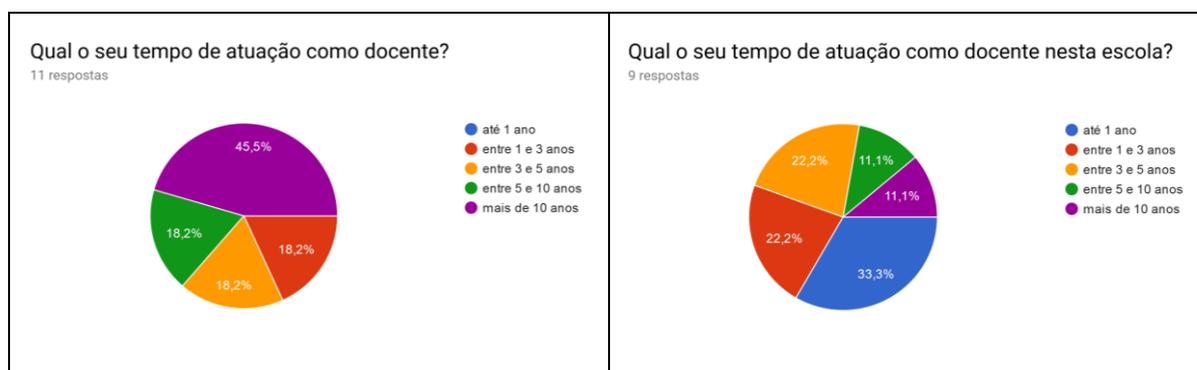
Figura 19 - 1º questionário do curso, questões 1 a 4



Fonte: O Autor (2018)

Outro dado mapeado na identificação do grupo de professores está relacionado ao tempo de atuação como docente e o tempo de atuação específico na referida escola. Apesar da maior parte dos professores (63,7) já possuírem experiência de docência com pelo menos cinco anos, o número é reduzido consideravelmente quando se trata da atuação exclusiva na Escola Municipal Deputado Armindo Marcílio Doutel de Andrade, onde somente 22,2% atuam por período de tempo igual ou superior a cinco anos (Figura 20), demonstrando que os profissionais, apesar de experientes, não possuem um período prolongado de exercício na escola.

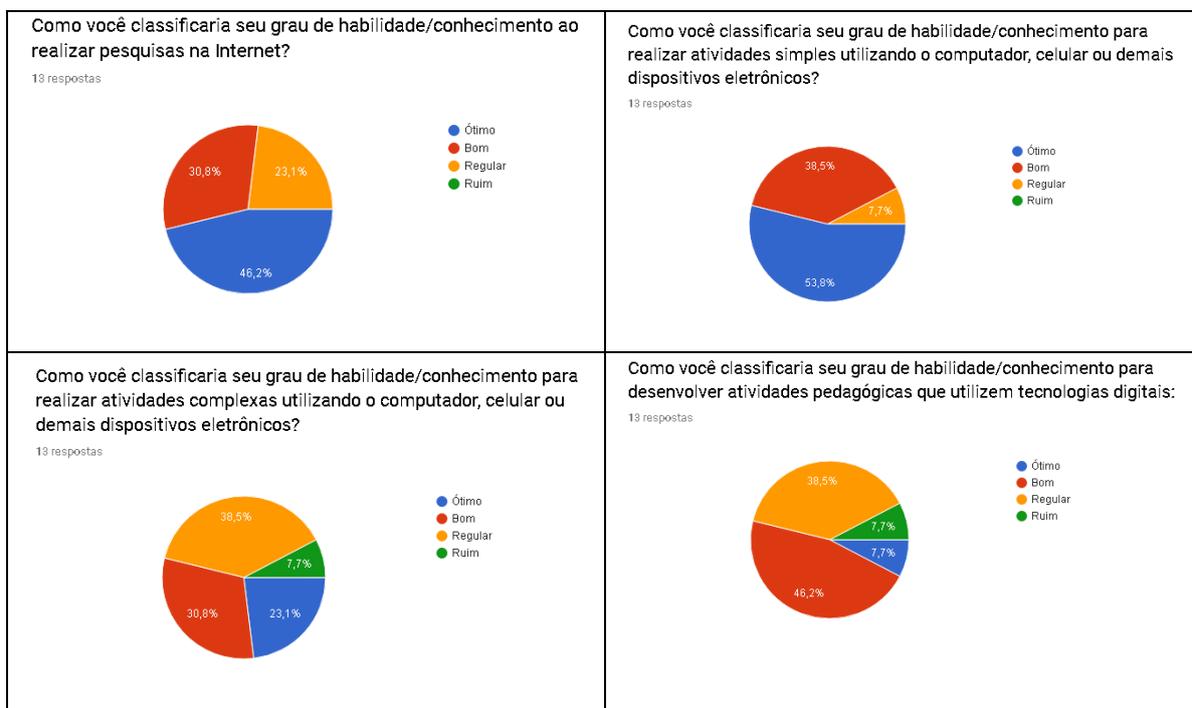
Figura 20 - 1º questionário do curso, questões 5 e 6



Fonte: O Autor (2018)

Após breve análise acerca das características gerais do grupo, as questões seguintes foram direcionadas ao nível de habilidade dos participantes no que se refere à utilização das tecnologias, tanto em âmbito pessoal quanto na prática pedagógica. O principal objetivo das questões propostas no questionário era o de conhecer quais habilidades com equipamentos eletrônicos e softwares os profissionais já possuíam, e como essas poderiam ser adaptadas para a utilização pedagógica.

Figura 21 - 1º questionário do curso, questões 7 a 10



Fonte: O Autor (2018)

As respostas acima demonstram que os professores possuíam boas aptidões para realizar pesquisas na internet (77% consideraram o nível de habilidade como ótimo ou bom para esta tarefa) e para a utilização de dispositivos como computadores e celulares para realizar atividades de baixo nível de complexidade (89,3% consideraram o nível de habilidade como ótimo ou bom para realizar atividades simples com dispositivos eletrônicos). Tal familiaridade e utilização das tecnologias em atividades cotidianas por grande parte dos professores também é citada por autores como Bacich e Moran (2018, p.130) e Lima e Medeiros (2016). Neste sentido, apesar da referida aptidão estar associada à execução de tarefas habituais na sociedade contemporânea, possuir habilidades mínimas para a utilização das tecnologias digitais era prerrogativa fundamental para que os professores pudessem absorver as temáticas abordadas no curso e desenvolvessem a

compreensão de que é possível utilizar as tecnologias no processo de ensino e aprendizagem sem, necessariamente, gozar de grandes habilidades tecnológicas, indo ao encontro da percepção de Hoffmann (2016).

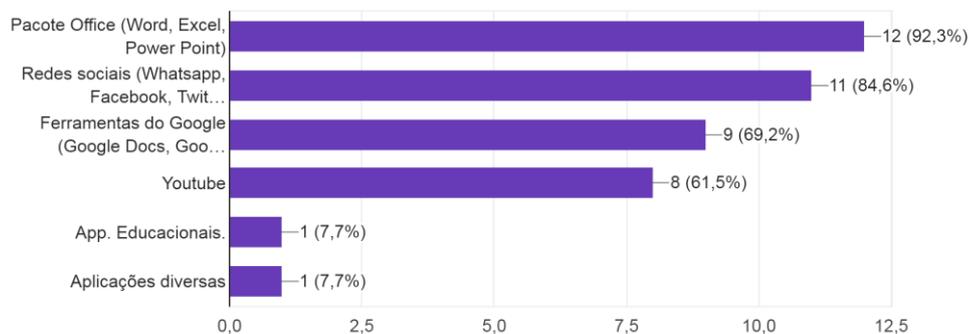
As questões nove e dez representam gráficos bem aproximados, com dois grupos principais distintos: um que demonstra maior facilidade em relação ao uso de dispositivos eletrônicos, e outro com um pouco mais de dificuldade. Também ficou evidenciado que os dois grupos não apresentam a mesma desenvoltura para realizar atividades de maiores complexidades com os dispositivos de tecnologias digitais: 53,9% consideraram o nível de habilidade como ótimo ou bom e 46,2% consideraram o nível de habilidade como ruim ou péssimo. Ainda, apesar de se tratar de um grupo jovem, uma quantidade significativa de professores possui destreza restrita para desenvolver atividades pedagógicas que utilizem tecnologias digitais (46,2% consideraram o nível de habilidade como ruim ou péssimo), corroborando com a análise realizada por Bacich e Moran (2018) acerca da falta de preparação de muitos docentes para a utilização das tecnologias digitais como recursos pedagógicos. Estes professores por sua vez “têm a expectativa de que com a capacitação terão a possibilidade de construir atividades didáticas pedagógicas aplicáveis em sala de aula e mediadoras da aprendizagem” (LIMA; MEDEIROS, 2016, p.88).

Em seguida, foi identificado na 11ª questão (Figura 22) que os professores utilizam, em seu cotidiano, diversos *softwares* que, apesar de não serem desenvolvidos diretamente para a realização de atividades pedagógicas, têm grande potencialidade e adaptabilidade para tal. A adequação de tais programas pode, de fato, enriquecer as experiências no processo de ensino e de aprendizado (FREITAS, 2014; FUMIAN E RODRIGUES, 2012). A título de exemplo podemos citar a adaptação do *quiz* utilizado na oficina de História que, através do *software Power Point* (aplicativo para desenvolver e visualizar apresentações de *slides*) permitiu a realização da atividade em ambiente *offline*, contornando os problemas de infraestrutura da escola.

Figura 22 – 1º questionário do curso, questão 11

Das ferramentas abaixo assinale aquelas que você utiliza com maior frequência no seu cotidiano:

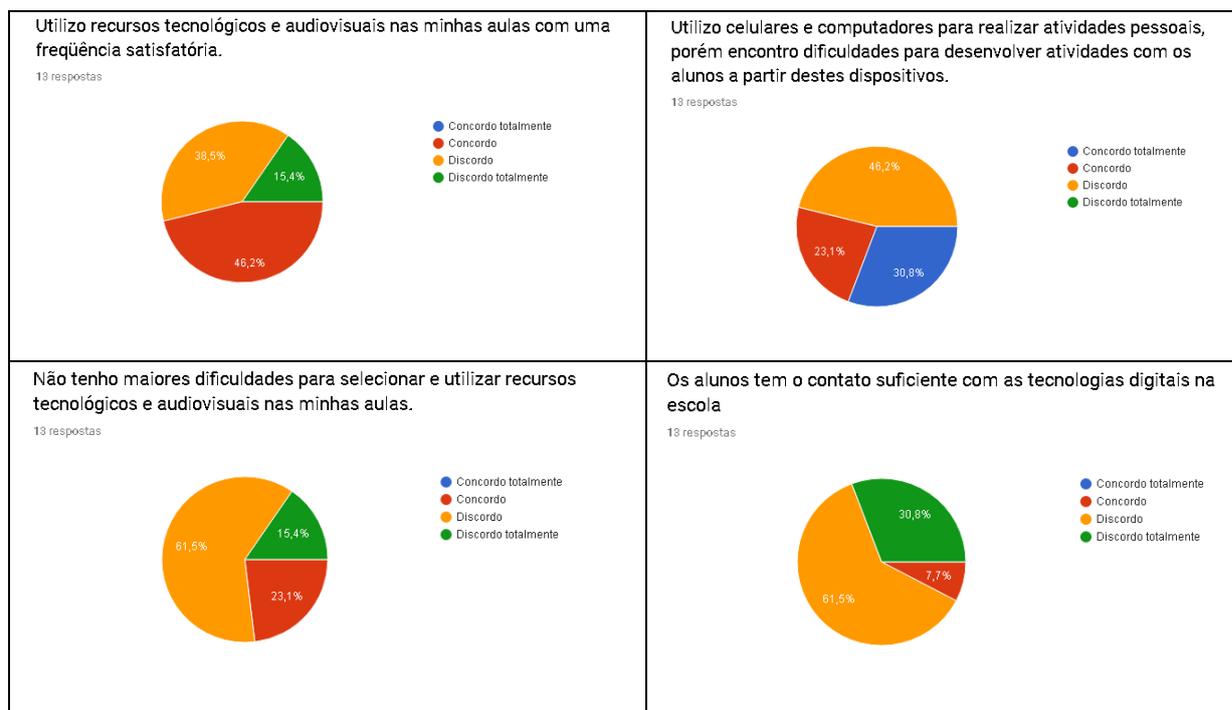
13 respostas



Fonte: O Autor (2018)

Posteriormente, ao se analisar as questões de 12 à 15 (Figura 23) foi identificado a mesma divisão de grupos, que divergem em relação à frequência com que utilizam as tecnologias e os materiais audiovisuais em suas aulas, com um total de aproximadamente 54% dos professores admitindo a utilização em uma frequência insatisfatória. Este mesmo percentual afirma, na questão seguinte, que utiliza os computadores e celulares para realizar atividades pessoais, porém encontrando maiores dificuldades para realizar atividades pedagógicas com ou a partir destas tecnologias. Ainda, a maioria dos professores (76,9%) apontou dificuldades para selecionar e utilizar recursos tecnológicos e audiovisuais durante as aulas. Esses resultados corroboram os encontrados por Lima e Medeiros (2016). Os autores, que também ofertaram um curso de formação continuada para professores, identificaram que os participantes também apresentavam dificuldade em localizar e desenvolver conteúdos midiáticos de cunho pedagógico, sendo esta uma das demandas relatadas pelos professores.

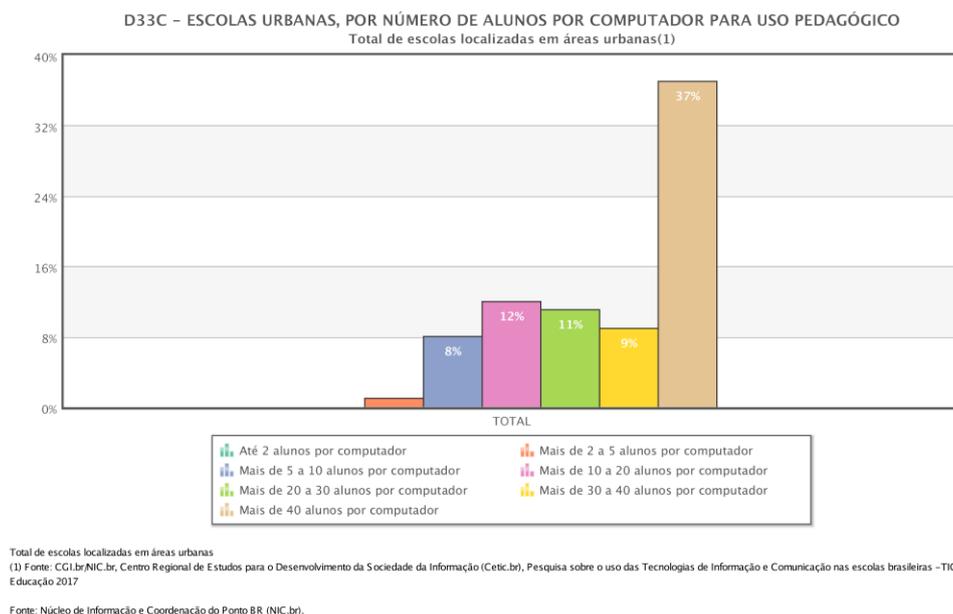
Figura 23 - 1º questionário do curso, questões 12 a 15



Fonte: O Autor (2018)

Em seguida os docentes foram praticamente unânimes (93,3%) ao concordar que, de modo geral, os alunos têm contato insuficiente com as tecnologias digitais na escola. Neste sentido, pode-se associar a falta de computadores nas escolas como um dos fatores que acentua tal insuficiência. Esta premissa se respalda nos dados disponíveis na “Pesquisa sobre o uso das TIC nas escolas brasileiras - TIC Educação 2017”, realizada pelo Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br) e publicada no ano de 2018 pelo Centro Regional para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), onde identifica-se que o quantitativo de computadores disponíveis para a utilização pedagógica dos alunos é aquém da real necessidade. Ainda de acordo com a referida pesquisa, conforme a Figura 20, 37% das escolas urbanas dispõem de mais de 40 alunos por computador para utilização com fins pedagógicos. Em uma perspectiva mais abrangente observa-se que, em 57% das escolas, a concorrência dos alunos para a utilização dos computadores para tal finalidade é de 20 a 40 alunos por máquina.

Figura 24 - Proporção de alunos por computador para utilização com fins pedagógicos

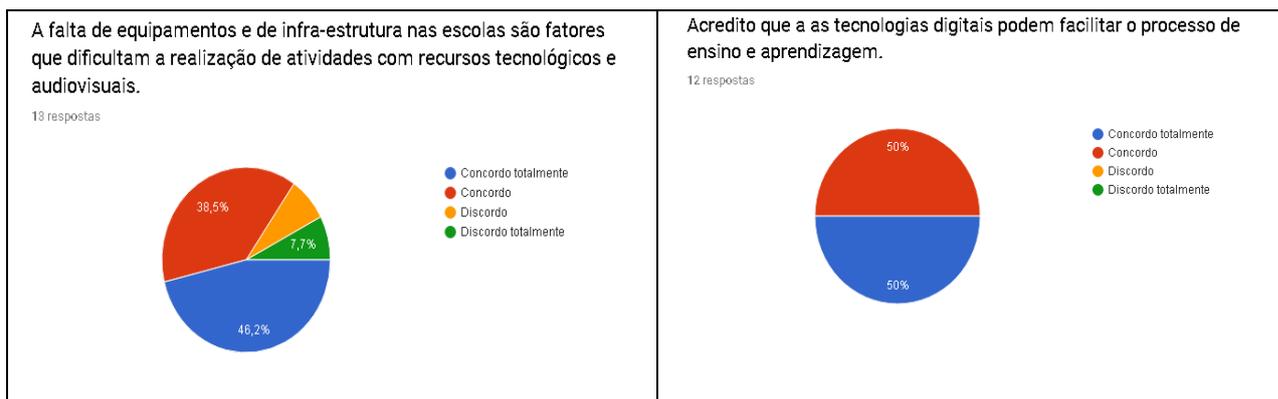


Fonte: NIC.br (2018)

A Figura 25 demonstra a opinião dos professores em relação à qualificação, durante seus respectivos cursos de graduação, para utilização de mídias digitais no ambiente escolar: 53,9% sujeitos não concordam que foram capacitados em seus cursos e 46,2% afirmam terem recebido capacitação suficiente nesse sentido.

Figura 25 - 1º questionário do curso, questões 16 a 19

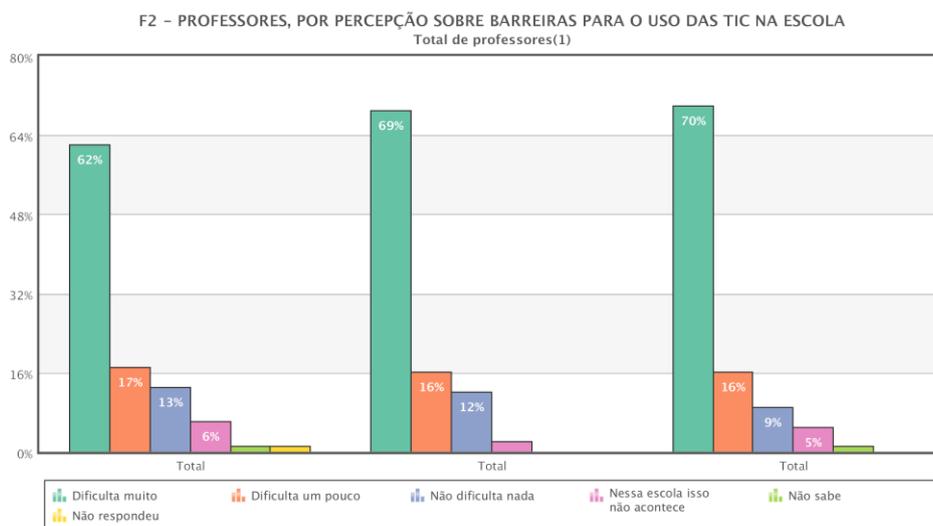




Fonte: O Autor (2018)

Este resultado também vai ao encontro das informações divulgadas em relatório emitido pela Cetic.br (2018), onde 57% dos professores informaram não terem cursado, durante a graduação, disciplinas específicas que os preparassem para a utilização pedagógica dos computadores e da *internet*. Apesar da divisão de opiniões em relação à capacitação ofertada pelos cursos de graduação, os professores, em aproximadamente 70%, indicaram que não receberam treinamentos específicos para utilizar as tecnologias em sala de aula, corroborando dados disponibilizados pela Cetic.br (2018), onde 77% dos professores afirmaram não terem participado de nenhum curso de formação continuada sobre o uso de computador e *internet* em atividades de ensino. Posteriormente os docentes, em aproximadamente 85%, concordaram que a falta de equipamentos e de infraestrutura dificultam a realização de atividades com as tecnologias e materiais de áudio e vídeo. Tais dificuldades apontadas pelos docentes também se alinham com os resultados obtidos pela Cetic.br (2018), onde a Figura 26 ilustra a percepção dos professores acerca de três barreiras que dificultam o uso das TICs na escola, sendo estas, respectivamente: equipamentos obsoletos ou ultrapassados, número insuficiente de computadores conectados à internet e número insuficiente de computadores por alunos.

Figura 26 - Professores, por percepção sobre barreiras para o uso das TIC na escola



Total de professores
(1) Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras - TIC Educação 2017

Fonte: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br).

Fonte: NIC.br (2018)

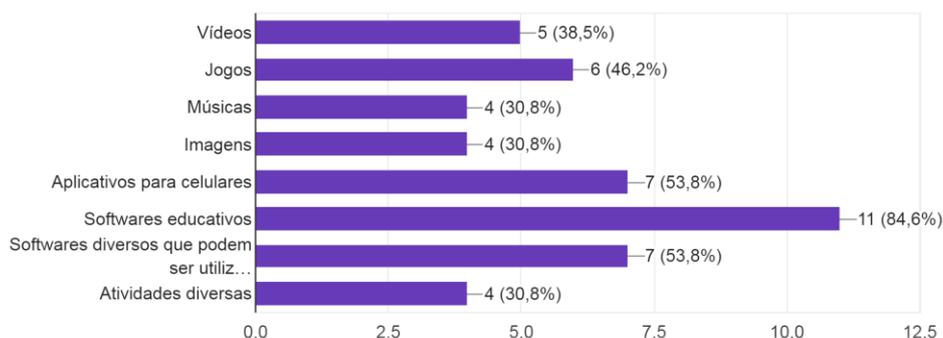
Apesar de divergirem em alguns pontos tratados em questões anteriores, é importante citar a percepção dos professores em relação às potencialidades das tecnologias digitais no ambiente escolar, considerando que **todos** os respondentes acreditam que tais tecnologias podem facilitar o processo de ensino e aprendizagem. No mesmo sentido, destaca-se o entendimento de Steinert, Barros e Pereira (2016), de que é possível melhorar a qualidade da educação com a utilização das tecnologias através do Ensino Híbrido.

Na questão 20, os professores tiveram a possibilidade de sinalizar os principais itens nos quais gostariam de aprimorar seus conhecimentos (em uma listagem com diversos tipos de soluções e mídias digitais) para que pudessem utilizá-los em sala de aula (Figura 27).

Figura 27 - 1º questionário do curso, questão 20

Marque abaixo em quais dos itens você gostaria de aprimorar seus conhecimentos para utilizar como recursos em suas aulas:

13 respostas



Fonte: O Autor (2018)

As questões que finalizaram o questionário (21 e 22) eram abertas, buscando um canal de comunicação mais abrangente. Na questão 21 os professores foram questionados sobre quais eram suas maiores dificuldades para a utilização das tecnologias e recursos digitais no processo de ensino e aprendizagem. Dentre as respostas, foram acenadas problemáticas relacionadas aos cursos de graduação, de iniciativas de formação continuada, a falta de equipamentos e de infraestrutura nas escolas, a falta de interesse dos alunos, do governo, o despreparo docente e o apego a métodos tradicionais, como demonstrado abaixo na transcrição de três respostas:

-“Falta de capacitação durante a formação (graduação) e após essa; ausência de infraestrutura nas escolas, etc.”;

-“A falta de equipamentos e infra-estrutura nas escolas e a falta de interesse por parte dos alunos e do governo são, sem dúvidas, as maiores dificuldades encontradas.”;

-“Despreparo docente; Apego a métodos tradicionais de ensino pelo professor; Falta de recursos e o não acesso a estas ferramentas.”

Na última questão os professores listaram as competências que esperavam desenvolver durante o curso para a utilização das tecnologias em suas diversas atividades pedagógicas. Como pode ser observado nas respostas destacadas a seguir, os professores indicavam a necessidade de acesso a uma fonte maior de conteúdos digitais de cunho pedagógico, assim como a apropriação de metodologias adequadas para trabalhar as tecnologias na escola, inclusive em escolas com poucos destes recursos disponíveis.

-“Espero ampliar minha visão sobre esses recursos, e desenvolver essa prática mais facilmente dentro da sala de aula.”;

-“Ter capacidade de estruturar atividades de ensino-aprendizagem usando ferramentas tecnológicas, como jogos, vídeos e imagens. Gostaria também de aprender a usar tabelas, gráficos e planilhas adequadamente.”;

-“Espero conseguir maximizar os limitados recursos disponíveis na escola e com isso melhorar meu desempenho docente.”

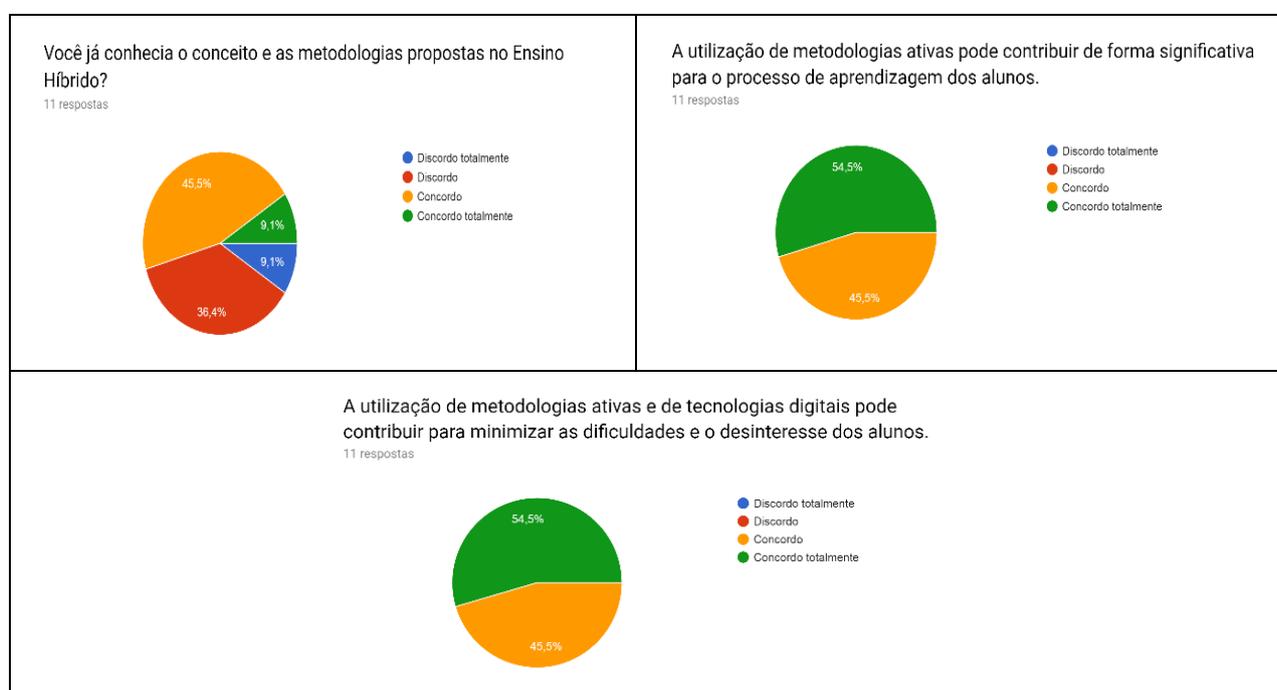
Em suma, este questionário ao ser analisado, foi possível observar que os professores, apesar de não serem especialistas na área de informática, possuem certo grau de conhecimentos e de habilidades para com a utilização das tecnologias digitais, porém, carecem de iniciativas, como os cursos de formação continuada, para aplicar, direcionar e converter estes conhecimentos em atividades pedagógicas. Através destas iniciativas é possível apresentar aos docentes novas metodologias, analisar relatos de experiências de outros profissionais e indicar fontes diversas de materiais midiáticos direcionados à educação. Estes fatores são fundamentais para que os professores supram alguns dos déficits provenientes da graduação, enfrentem as dificuldades de infraestrutura, o desinteresse e a desmotivação apresentada por parte dos alunos (GREGIO, 2005; LIMA; MEDEIROS, 2016).

Após apresentação dos dados obtidos com o primeiro questionário, são apresentadas as informações obtidas com a aplicação do segundo questionário, realizado ao final do curso. Este segundo questionário visava identificar a percepção dos docentes em relação às temáticas trabalhadas nos encontros, as iniciativas de formação continuada, a aproximação entre as escolas e a universidade entre outros. O instrumento de coleta de dados era composto de 14 questões, sendo 13 de múltipla escolha e 1 aberta.

Nas três questões iniciais (Figura 28) foi possível identificar que o conceito do Ensino Híbrido, bem como as metodologias por ele propostas, era desconhecido por quase metade dos professores participantes do curso (45,5%). Neste sentido, justifica-se a participação dos professores nas iniciativas de formação continuadas voltadas para as TICs, considerando que, de acordo com Lima e Medeiros (2015), tais iniciativas contribuem para a atualização destes profissionais em relação às inovações pedagógicas. Ainda em relação às questões expostas na Figura 28, todos os professores concordaram que a utilização das metodologias ativas, como as propostas metodológicas do Ensino Híbrido, pode contribuir de forma significativa para o processo de ensino e aprendizagem dos

alunos, com a capacidade de minimizar as dificuldades e o desinteresse dos alunos. Nesta perspectiva, segundo relatório emitido pela Cetic.br (2018), a utilização de computadores e da internet com os alunos proporciona maior facilidade no aprendizado (69% dos professores concordam com esta afirmação), maior motivação para assistir às aulas (74% dos professores concordam com esta afirmação) e conseguem superar dificuldades relacionadas ao ensino e à aprendizagem (59% dos professores concordam com esta afirmação). Autores como Barion e Melli (2017), Silva (2017) e Vergara, Hinz e Lopes (2018) também destacam a motivação e o interesse despertados nos alunos pelo uso das TIC no processo de aprendizagem.

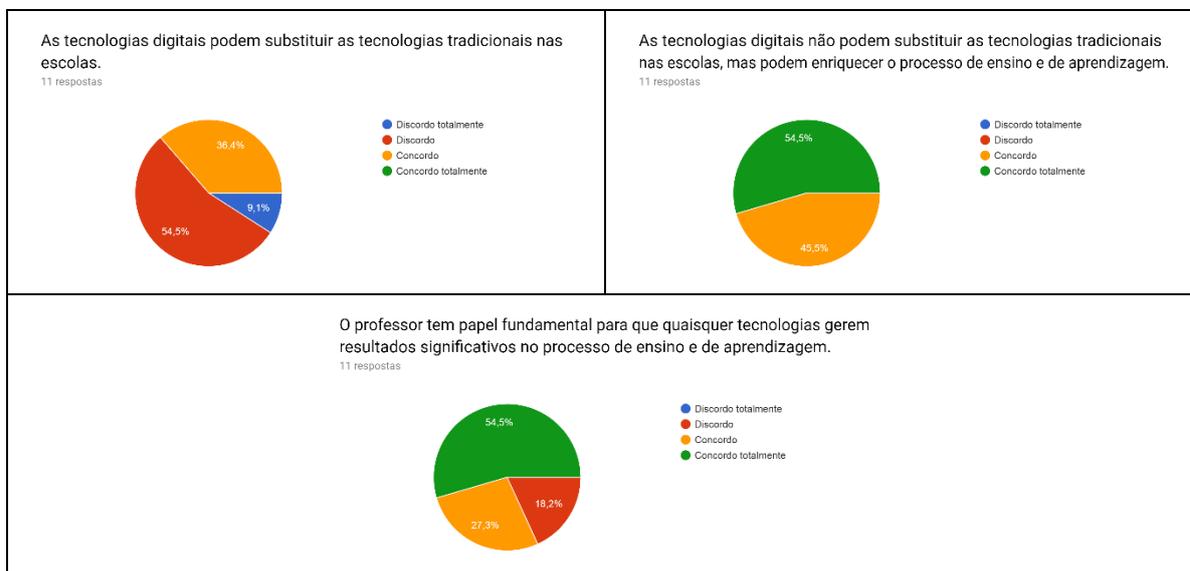
Figura 28 - 2º questionário do curso, questões 1 a 3



Fonte: O Autor (2018)

Adiante, como ilustrado na Figura 29, a maioria dos docentes (aproximadamente 64%), assim como Bacich, Neto e Trevisani (2015), Ferreira e Souza (2010) e Vergara, Hinz e Lopes (2018), entendem que as tecnologias digitais não podem substituir as tecnologias tradicionais, porém comungaram da opinião de que as tecnologias digitais dispõem de potencialidades para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Os professores também concordaram (em 72,7%) que possuem papel fundamental para que quaisquer tecnologias possam promover resultados significativos no desenvolvimento do conhecimento dos alunos. Esta concepção é comum a diversos autores (ENS, 2002; BACICH; NETO; TREVISANI, 2015; PINHEIRO, 2013).

Figura 29 - 2º questionário do curso, questões 4 a 6



Fonte: O Autor (2018)

Em sequência (Figura 30), a maioria dos professores (aproximadamente 64%) disse acreditar que é possível utilizar as metodologias ativas em escolas com poucos recursos tecnológicos. As porcentagens foram mais expressivas quando o questionamento foi diretamente direcionado ao Ensino Híbrido. Neste sentido, todos os professores concordaram que é possível adaptar as metodologias propostas no conceito do Ensino Híbrido alcançando resultados positivos, mesmo em contextos onde há escassez de equipamentos e de tecnologias digitais. Os professores também discordaram (em porcentagem superior a 90%) que as metodologias do Ensino Híbrido apresentadas no curso só podem ser trabalhadas em escolas com infraestrutura adequada e/ou múltiplas opções de equipamentos tecnológicos. As respostas obtidas neste conjunto de perguntas vão ao encontro das concepções de autores como Bacich, Neto e Trevisani (2015) e Hoffmann (2016). Ainda neste contexto, Lima e Medeiros (2016) destacam a importância de desenvolver, através das iniciativas de formação continuada, alternativas para os professores contornarem os problemas relacionados à falta de infraestrutura das escolas.

Figura 30 - 2º questionário do curso, questões 7 a 9

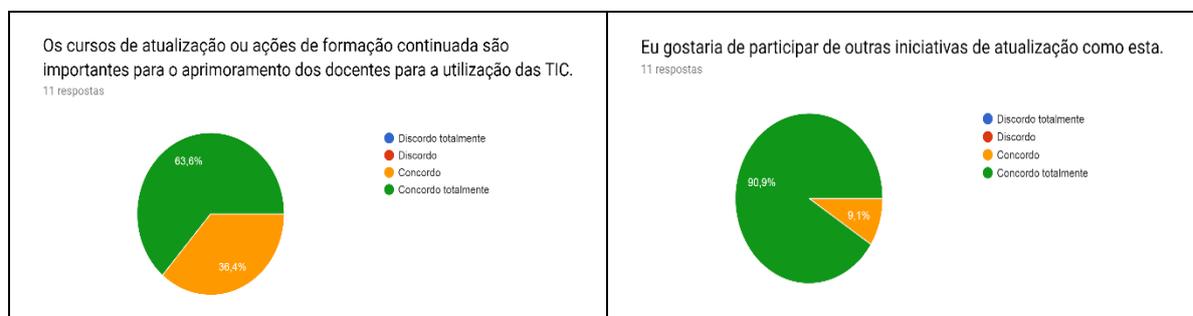


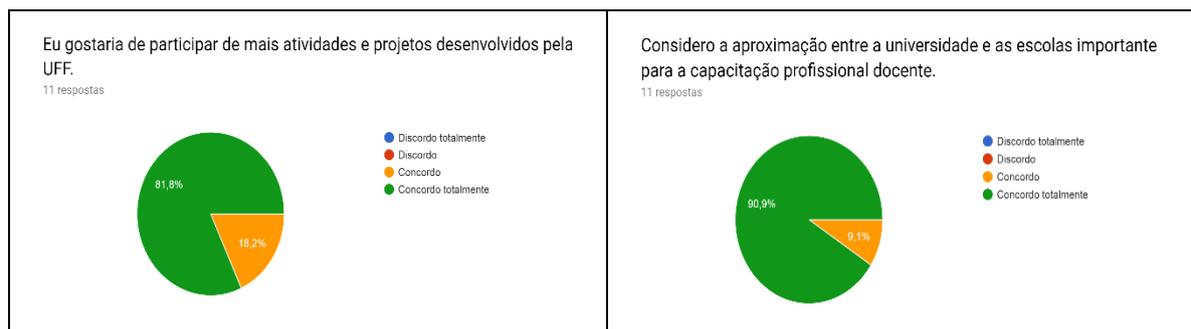
Fonte: O Autor (2018)

Após identificar os dados relacionados às temáticas desenvolvidas durante o curso, os professores responderam a quatro questões relacionadas às iniciativas de formação continuada (Figura 31). Neste último bloco de questões de múltipla escolha, todos os professores, em todas as questões, acenaram de forma positiva. As afirmativas eram, respectivamente:

- Os cursos de atualização ou ações de formação continuada são importantes para o aprimoramento dos docentes para a utilização das TIC;
- Eu gostaria de participar de outras iniciativas de atualização como esta;
- Eu gostaria de participar de mais atividades e projetos desenvolvidos pela UFF;
- Considero a aproximação entre a universidade e as escolas importante para a capacitação profissional docente.

Figura 31 – 2º questionário do curso, questões 10 a 13





Fonte: O Autor (2018)

O consenso dos docentes em relação a estas questões evidencia a carência e a importância citada por Leal e Santos (2016) das iniciativas de formação continuada em relação utilização de tecnologias no contexto educacional. Para os autores (Leal e Santos 2016 *apud* Tarja 2007, p.112) “Um dos fatores primordiais para a obtenção do sucesso na utilização da informática na educação é a capacitação do professor perante essa nova realidade educacional”. Neste sentido, conforme demonstrado na Figura 31, os professores não só reconhecem essa necessidade como também manifestaram o desejo de se aproximar e de participar de outras atividades ofertadas pela Universidade.

Por fim, os participantes tiveram um espaço livre para deixarem opiniões sobre o curso (elogios, críticas, sugestões, etc.). A leitura das expressões demonstraram satisfação em relação ao curso, não havendo críticas sobre o mesmo. Apesar do aceno positivo sobre os encontros, os temas e a metodologia adotada, os professores deixaram como sugestões o desenvolvimento do curso em mais encontros, para que os mesmos pudessem dispor de mais tempo para realizar atividades práticas; outra sugestão foi a de dividir e /ou aprofundar a parte prática do curso em oficinas isoladas (oficinas de mapas mentais, oficinas de elaboração de formulários, oficina para a utilização pedagógica de dispositivos eletrônicos, por exemplo); um dos docentes sugeriu, também, a elaboração de cursos dessa modalidade para outros professores, diretores e alunos da região. Abaixo estão transcritos alguns dos comentários deixados pelos participantes a respeito do curso:

-“Foi muito válido. Gostei da forma como foi desenvolvido. Agora é treinar e praticar!”;

-“O curso mostrou uma nova opção de ensino que pode colaborar bastante para os professores dispostos a trabalhar com tecnologia.”

-“Gostei muito! Achei que poderiam ter tido mais encontros para aprofundamento de alguns temas e para prática. Sugestão: 1) Oficina de Mapas mentais. 2) Oficina de formulários. 3) Oficina de uso do smartphone de maneira pedagógica (apps educativos, jogos educativos).”;

-“O curso foi muito satisfatório, mas deveria ser realizado em mais encontros, de maneira que pudéssemos ter mais tempo para atividades práticas. O material foi bem elaborado e bastante interessante.”;

-“Acho que o mesmo serviu para abrir nossas mentes e começar a pensar em novas metodologias de ensino, ou mesmo uma adaptação.”;

-“A temática do curso pode ser desenvolvida como um curso de extensão para professores, diretores e graduandos da região.”

Através dos resultados obtidos (por meio do segundo questionário) e analisados nesta etapa da pesquisa, pode-se concluir que os professores assimilaram as metodologias apresentadas, desenvolvendo novas concepções sobre o processo de ensino e aprendizagem que podem colaborar bastante para o cotidiano daqueles dispostos a trabalhar com a inserção das tecnologias em tal processo. Além disso, o curso de formação continuada obteve excelente aceitação dos participantes, que se demonstraram bastante interessados e participativos durante o desenvolvimento das atividades. Neste sentido pode-se afirmar que o curso atingiu a proposta inicial, contribuindo para a percepção dos professores acerca da possibilidade de adaptar as metodologias do Ensino Híbrido para escolas de poucos recursos tecnológicos e/ou infraestrutura limitada. O desenvolvimento desta percepção é crucial para que os profissionais da educação possam levar ao maior número de alunos atividades e interações com as tecnologias, especialmente no que se refere a alunos carentes, de escolas públicas menos favorecidas em investimentos, recursos e infraestrutura (SAMPAIO; LEITE, 2013).

6.2 ANÁLISE DE DADOS REFERENTE À OFICINA DE HISTÓRIA COM A UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE ROTAÇÕES POR ESTAÇÕES

A análise da oficina de História se inicia com os dados referentes à percepção da professora em relação ao desenvolvimento das atividades. Os dados que embasam esta análise são provenientes de uma entrevista composta de oito perguntas. Tal entrevista está transcrita, em sua totalidade, a seguir:

1. O que achou da experiência realizada utilizando a metodologia de Rotações por Estações?

-“Na minha opinião, foi muito interessante e, de fato, contribuiu para o processo de ensino e aprendizagem.”

2. Você acredita que as metodologias ativas, como as Rotações por Estações, contribuem para maior autonomia dos alunos em relação ao desenvolvimento dos conteúdos?

-“Sim, sem dúvidas.”

3. Em relação a sua prática docente, você considera válida a adoção das metodologias propostas pelo Ensino Híbrido?

-“Sim, elas são muito úteis.”

4. Na sua percepção, qual a importância de iniciativas de formação continuada para que os docentes possam utilizar metodologias ativas e as TICs no seu cotidiano?

-“É necessário, pois a formação docente deve acompanhar as novas tendências na Educação e tecnologia.”

5. Após o desenvolvimento das atividades, como você avalia o curso "CURSO DE CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES PARA A UTILIZAÇÃO DAS METODOLOGIAS DO ENSINO HÍBRIDO"?

- “Excelente, pois o curso trouxe para nós conhecimento sobre novas tecnologias e metodologias do ensino.”

6. Qual a sua opinião sobre a utilização de mapas mentais para mensurar o aprendizado dos alunos?

- “Considero uma alternativa interessante e inovadora, pois contribui de forma significativa para a construção do conhecimento.”

7. Destaque os principais pontos deste modelo de avaliação, considerando a atividade realizada em grupo.

-” Percebi que este modelo de avaliação estimula a autonomia dos alunos e amplia a percepção sobre o conteúdo abordado.”

8. Gostaria de deixar algum outro comentário sobre a atividade realizada?

-“Agradeço a oportunidade em fazer parte deste trabalho e sugiro que a atividade seja aplicada para outros professores.”

Pelas respostas apresentadas pela professora é possível perceber que a mesma considerou válida a adoção da metodologia proposta, pontuando que o modelo de Rotações por Estações proporcionou reais contribuições para o processo de aprendizagem de seus alunos. Segundo a professora, a oficina potencializou a autonomia dos alunos em relação ao desenvolvimento dos conteúdos, corroborando com as concepções de Bacich, Neto e Trevisani (2015) e Bacich e Moran (2018) em relação à educação pautada nos modelos ativos e híbridos. Os autores ratificam a ideia de que a integração de tecnologias digitais na educação deve ocorrer de maneira criativa e crítica, de modo que favoreça e estimule a autonomia dos alunos, atribuindo a esse caráter protagonista no processo de aprendizado, indo além da função estática de “receptores de informação”. Nesta perspectiva, a integração das tecnologias digitais na educação também vai ao encontro das concepções de ensino apontadas por Freire (1996) e Travi et al. (2009), que criticam a atuação passiva dos alunos frente à construção do conhecimento, com um modelo de sala de aula centrado na figura do professor.

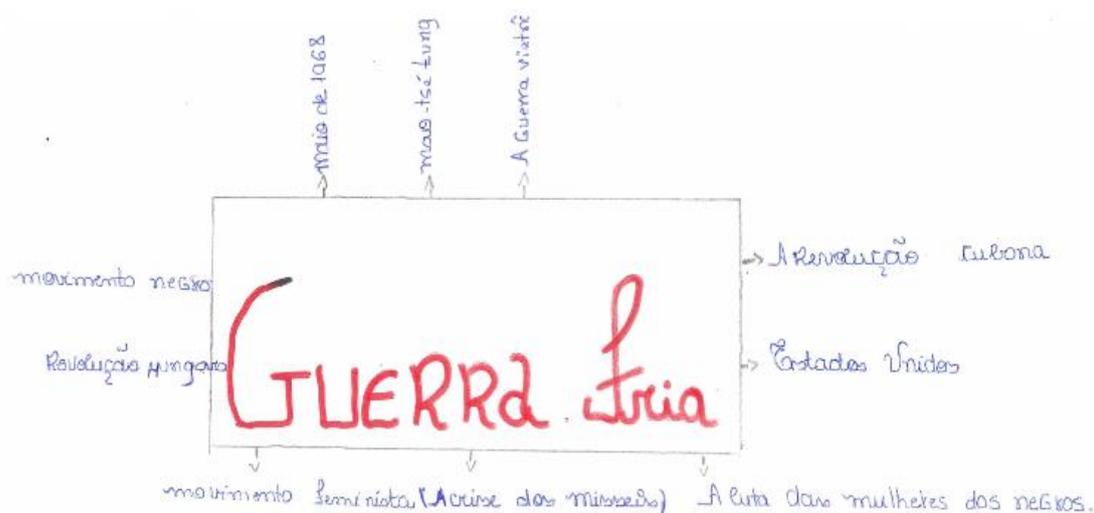
A professora também destaca a importância de iniciativas de formação continuada para os docentes, no sentido de mantê-los atualizados em relação às questões relacionadas à educação e às tecnologias, assim como Lima e Medeiros (2015) e Leal e Santos (2016), que destacam a necessidade de que os professores desenvolvam conhecimentos acerca das novas tecnologias e formas de aplicações contextualizadas. Tal necessidade, de acordo com a professora respondente, foi suprida durante o curso, como observamos na resposta da questão cinco da entrevista acima.

Pode-se concluir que as atividades desenvolvidas com base na metodologia de Rotações por Estações, assim como também descrito na pesquisa de CANNATÁ (2017), podem ser realizadas em escolas com infraestrutura limitada. Tal limitação tecnológica, apesar de não impedir a aplicação da proposta, exige, em contrapartida que os professores busquem alternativas e soluções criativas para viabilizar a atividade, considerando que neste modelo não é necessário que todos os alunos estejam utilizando os recursos digitais de forma simultânea. Diante de tal contexto, a metodologia de Rotações por Estações se apresentou como acessível para professores que estão iniciando a exploração das metodologias híbridas.

Na parte final da entrevista aborda-se a utilização de mapas mentais como alternativa no processo avaliativo. Neste sentido, a professora considerou a utilização dos referidos mapas como recurso interessante e inovador, que contribuiu de forma

significativa para a construção do conhecimento dos alunos na atividade proposta, destacando ainda que a adoção da prática estimula a autonomia dos alunos e a compreensão dos conteúdos. Marques (2008, p. 33) afirma que “um mapa mental permite visualizar todas as informações relevantes para um assunto no mesmo campo visual.” Moraes et al. (2017, p.3-4) asseguram que “os mapas mentais e conceituais são potencialmente recursos do fazer pedagógico, possível de ser trabalhado de forma mais simples e clara para os estudantes. São tipicamente ferramentas de aprendizagem ao sintetizar e estruturar o conhecimento”. Anteriormente, durante relato do Estudo de Caso apresentou-se, a título de exemplo, um dos mapas mentais desenvolvidos pelos alunos (Figura 16). Abaixo, na Figura 32, tem-se outro exemplo de mapa mental produzido pelos alunos:

Figura 32 - Mapa Mental 2 (oficina de história)



Fonte: O Autor (2018)

É de suma importância mencionar que, nem a professora regente, nem os alunos, haviam desenvolvido quaisquer atividades anteriores que envolvessem a utilização de mapas mentais. Neste contexto, ainda que não seja objeto dessa dissertação uma análise aprofundada sobre as potencialidades dos mapas mentais como metodologias avaliativas, observa-se que a partir da elaboração dos mesmos, os alunos conseguiram expressar diversos conceitos relacionados à temática proposta na oficina. O resultado desta atividade vai ao encontro dos resultados obtidos na pesquisa de Oliveira (2006). Tal pesquisa, realizada no nível de educação básica, recorreu aos mapas mentais em uma perspectiva relacionada à educação ambiental, mensurando a percepção dos indivíduos acerca de

questões associadas ao espaço onde estes se encontravam inseridos. A título de conclusão do trabalho, Oliveira (2006) identificou, através do uso dos mapas mentais, que os indivíduos que participaram da pesquisa, de modo geral, demonstraram consciência das dificuldades associadas às questões ambientais tratadas durante a atividade.

Também não constitui propósito da presente pesquisa discorrer acerca dos processos avaliativos vigentes, todavia, como salienta Bacich, Neto e Trevisani (2015), faz-se necessário, nos dias de hoje, ressignificar tais processos, para além do método classificatório e dicotômico de “certo e errado”, “aprovados e reprovados”. Nesse sentido, a utilização dos mapas mentais constitui-se possibilidade de enriquecimento do processo de avaliação tradicional, como relatado pela professora no questionário. Este recurso permitiu que a mesma realizasse uma análise sobre os aspectos assimilados pelos alunos e também contribuiu para a identificação das principais dificuldades e/ou conceitos equivocados, o que possibilitou avaliar se as atividades realizadas foram suficientes para que os alunos compreendessem, de modo satisfatório, a temática em questão.

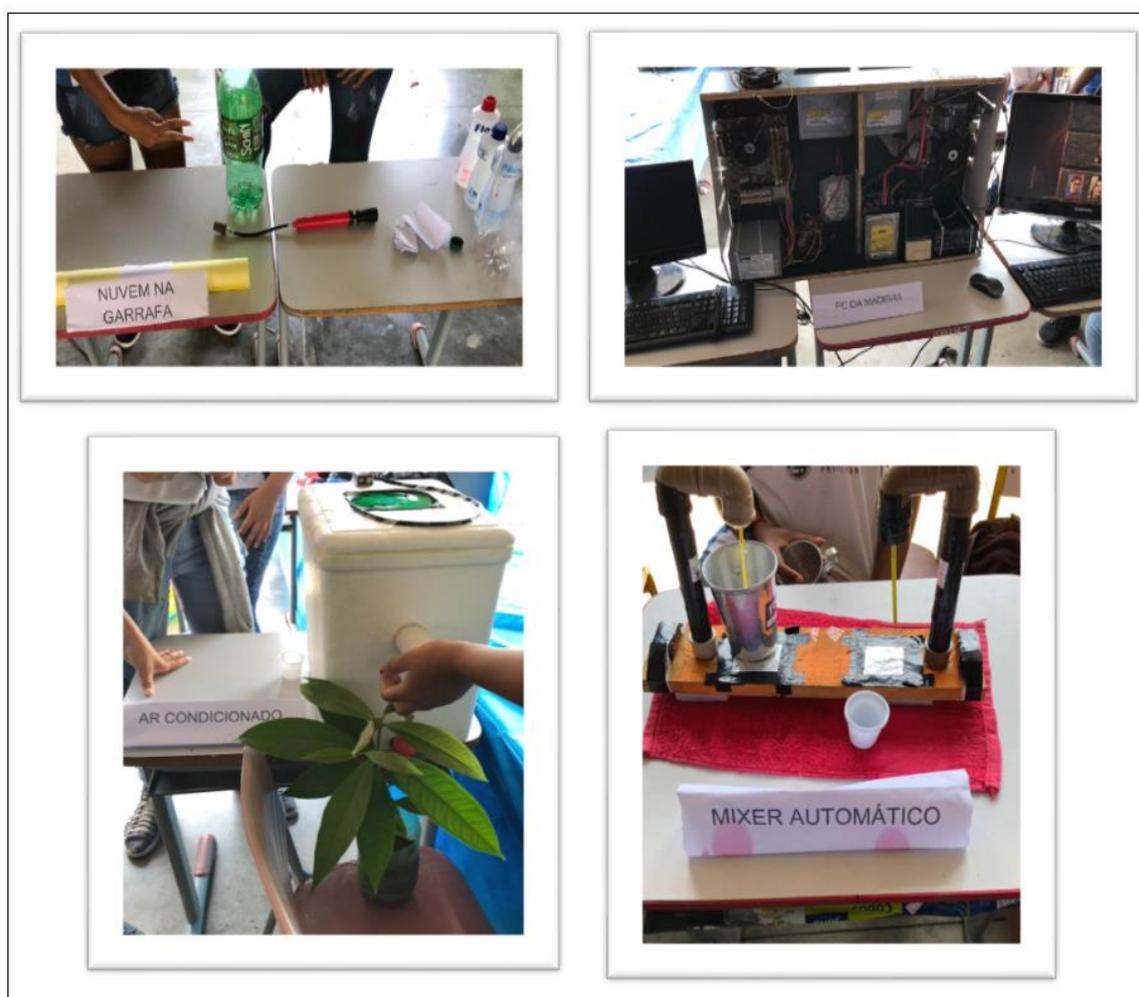
Repensar o processo avaliativo em consonância com o modelo de ensino híbrido ainda constitui-se desafio. Em relato de experiência ocorrida no ano de 2014, com alunos do 8º ano de uma escola municipal do Rio de Janeiro, o professor buscou, através da utilização de questionários, verificar o nível de assimilação do conteúdo dos alunos após o primeiro contato com o tema, buscando, a partir daí, personalizar o modo como o conteúdo seria trabalhado em sequência (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015). Apesar da inserção de tecnologias no processo de exposição dos conteúdos, a forma de avaliação utilizada no relato (questionários) ainda repercute modelos tradicionais. Nesse sentido, os mapas mentais poderiam apresentar-se como possibilidade para a substituição dos questionários, ampliando e subjetivizando as variadas formas de avaliação.

De modo geral, é possível dizer que a apropriação da técnica de elaboração dos mapas mentais pelos professores e a utilização da mesma nos processos de construção do aprendizado e avaliação não demanda maiores complexidades, ao contrário, professores e alunos devem ser apresentados, instruídos e orientados para que possam compreender e praticar o processo de ensino e aprendizagem de maneira mais abrangente, enriquecendo e potencializado tal processo. Como destacado pela professora regente, iniciativas de formação continuada de professores podem contribuir significativamente nesse sentido.

6.3 ANÁLISE DE DADOS REFERENTE À OFICINA DE CIÊNCIAS COM A UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE SALA DE AULA INVERTIDA

Por ocasião da realização da Feira de Ciências, elaborada à partir da metodologia da Sala de Aula Invertida, foi realizado levantamento com os alunos em relação aos trabalhos desenvolvidos. Tal levantamento contou inicialmente com o registro fotográfico de todos os experimentos, com demonstrado na Figura 33;

Figura 33 - Registro fotográfico dos experimentos da feira de ciências



Fonte: O Autor (2018)

Além do registro fotográfico, o levantamento também contou com a identificação do título dos trabalhos, fontes de consultas utilizadas pelos alunos para desenvolver os experimentos, como demonstrado na Tabela 1:

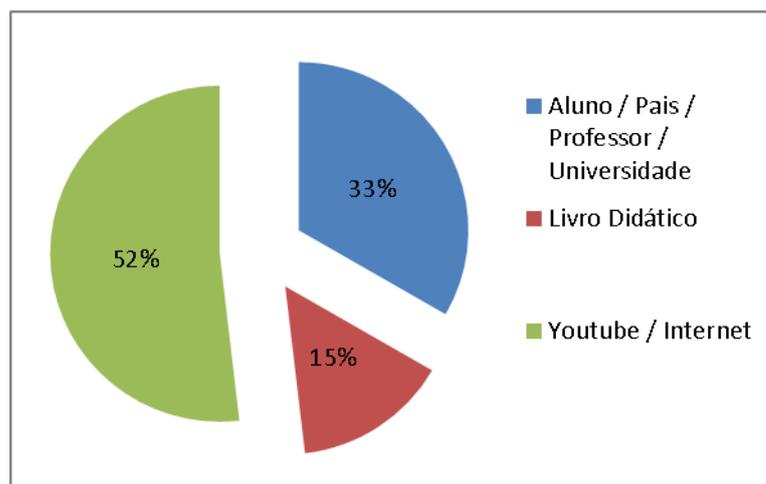
Tabela 1 - experimentos apresentados na feira de ciências

Número	Nome do experimento	De onde veio da ideia?	Onde foram realizadas as consultas para desenvolver o trabalho?	Onde foram realizadas as consultas para explicar o trabalho?	Série
1	Ar condicionado caseiro	Durante a aula	Internet / Youtube	Internet / Youtube	7º ano
2	Aspirador de pó	Do pai do aluno	Do pai do aluno	Com o pai do aluno	6º ano
3	Barco à motor	Internet	Internet	Internet	7º ano
4	Brinquedos com materiais descartáveis	Internet / Youtube (adaptado)	Internet / Youtube	Internet / Youtube	5º ano
5	Célula comestível	Dos próprios alunos	Dos próprios alunos	Internet / Livro Didático	7º ano
6	Cinema na caixa	Livro didático	Livro didático	Livro didático	9º ano
7	Composteira	Do suporte prestado pela INFES/UFF	Suporte prestado pela INFES/UFF	Suporte prestado pela INFES/UFF	9º ano
8	Copo satélite	Livro didático	Livro didático	Livro didático	7º ano
9	Derretimento de isopor	Youtube	Livro didático / Youtube	Youtube	9º ano
10	Ecosistema	Internet (adaptado)	Internet / Suporte prestado pela INFES/UFF	Livro didático / Internet	6º ano
11	Efeito estufa	Livro didático	Livro didático	Internet	6º ano
12	Energia com água parada	Youtube	Youtube / Suporte prestado pela INFES/UFF	Youtube	7º ano
13	Gerador de energia eólica	Youtube (adaptado)	Internet	Internet	8º ano
14	Gerando energia com a bicicleta	Youtube	Youtube	Youtube	9º ano
15	Iogurte de inhame	Dos próprios alunos / da professora	Com os próprios alunos / Professora	Com os próprios alunos / Professora	7º ano
16	Máquina de refrigerante	Youtube	Youtube	Youtube	8º ano
17	Microscópio À laser	Youtube	Youtube	Youtube	6º ano
18	Mixer automático duplo	Youtube (adaptado)	Youtube	Internet / Youtube	7º ano
19	Nuvem na garrafa	Internet	Internet	Livro didático	8º ano
20	PC na madeira	Dos próprios alunos	Suporte prestado pela IFF	Youtube	7º ano
21	Porco-espinho magnético	Livro didático	Livro didático	Livro didático	9º ano
22	Reaproveitando cascas de frutas	Dos próprios alunos	Com os próprios alunos	Internet	8º ano
23	Refração com espelho	Youtube	Youtube	Youtube	9º ano
24	Robô hidráulico	Youtube	Youtube	Youtube	8º ano
25	Sala dos sentidos	Da professora	Internet	Internet / Professora	8º ano
26	Sucos naturais	Da professora	Da professora	Com os próprios alunos	7º ano
27	Suqueira de melancia	Youtube	Youtube	Youtube	7º ano

Fonte: O Autor (2018)

As informações contidas na Tabela 1 demonstram que as tecnologias assumiram papel fundamental no desenvolvimento da Feira de Ciências no modelo adotado. Os alunos, com autonomia para realizar as pesquisas, recorreram, em maioria, à utilização de fontes de consulta digitais para a busca de informações, como é apresentado no gráfico a seguir (Figura 34):

Figura 34 - Origem das ideias dos experimentos



Fonte: O Autor (2018)

Tanto as ideias para o desenvolvimento dos experimentos quanto os procedimentos para construção/elaboração e explicação dos conceitos envolvidos utilizadas pelos alunos em seus experimentos foram, principalmente, oriundos de consultas na internet, em especial no *Youtube*. Vergara, Hinz e Lopes (2018) afirmam que não podemos desprezar a utilização das tecnologias digitais para fins educativos, admitindo que tais tecnologias podem complementar e potencializar o processo educativo. Nota-se também que, apesar da significativa relação natural dos alunos com as tecnologias, alguns alunos optaram por recorrer às metodologias tradicionais, como os livros didáticos. A ênfase na capacidade de complementação exercida pelas tecnologias – e não substituição em relação aos recursos tradicionais – é constantemente pontuada por diversos autores (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015; FERREIRA E SOUZA, 2010; VERGARA, 2018). Bacich, Neto e Trevisani (2015, p.53), certificando que não é necessário abandonar as tecnologias conhecidas e utilizadas até o momento para inserção de novas tecnologias, ao contrário, o autor sugere que o “melhor dos dois mundos” seja usufruído. Neste sentido, considerando a vigência de uma atual cultura digital, Vergara, Hinz e Lopes (2018, p.887) propõe às escolas e seus profissionais “uma reflexão, onde a pauta seja alternar as estratégias de

ensino, combinando a integração de recursos tecnológicos com formas tradicionais de aprendizagens”.

A professora responsável pela disciplina de Ciências também respondeu a uma entrevista. Tal entrevista, composta por oito perguntas, tinha como objetivo principal identificar a percepção da docente acerca da oficina realizada, semelhante à entrevista realizada com a professora de História. A seguir temos a íntegra da entrevista:

1. O que achou da experiência realizada utilizando a metodologia da sala de aula invertida?

-“Ótimo. Houve um crescimento na aprendizagem maravilhoso, uma troca de conhecimentos necessária entre professora e alunos.”

2. Dentre as dificuldades encontradas na rotina de uma escola pública, vivenciamos nesta edição da Feira de Ciências uma sobrecarga de atividades e demandas para a professora (você), considerando que por diversos fatores os outros professores da disciplina de Ciências não estavam em atividade e todas as turmas do 6º ao 9º ano estavam sob a responsabilidade de um único profissional. Neste sentido, de que maneira a inversão da Sala de Aula e dos demais processos que compreendem a feira, as tecnologias e a autonomia dos alunos contribuíram para o sucesso do evento?

- “Nesse período de Feira de Ciências, percebi que os alunos buscaram mais informações, enriqueceram seu dia-a-dia com conhecimentos significativos e, sendo assim, trocamos aprendizagens através de WhatsApp, mensagens, e-mail, baixando e enviando vídeos; enfim, acessando a internet como forma de comunicação fora da sala de aula tradicional.”

3. Foi notável que a grande maioria dos alunos optou por realizar suas pesquisas e desenvolver seus experimentos a partir da *internet*, porém surgiram muitos experimentos interessantes a partir de consulta ao livro didático, aos pais, à própria professora e em um intercâmbio com a Universidade. Neste sentido qual a sua percepção acerca da valorização das tecnologias digitais em comunhão com o reconhecimento e valorização das tecnologias tradicionais, como as citadas acima?

-“A tecnologia é importante nesse momento, onde vivemos num mundo digital, mas não podemos deixar de valorizar o livro didático, o companheirismo entre as pessoas, enfim, o acesso e o calor humano também são de suma importância para a realização de qualquer projeto na vida.”

4. Você acredita que as metodologias ativas, como a Sala de Aula Invertida, contribuem para maior autonomia dos alunos em relação ao desenvolvimento dos conteúdos?

- “Com certeza. Depois que os alunos começaram a descobrir que o celular pode ser utilizado de forma a crescer e melhorar o conhecimento, isso fez com os mesmos buscassem cada vez mais com autonomia os conhecimentos e informações necessários.”

5. Em relação a sua prática docente, você considera válida a adoção das metodologias propostas pelo Ensino Híbrido?

-“Sim. Levar a tecnologia para dentro da sala de aula, é um método inovador fantástico.”

6. Na sua percepção, qual a importância de iniciativas de formação continuada para que os docentes possam utilizar metodologias ativas e as TICs no seu cotidiano?

-“Ampla melhoria nos métodos educacionais e acesso a um leque de informações, conhecimentos inéditos e inovadores.”

7. Após o desenvolvimento das atividades, como você avalia o curso "CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA A UTILIZAÇÃO DAS METODOLOGIAS DO ENSINO HÍBRIDO"?

- “Ótimo curso.”

8. Gostaria de deixar algum outro comentário sobre a atividade realizada?

- “Essa busca incessante sobre um método inovador, fez com que meus conceitos sobre a tecnologia voltada para o engrandecimento educacional, seja um ato frequente na minha vida profissional.”

Ao analisar as respostas apresentadas pela professora é possível identificar que esta atividade também obteve resultados positivos e boa aceitação. No início da entrevista a professora apontou crescimento no aprendizado e a troca de conhecimentos entre os sujeitos participantes - professores e alunos. Esta última afirmação é reflexo das tendências de um novo paradigma educacional, onde o professor assume um papel de incentivador, gestor e mediador entre os alunos e o conhecimento (ENS, 2002; BACICH; NETO; TREVISANI, 2015). A professora também destacou o interesse dos alunos em buscar informações e a importância da utilização de tecnologias digitais para acompanhar e auxiliar os alunos durante os estudos e pesquisas realizadas fora da sala de aula. A necessidade da referida relação de colaboração, suporte e interação estabelecida entre alunos e professores, que ocorreu durante os momentos fora de sala de aula, também é citada por autores como Barion e Melli (2017) e Oliveira (2018). Ainda neste sentido, segundo Valente (BACICH; MORAN, 2018.), a utilização das tecnologias neste processo permite aos professores realizarem um diagnóstico do desenvolvimento individual e

coletivo dos alunos, tão quanto suas dificuldades e interesses. Desta maneira o professor, em comunhão com os alunos, pode “sugerir atividades e criar situações de aprendizado totalmente personalizadas” (BACICH; MORAN, 2018, p. 27).

Durante a entrevista a professora reconheceu a importância e a potencialidade das tecnologias digitais nos processos educativos, porém sem abrir mão dos recursos tradicionais, como o livro didático. Esta percepção ao encontro da análise demonstrada na Figura 25, pautada nas concepções dos autores Bacich, Neto e Trevisani (2015) e Vergara, Hinz e Lopes (2018). A professora também concordou com o fato de que as metodologias ativas contribuem para que os alunos desenvolvam os conteúdos com maior autonomia, mesma percepção encontrada na entrevista anterior (oficina de Rotações por Estações) e com os autores como Bacich, Neto e Trevisani (2015) e Bacich e Moran (2018). Neste sentido, contextualizando esta atividade, Camillo (2017) afirma que:

[...] a metodologia de sala de aula invertida apresenta possibilidades reais de um ambiente para uma aprendizagem mais favorável para criação, desenvolvimento do pensamento crítico, flexibilidade de horários, tempo de estudo, autonomia e envolvimento do educando na construção do conhecimento (Camillo, 2017, p.70)

As respostas obtidas nas questões cinco a sete nesta entrevista vão ao encontro das percepções da professora entrevistada na oficina anterior, já dialogadas com a literatura.

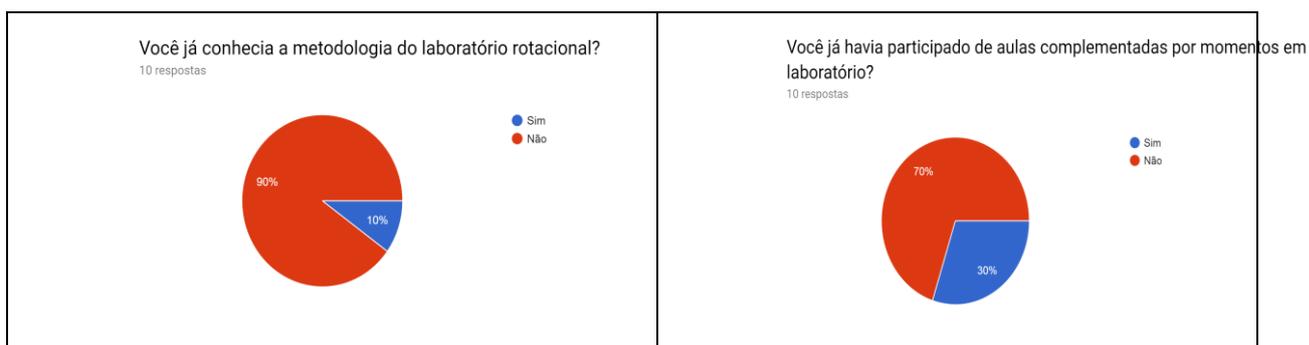
Em suma, foi possível concluir, após realização desta oficina, que a utilização da metodologia de Sala de Aula Invertida obteve bons resultados em uma atividade envolvendo alunos de turmas e séries distintas, podendo ser utilizada para desenvolver atividades mais complexas, como foi o caso da Feira de Ciências. Neste contexto, é de suma importância considerar que esta atividade foi realizada com alunos do ensino fundamental, um espaço que deve ser mais explorado e discutido em nível acadêmico, considerando que, segundo a literatura, a grande maioria das atividades com utilização dessa metodologia vem sendo executadas nos níveis superiores de ensino (SCHIEHL; GASPARINI, 2017; BACIH; MORAN, 2018).

6.4 ANÁLISE DE DADOS REFERENTE À OFICINA DE ESCRITA ACADÊMICA COM UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA DO LABORATÓRIO ROTACIONAL

Na oficina de Escrita Acadêmica, que utilizou a metodologia do Laboratório Rotacional, os alunos (do curso de licenciatura em ciências naturais), tiveram a possibilidade de trabalhar em um laboratório com boa infraestrutura, onde puderam utilizar individualmente estações de trabalho com acesso à internet. Durante a aula os discentes demonstraram bastante interesse em participar das atividades, apresentando familiaridade e desenvoltura na utilização dos computadores, características citadas por Santos e Barbosa (2017) e Souza (2015), e comum à maioria dos jovens contemporâneos.

Ao final do encontro, após a conclusão dos conteúdos e das atividades práticas, os alunos responderam a algumas perguntas acerca da atividade realizada. A partir dos dados obtidos nestas questões, foi possível identificar que 90% dos alunos não conheciam a metodologia do Laboratório Rotacional. Os alunos ainda informaram que, em sua maioria (70%), até àquela ocasião, não haviam participado de aulas tradicionais complementadas por momentos nos laboratórios de informática (Figura 35).

Figura 35 - questionário dos alunos, questões 1 e 2 (Laboratório Rotacional)



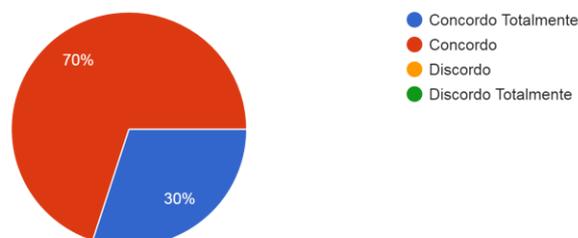
Fonte: O Autor (2018)

Em seguida, na terceira questão (Figura 36) os participantes responderam em sua totalidade, que consideram importante a alternância entre os momentos na sala de aula e os momentos no laboratório de informática.

Figura 36 - Questionário dos alunos, questão 3 (Laboratório Rotacional)

Você considera importante a alternância entre a sala de aula e o laboratório?

10 respostas



Fonte: O Autor (2018)

Dentre as diversas justificativas para esta afirmação, os alunos destacaram que o momento de aula no laboratório de informática tornou a execução das atividades mais práticas, eficientes e dinâmicas, indicando também a potencialidade proveniente dos computadores e da internet, em relação à disponibilidade simplificada de conteúdo, como observa-se nos relatos abaixo:

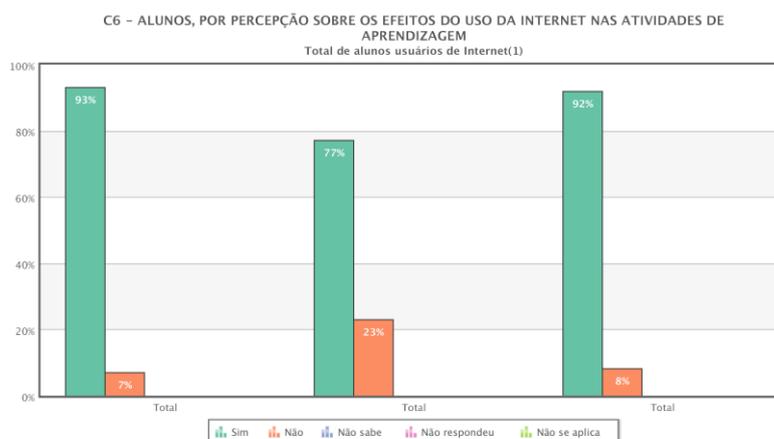
“Pois com a tecnologia temos mais acessos a pesquisas , trabalhos , entre outros . Temos acesso a varias coisas que podem ser uteis para nosso aprendizado.”

“Utilizar o laboratório nesse caso tornou a atividade mais prática e eficiente.”

” Pois torna as aulas mais interessantes e dinâmica.”

A opiniões expressas pelos alunos corroboram dados disponibilizados pela pesquisa da Cetic.br (2018). Na referida pesquisa os alunos afirmaram, em 93%, que as atividades realizadas na *internet* contribuem para a aprendizagem; 77% dos alunos concordaram que as atividades realizadas na *internet* fazem com que o interesse pela aula aumente; e 92% asseguraram que as atividades realizadas na *internet* contribuem com aumento da vontade de aprender coisas novas, como demonstrado no gráfico abaixo (Figura 37):

Figura 37 - Percepção dos alunos sobre os efeitos da internet nas atividades de aprendizagem



Fonte: NIC.br (2018)

Ainda, a pesquisa Cetic.br (2018) comunga com Bacich, Neto e Trevisani (2015); estes últimos destacam que, ao alternar momentos na sala de aula física com outros espaços de aprendizado, como os laboratório de informática, inevitavelmente estamos expandindo e ampliando a sala de aula, compreendendo que hoje os ambientes digitais e físicos não são espaços de aprendizado distintos, ao contrário, se tornaram um espaço de aprendizado estendido. Os autores ainda afirmam que mesclar estes ambientes “é fundamental para abrir a escola para o mundo e também trazer o mundo para dentro da instituição”.

Posteriormente, as questões quatro e cinco (Figura 38) foram direcionadas a analisar a assimilação dos conteúdos desenvolvidos na atividade e se a posição ativa dos alunos enriqueceu o processo de ensino e aprendizagem. Neste sentido, 90% dos alunos informou maior facilidade para assimilar os conteúdos quando realizam atividades práticas em paralelo com a exposição teórica do mesmo, corroborando com o entendimento de Bacich e Moran (2018, p.3) que afirmam que “a aprendizagem mais profunda requer espaços de práticas frequentes (aprender fazendo) e de ambientes ricos em oportunidades”. Em relação ao enriquecimento do aprendizado, todos os respondentes concordaram que o momento no laboratório, em razão da posição ativa e exploratória, favoreceu o desenvolvimento e o aprendizado do conteúdo. Neste sentido, Bacich e Moran (2018, p.2) concordam que a aprendizagem por transmissão de informações é importante, “mas a

aprendizagem por questionamento e experimentação é mais relevante para uma compreensão mais ampla e profunda”.

Figura 38 - questionário dos alunos, questões 4 e 5 (Laboratório Rotacional)



Fonte: O Autor (2018)

Por fim, o questionário foi encerrado com um espaço aberto para que os alunos pudessem deixar suas opiniões em relação à experiência nas atividades realizadas nesta oficina. De modo geral os alunos acenaram de maneira positiva para a experiência, relatando satisfação em relação ao conteúdo trabalhado e a importância de realizar atividades práticas em paralelo ao desenvolvimento teórico dos temas. Abaixo pode-se identificar tais afirmações em alguns relatos dos alunos:

-“Eu gostei de aprender todas essas coisa sobre o Google pois agora será mais fácil encontrar a pesquisa ideal e verdadeira que eu esteja procurando, fora que tudo isso e bagagem para minha futura faculdade.”

-“De grande riqueza, pois ao mesmo tempo que ouvimos como fazer, também podemos realizar as atividades.”

-“Foi muito bom, aprendi coisas que não sabia que antes não conseguia fazer e agora consigo.”

Concluída a atividade, a professora responsável pela turma respondeu a uma entrevista. Tal entrevista, composta de seis perguntas, tinha por objetivo principal identificar a percepção da docente acerca da oficina realizada. A seguir temos a íntegra da entrevista:

1. O que achou da experiência realizada utilizando a metodologia do Laboratório Rotacional?

-“Achei muito interessante e proveitosa. Certamente tentarei colocar em prática; logo, precisarei de assessoria (rs).”

2. Você acredita que as metodologias ativas, como a do Laboratório Rotacional, contribuem para maior autonomia dos alunos em relação ao desenvolvimento dos conteúdos?

-“Sim.”

3. Em relação a sua prática docente, você considera válida a adoção das metodologias propostas pelo Ensino Híbrido?

-“Sim.”

4. Na sua percepção, qual a importância de iniciativas de formação continuada para que os docentes possam utilizar metodologias ativas e as TICs no seu cotidiano?

-” A importância está na possibilidade de professores se apropriarem de diferentes maneiras de trabalhar o conteúdo, envolvendo os alunos de forma mais dinâmica.”

5. Após o desenvolvimento das atividades, como você avalia o curso "CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA A UTILIZAÇÃO DAS METODOLOGIAS DO ENSINO HÍBRIDO"?

-“O curso foi muito bom, porém muito resumido. Penso que ele poderia ter uma duração maior, a fim de possibilitar atividades de aplicação em sala de aula.”

6. Gostaria de deixar algum outro comentário sobre a atividade realizada?

-“Gostaria de parabenizar os idealizadores e dinamizadores do curso e solicitar desmembramento desse curso em pequenas oficinas temáticas para desenvolvimento das ferramentas, estratégias, recursos em sala de aula.”

Ao analisar a entrevista observa-se que a percepção da professora sobre a oficina foi positiva, com argumentações que ao encontro com as respostas relatadas pelas demais professoras participantes desse projeto de pesquisa nas oficinas discutidas anteriormente.

Além da aprovação por parte da professora em relação à oficina e à metodologia utilizada, os alunos também acenaram de forma positiva para a oficina, ainda que a maior parte do grupo não houvesse participado anteriormente de atividades semelhantes. Nesta perspectiva o Laboratório Rotacional também se apresentou como metodologia acessível para professores e alunos iniciantes quanto à exploração das metodologias híbridas.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1 CONCLUSÕES

Considerando o objetivo geral deste trabalho, “analisar a aplicabilidade das propostas metodológicas do conceito de Ensino Híbrido - Sala de Aula Invertida, Rotação por Estações e Laboratório Rotacional - enquanto alternativas para o uso de tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem em escolas públicas”, alguns pontos podem ser destacados, evidenciados ao longo do desenvolvimento da presente pesquisa. Inicialmente, ressalta-se a importância do curso de formação desenvolvido na primeira etapa deste trabalho; o mesmo demonstrou-se satisfatório, sendo apreciado pelos professores participantes, especialmente por possibilitar discussões e o desenvolvimento de habilidades práticas para a utilização crítica das tecnologias educacionais no processo de ensino e aprendizagem.

Ainda no que se refere ao curso de formação, a presente pesquisa trouxe à atenção o déficit em relação as tais iniciativas para professores no que se refere à utilização pedagógica das TIC no espaço escolar, aspecto pontuado pelos participantes e professores da Escola Municipal Deputado Armindo Marcílio Doutel de Andrade. Conforme destacado ao longo do referencial teórico construído, a formação continuada dos profissionais da educação para o uso das TIC está relacionada à compreensão dessas ferramentas como tecnologias educacionais, para que possam ser utilizadas de modo criativo e crítico, conferindo autonomia aos alunos durante o processo de aprendizagem. Nesse sentido, é imprescindível destacar a importância de personalizar tais iniciativas de formação continuada, contextualizando as dificuldades e tecendo, em comunhão com os docentes, uma visão crítica na busca de possíveis soluções para as problemáticas vigentes em cada realidade escolar, principalmente no que tange à infraestrutura, como a ausência de laboratórios, equipamentos e *internet*. Sob esse aspecto – a aplicabilidade das metodologias propostas pelo Ensino Híbrido (Rotação por Estações, Sala de Aula Invertida e Laboratório Rotacional) desenvolvidas com os professores durante o curso - foi possível perceber benefício na adoção das propostas, considerando que a maioria dos alunos demonstrou interesse, motivação e participação ativa durante a realização das oficinas. Outro fator de relevância observado durante a execução das oficinas foi a facilidade para a

realização das atividades, considerando que não existem maiores complexidades para a adoção e aplicação destes modelos, possibilitando que mesmo professores com menos desenvoltura em relação à utilização das tecnologias digitais possam trabalhar as metodologias híbridas com sucesso. Esta premissa se justifica devido à percepção de que os professores não necessitam dispor de conhecimentos técnicos aguçados para adentrarem às experiências pautadas nas metodologias híbridas; o que se requer é que estes profissionais assimilem e compreendam o funcionamento de tais metodologias, o que os cursos de formação continuada podem oferecer.

Apesar do acesso descomplicado às propostas, não deve-se desmerecer a importância do suporte de profissionais habilitados para os professores nas primeiras experiências práticas. Tal acompanhamento constitui-se fundamental para que os docentes se sintam seguros diante de uma nova realidade, o que contribuirá para a mudança de percepção em relação ao potencial das tecnologias digitais.

Recorrer à analogia entre a árvore e o rizoma, as tecnologias e o saber, para discutir as possibilidades e tendências contemporâneas da educação e da escola constitui-se complexo, mas necessário, desafio. Não se pode negar a influência das tecnologias digitais nos dias de hoje; as multiplicidades de caminhos, possibilidades, conexões e aplicabilidades que estas nos oferecem apontam as perdas significativas para o campo educacional provenientes de uma utilização negligenciada.

Por fim o trabalho propõe, através da referida analogia, uma reflexão mais ampla acerca do lugar ocupado pelas tecnologias na sociedade atual, buscando demonstrar que as metodologias e práticas pedagógicas sustentáveis não estão associadas, diretamente, à quantidade de recursos digitais disponíveis, mas sim aos meios planejados para que os alunos, particularmente realizem as diversas interações necessárias para desenvolver seu conhecimento.

7.2 CONTRIBUIÇÕES

As atividades que compuseram o estudo de caso da pesquisa trouxeram contribuições relevantes para as discussões acerca da utilização das tecnologias digitais na educação. Dentre elas pode-se destacar:

- Oferta de curso de formação continuada sobre a utilização de tecnologias digitais na educação para professores de disciplinas diversas e direcionado para o ensino fundamental da rede municipal local;
 - Abordagem do conceito de metodologias ativas através do Ensino Híbrido e suas possibilidades, contextualizando as atividades através de oficinas práticas;
 - Apresentação de soluções tecnológicas (softwares e sites) que simplificam e potencializam a utilização das tecnologias no espaço escolar;
 - Reflexões e debates acerca das possibilidades de utilização de tecnologias digitais em escolas públicas com recursos tecnológicos limitados;
 - Verificação de que as propostas metodológicas da Sala de Aula Invertida, Rotação por Estações e Laboratório Rotacional podem trazer contribuições significativas para o desenvolvimento de conteúdos para o ensino fundamental;

Ademais, as oficinas realizadas e discutidas no presente trabalho serão sintetizadas em artigos científicos, ampliando e contribuindo para os debates relacionados à utilização das metodologias híbridas no ensino fundamental.

7.3 TRABALHOS FUTUROS

Em uma perspectiva futura, este trabalho permitirá vislumbrar maiores possibilidades no que se refere à utilização das metodologias híbridas e da aplicação pedagógica e personalizada das tecnologias digitais, acreditando na viabilidade de que, através de reflexões, treinamento e atualização dos profissionais da educação, da personalização do ensino e das metodologias aqui trabalhadas é possível atingir escolas e realidades ainda mais distantes. Desta maneira é fundamental buscar caminhos menos prováveis, que vão ao encontro aos habituais. Buscando plantios em solos menos evidentes, levando propostas, temáticas e metodologias emergentes às escolas esquecidas, interiorizando e democratizando as contribuições que as propostas metodológicas do conceito de Ensino Híbrido podem trazer. Neste sentido, dentre as possibilidades de trabalhos futuros encontra-se a realização de novas iniciativas de formação continuada para professores de escolas rurais deste município, assim como a elaboração de oficinas nas referidas escolas.

Além da realização de atividades nas escolas rurais pode-se almejar, como alternativa para este trabalho, a realização de oficinas híbridas interdisciplinares,

fomentando novas discussões acerca da utilização das tecnologias em comunhão com as metodologias ativas em perspectivas interdisciplinares.

Não se pode desconsiderar que ainda há muitos profissionais da educação e alunos carentes, não só de suporte técnico, mas de um “olhar atento” para que tenham a oportunidade de vivenciar ricas experiências no contexto do uso das TIC. Assim como no rizoma, há muitos caminhos. As experiências aqui descritas são um meio, não um fim. Não há fim. Há muito trabalho a ser feito!

REFERÊNCIAS

(APERS), Arquivo Público do Estado do Rio Grande do Sul. **Guerra Fria: Resistência em Arquivo**. 2014. Disponível em: <<https://resistenciaemarquivo.wordpress.com/tag/guerra-fria/>>. Acesso em: 06 nov. 2018.

ACADEMY, Khan. **Coach**. Disponível em: <<https://pt.khanacademy.org/>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

ALTOÉ, Anair; FUGIMOTO, Sonia Maria Andreto. Computador na Educação e os Desafios Educacionais. In: IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE, 3, 2009. Curitiba. **Políticas e práticas educativas: desafios da aprendizagem**. Curitiba: Pucpr, 2009. p. 1 - 13.

ALUNOS Proibidos de levar Celular pra Escola - Fantástico 05/08/2018. Direção de Bruno Bernardes. Realização de Fantástico. Rio de Janeiro: Rede Globo, 2018. Son., color. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=SeKKvoH-cto>>. Acesso em: 06 ago. 2018.

ALVES, Maria Bernardete Martins; MENDES, Leandro Luis. **MORE: Mecanismos Online para Referencias**. 2005. Disponível em: <<http://novo.more.ufsc.br/>>. Acesso em: 09 nov. 2018.

ALVES, Nilda; GARCIA, Regina Leite. **O sentido da Escola**. 3. ed. Rio de Janeiro: Dp&a, 2002.

ALVARADO-PRADA, Luis Eduardo; FREITAS, Thaís Campos; FREITAS, Cinara Aline. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. **Revista Diálogo Educacional**, v. 10, n. 30, p. 367-387, 2010.

ANDRADE, Ana Paula Rocha de. **O uso das tecnologias na educação: computador e internet**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Biologia). Consórcio Setentrional de Educação à Distância. Universidade de Brasília e Universidade Estadual de Goiás. 22f., 2011.

ANDRÉ, Marli; LÜDKE, Menga. Abordagens qualitativas de pesquisa: a pesquisa etnográfica e o estudo de caso. In: ANDRÉ, M.; LÜDKE, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Ed. EPU, 1986.

AVELINO, Daniel Pitangueira de; SANTOS, José Carlos dos. O desafio do Fórum Interconselhos na consolidação das estruturas participativas de segundo nível. In: **VII Congresso CONSAD de Gestão Pública**. Centro de Convenções Ulysses Guimarães, Brasília/DF, 25 a 27 de março de 2014.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2018.

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; DE MELLO TREVISANI, Fernando. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Penso Editora, 2015.

BARION, Eliana Cristina Nogueira; MELLI, Nádia Cristina de Azevedo. Os modelos de Rotação por Estação e Laboratório Rotacional no Ensino Híbrido do Curso Técnico de Informática semipresencial: um novo olhar dentro e fora da sala de aula. In: **23º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância**. 2017.

BARRETO, Elba Siqueira de Sá; GATTI, Bernadete Angelina. Professores do Brasil: impasses e desafios. **Brasília: UNESCO**, 2009.

BELLUZZO, R. C. B. O uso de mapas conceituais e mentais como tecnologia de apoio à gestão da informação e da comunicação: uma área interdisciplinar da competência em informação. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**. Nova Série, São Paulo, v.2, n.2, p.78-89, dez. 2006.

BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Diário Oficial da União. Brasília, DF, v. 134, n. 248, p. 27833-841, 23 dez.1996.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília, DF: MEC/SEF, 2000.

BRITO, E. P. P; DANDOLINI, G. A. A metáfora do rizoma: contribuições para uma educação apoiada em comunicações e informática. **RENOTE**, v. 3, n. 2, 2005.

CAMILLO, Cíntia Moralles. Blended learning: uma proposta para o ensino híbrido. **EaD & Tecnologias Digitais na Educação**, v. 5, n. 7, p. 64-74, 2017.

CANNATÁ, VERÔNICA. **Ensino Híbrido na Educação Básica: narrativas docentes sobre a abordagem metodológica na perspectiva da personalização do ensino**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Metodista de São Paulo. 153f., 2017.

CARDOSO, Amanda Mayra; AZEVEDO, Juliana de Freitas; MARTINS, Ronei Ximenes. Histórico e tendências de aplicação das tecnologias no sistema educacional brasileiro. **Colabor@-A Revista Digital da CVA-RICESU**, v. 8, n. 30, 2014.

CARNEIRO, Raquel. **Informática na educação: representações sociais do cotidiano**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

CASTRO, E.A. et al. Ensino híbrido: desafio da contemporaneidade? **Projeção e Docência**, v.6, n.2, p.47-58, 2015.

CONCURSOS, Próximos. **Arquivos mapa mental - Próximos Concursos**. Disponível em:

<https://www.google.com/search?tbm=isch&q=mapa+mental+portugues+por+que&chips=q:mapa+mental+portugues+por+que,online_chips:dos+porqu%C3%AAs&sa=X&ved=0a

hUKEwiCxOzZmq_eAhVMmJAKHV2oAaMQ4lYINSgN&biw=1366&bih=696&dpr=1#imgrc=gkybNT-qkEq3mM:>. Acesso em: 30 out. 2018.

CUCA, Racha. **Guerra Fria: Básico**. Quiz. Disponível em: <<https://rachacuca.com.br/quiz/8596/guerra-fria-basico/>>. Acesso em: 06 nov. 2018.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. Introdução: rizoma. **Mil platôs**, v. 1, p. 10-36, 1995.

DEMO, Pedro. **A Nova LDB: Ranços e Avanços**. 17. ed. Campinas: Papyrus, 2004.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

DIGITAL, Escola. **Escola Digital**. Disponível em: <<https://rede.escoladigital.org.br/>>. Acesso em: 30 out. 2018.

_____, Escola. **Escola Digital: Professores**. Disponível em: <<https://rede.escoladigital.org.br/professores>>. Acesso em: 30 out. 2018b.

DOCUMENTOS, Google. **Google Apresentações**. Disponível em: <<https://docs.google.com/presentation/u/0/?tgif=d>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

DOS SANTOS COSTA, G.; XAVIER, A. C. Aprendizagem formal, não-formal e informal com a tecnologia móvel: um processo rizomático. In: **III Congresso internacional TIC e Educação**, Lisboa, Portugal, 14-16 de novembro, 2014.

EDUCAÇÃO. Ministério da. **Banco Internacional de Objetos Educacionais: Ensino Fundamental**. Disponível em: <<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/26/browse?type=title&s=d>>. Acesso em: 30 out. 2018.

_____. Ministério da. **Portal do Professor: Recursos**. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/recursos.html>>. Acesso em: 30 out. 2018b.

_____. Ministério da. **ProInfo - Perguntas Frequentes**. 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=236>. Acesso em: 14 maio 2018c.

EDUCATIVO, Portal Ludo. **Jogos**. Disponível em: <<http://portal.ludoeducativo.com.br>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

ELLIOT, Ligia Gomes; HILDENBRAND, Luci; BERENGER, Mercêdes Moreira. **Questionário. Instrumentos de avaliação e pesquisa: caminhos para construção e validação**. Rio de Janeiro: Wak Editora, p. 25-67, 2012.

ENS, Romilda Teodora. Relação Professor, Aluno, Tecnologia: um espaço para o saber, o saber fazer, o saber conviver e o saber ser. **Colabor@-A Revista Digital da CVA-RICESU**, v. 1, n. 3, p. 37-44, 2002.

ESTADÃO, Acervo. **25 anos da queda do Muro de Berlim: 'Estado' cobriu fatos marcantes nos 28 anos de existência do muro: da construção à derrubada**. 2014. Disponível em: <<https://acervo.estadao.com.br/noticias/acervo,25-anos-da-queda-do-muro-de-berlim,10549,0.htm>>. Acesso em: 14 nov. 2018.

EVOLUÇÃO das tecnologias na educação. Produção de Projeto Dias. Realização de Universidade Federal da Paraíba. Roteiro: Rafael Luna. Música: Dexter Britains. 2016. (4 min.), son., color. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=tcLLTsP3wlo>>. Acesso em: 01 jul. 2018.

FERREIRA, Aurelio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 5. ed. Curitiba: Editora Positivo, 2010.

FERREIRA, Amanda de Oliveira; DE SOUZA, Maycon Jefferson José. A redefinição do papel da escola e do professor na sociedade atual. **Vertices**, v. 12, n. 3, p. 165-176, 2010.

FLUMINENSE, Universidade Federal. **Escola de Governança e Gestão Pública**. 2017. Disponível em: <<http://www.uff.br/?q=escola-de-governanca-e-gestao-publica>>. Acesso em: 09 nov. 2018.

FNDE. **PROINFO: Programa Nacional de Informática na Educação**. 2018. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/proinfo>>. Acesso em: 14 maio 2018.

FREIRE, Paulo. Educação “bancária” e educação libertadora. **Introdução à psicologia escolar**, v. 3, p. 61-78, 1996.

_____. Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 55. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2017.

FREITAS, Diêmy Sousa. **A construção de vídeos com YouTube: contribuições para o ensino e aprendizagem de matemática**. Dissertação (Mestre em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Luterana do Brasil. 109f., 2012.

FUMIAN, A. M; RODRIGUES, D. C. G. A, O Facebook enquanto plataforma de ensino. In: **Anais do III Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologias – SINECT**, 2012, Ponta Grossa – PR, UTFPR, 2012.

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

GALLO, Sílvio. Conhecimento, transversalidade e currículo. **Reunião anual da ANPED**, v. 24, p. 97, 1995.

GARDEN, Answer. **Create a new Answer Garden**. 2018. Disponível em: <<https://answergarden.ch/>>. Acesso em: 30 out. 2018.

GATTI, Bernardete A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de educação**, v. 13, n. 37, p. 57-70, 2008.

GOCONQR. **Biblioteca**. Disponível em: <<https://www.goconqr.com/library>>. Acesso em: 30 out. 2018.

COGGLE. **Gallery**. Disponível em: <<https://coggle.it/folder/gallery>>. Acesso em: 30 out. 2018.

GOOGLE Earth: Viajando pela Copa do Mundo 2014. Produção de Foreducation. São Paulo, 2015. (3 min.), P&B.

_____. **Google**. Disponível em: <<https://www.google.com/>>. Acesso em: 29 out. 2018a.

_____. **Google Acadêmico**. Disponível em: <<https://scholar.google.com.br/>>. Acesso em: 29 out. 2018b.

_____. **Google Drive**. Disponível em: <<https://www.google.com.br/drive/apps.html>>. Acesso em: 29 out. 2018c.

_____. **Formulários do Google**. Disponível em: <https://www.google.com/intl/pt_br/forms/about/>. Acesso em: 29 out. 2018d.

_____. **Google Sala de Aula: Classroom**. Disponível em: <<https://classroom.google.com/>>. Acesso em: 29 out. 2018e.

_____. **Google Arts & Culture**. Disponível em: <<https://artsandculture.google.com/>>. Acesso em: 29 out. 2018f.

_____. **Google Earth**. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>>. Acesso em: 29 out. 2018g.

_____. **Seja Incrível na Internet**. Disponível em: <<https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br>>. Acesso em: 29 out. 2018h.

_____. **Soluções para as escolas: Google Sala de Aula**. Disponível em: <<https://edu.google.com/k-12-solutions/classroom/>>. Acesso em: 30 out. 2018h.

GREGIO, Bernadete Maria Andrezza. **O uso das TICs e a formação inicial e continuada de professores do Ensino Fundamental da escola pública estadual de Campo Grande/MS: Uma realidade a ser construída**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Católica Dom Bosco, 358f., 2005.

GREGOLIN, Vanderlei Rodrigues. Linguagem logo: Explorando conceitos matemáticos. **Revista Tecnologias na Educação**. Disponível em: <<http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/revista/a1n1/art8.pdf>>. Acesso em, v. 27, 2013.

GUERRA FRIA: O MUNDO BIPOLAR | QUER QUE DESENHE? | DESCOMPLICA. Produção de Descomplica. 2018. (8 min.), son., color. Série Quer que desenhe?.

HAN, Byung-Chul. **Sociedade do cansaço**. Editora Vozes Limitada, 2015.

HERBAL, Henriette's. **Dried Rizoma of Caulophyllum thalictroides**. Disponível em: <<https://www.henriettes-herb.com/files/images/old/dmna/dmna-fig-165.jpg>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

HOFFMANN, Elíria Heck et al. O ensino híbrido no ensino fundamental: possibilidades e desafios. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação na Cultura Digital). Universidade Federal de Santa Catarina, 44f., 2016.

INTERESSANTE, Super. **O que foi a Guerra Fria?: Conflito não teve guerra entre os dois rivais. Mas seus aliados pegaram em armas por todo o século 20**. 2011. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/o-que-foi-a-guerra-fria/>>. Acesso em: 14 nov. 2018.

JUNIOR, João Batista Bottentuit; MARTINS MENDES, Ana Gardênia Lima; DA SILVA, Nataniel Mendes. Sala de Aula Invertida com uso de Tecnologias Digitais: Um estudo numa escola pública na cidade de São Luís – MA. In: **Anais do I Simpósio Nacional de Tecnologias Digitais na Educação**. Universidade Federal do Maranhão, 21 à 23 de novembro de 2016, p. 90-108.

LEAL, Andreza Cristiane Silva; SANTOS, Edna **Capacitação Docente para o uso das Novas Tecnologias**. 2016.

LIMA, ANDRÉIA LUCIMAR SILVA; MEDEIROS, LIZIANY MÜLLER. O Lúdico na Formação de Professores da Educação Básica na Capacitação em TIC. **INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: teoria & prática**, v. 19, n. 3, p. 81-93, 2016.

Lima, Andréia Lucimar Silva. O Lúdico na formação de professores da Educação Básica na capacitação em TIC. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Educacionais em Rede). Universidade Federal de Santa Maria, RS, 86f., 2015.

LOUREIRO, Carla Cristiane; GRIMM, Viviane; LUNARDI-MENDES, Geovana M. “Imigrantes” *versus* “Nativos” Digitais: O discurso de Tecnologias Digitais em Políticas Curriculares. **Roteiro**, v. 41, n. 3, p. 725-742, 2016.

MARQUES, António Manuel de Miranda. **Utilização pedagógica de mapas mentais e de mapas conceituais**. Dissertação (Mestrado em Expressão Gráfica, Cor e Imagem). Universidade Aberta. 153f., 2008.

MATHEUS, Alfredo; THENÓRIO, Iberê. **Manual do Mundo: Experimentos Para Fazer Em Casa**. Rio de Janeiro: Editora Sextante, 240p., 2014.

MEC. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. 2013. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>>. Acesso em: 14 maio 2018.

MELLO, Maristela Barenco C. O diário de bordo: criando uma linha de fuga sobre uma linha de montagem. **Revista Sul-Americana de Filosofia e Educação - RESAFE**, n. 25, p. 192-209, 2015.

MELLO, Maristela Barenco C. O diário de bordo: criando uma linha de fuga sobre uma linha de montagem. **Revista Sul-Americana de Filosofia e Educação - RESAFE**, n. 25, p. 192-209, 2015.

MELLO, Maristela Barenco C. O diário de bordo: criando uma linha de fuga sobre uma linha de montagem. **Revista Sul-Americana de Filosofia e Educação - RESAFE**, n. 25, p. 192-209, 2015.

MOLIN, S. I. L. Novas Tecnologias na Educação: Transformações da Prática Pedagógica no Discurso do Professor. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina, 133f., 2010.

MORAN, José Manuel. A integração das tecnologias na educação. **Salto para o Futuro**, v. 204, 2005.

MORAES, Márcia Amaral Corrêa et al. Mapas Mentais como significação do conhecimento: um estudo de caso aplicado à Educação Infantil. In: **IV Congresso Nacional de Educação: CONEDU**, 2017.

MORAES, Maria Cândida. Informática Educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas. **Brazilian Journal of Computers in Education**, v. 1, n. 1, p. 19-44, 1997.

MOREIRA, Marco Antonio. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. São Paulo, Centauro, 2010.

MOREIRA, Marco Antonio. Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa. **Aprendizagem significativa, organizadores prévios, mapas conceituais, diagramas V e Unidades de ensino potencialmente significativas**, 2012.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

MOTA, Belize Ceilo e Costa et al. Duolingo: inovação do inglês na escola. **Form@ re. Revista do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica**, v. 4, n. 1, p. 142-147, 2017.

O QUE são Mapas Mentais?. 2015. (2 min.), P&B. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=_x7ZVbCCbDw>. Acesso em: 30 out. 2018.

OLIVEIRA, Carloney Alves. Sala de Aula Invertida nas aulas de Matemática na Formação do Pedagogo em Tempos de Cibercultura. **Revista Prática Docente**, v. 3, n. 1, p. 125-139, 2018.

OLIVEIRA, Heluza Sílvia; LIMA, Maria de Fátima Webber Prado. Utilização da Plataforma Khan Academy na Resolução de Exercícios de Matemática. **Scientia cum Industria**, v. 5, n. 2, p. 66-72, 2017.

OLIVEIRA, Leonardo Araújo. O Rizoma e a Metáfora do Hipertexto: sobre a educação e a (s) estrutura (s) do conhecimento no pólo mediático-informático. **Anagrama**, v. 6, n. 1, p. 1-12, 2012.

OLIVEIRA (b), Daniela Motta de. **Formação Continuada de professores: Contribuições para o Debate**. Juiz de Fora: Editora UFJF, 2012.

OLIVEIRA, Nilza Aparecida da S. A educação ambiental e a percepção fenomenológica, através de mapas mentais. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 16, p. 32-46, 2006.

PASSOS, Marize Lyra Silva; VIEIRA, Azenaide Abreu Soares; COSTA, Conceição de Maria Cardoso. A colaboração facilitando o processo de difusão das experiências vividas no programa professores para o futuro: relatos de experiências. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 13, n. 1, p. 570-575, 2018.

PAULO, Folha de São. **A casa caiu para o comunismo: marreta abre buraco no muro**. 2014. Disponível em: <<https://f5.folha.uol.com.br/saiunonp/2014/12/1562881-a-casa-caiu-para-o-comunismo-marreta-abre-buraco-no-muro-de-berlim.shtml>>. Acesso em: 14 nov. 2018.

PASSOS, Marize Lyra Silva; VIEIRA, Azenaide Abreu Soares; COSTA, Conceição de Maria Cardoso. A colaboração facilitando o processo de difusão das experiências vividas no programa Professores para o Futuro: relatos de experiências. **Revista Ibero-americana de Estudos em Educação**, v. 13, n. 1, p.570-575, 2018.

PEDRO, Rosa. Ciência, tecnologia e sociedade - pensando as redes, pensando com as redes. **Liinc em Revista**, v. 4, n. 1, p. 1-5, 2008.

PERRENOUD, P. Utilizar novas tecnologias. In: PERRENOUD, P. *10 novas competências para ensinar*. Tradução de Patrícia Chittoni. Porto Alegre: Artes Médicas, p. 125 – 140, 2000.

PINHEIRO, Francisco Luzimar da Silva. **Formação de Docente para o uso da Informática Educativa**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Informática). Universidade Estadual do Ceará, 51f., 2013.

SAMPAIO, Marisa Narcizo; LEITE, Lígia Silva. **Alfabetização Tecnológica do Professor**. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

SANTOS, Marcelo da Silva; BARBOSA, Jorge Luís Victória. Um Estudo do Impacto da Implantação de uma Rede Social Educacional. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 20, n. 4, p. 164-176, 2017.

SCHIEHL, Edson Pedro; GASPARINI, Isabela. Modelos de Ensino Híbrido: um mapeamento sistemático da literatura. In: **Anais do XXVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, p. 1-10, 2017.

SCHIEHL, Edson Pedro; KEMCZINSKI, Avanilde; GASPARINI, Isabela. As Perspectivas de Avaliar o Estudante no Ensino Híbrido. **RENOTE**, v. 15, n. 2, 2017.

SERAPIONI, Mauro. Métodos qualitativos e quantitativos na pesquisa social em saúde: algumas estratégias para a integração. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 5, p. 187-192, 2000.

SILVA, Aparecida Melize Mota; SEABRA, Rodrigo Duarte; ROMANO, Valter Pereira. Um Estudo sobre a Prática de Interpretação de Textos por meio de Animações no Ensino Fundamental I. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 20, n. 3, p. 111-131, 2017.

SILVA, Edsom Rogério. O Ensino Híbrido no Contexto das Escolas Públicas Brasileiras: Contribuições e Desafios. **Porto das Letras**, v. 3, n. 1, p. 151-164, 2017.

SILVA, Fábio Gonçalves; CARNEIRO, Celso Dal Ré. Geotecnologias como recurso didático no ensino de geografia: experiência com o Google Earth. **Caminhos de Geografia**, v. 13, n. 41, p. 329-342, 2012.

SINGULARIDADES, Instituto. **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação**. 201-. Disponível em: <<http://isesp.edu.br/ensinohibrido/curso/>>. Acesso em: 14 jun. 2018.

SOUZA, Carlos Fabiano. Aprendizagem sem distância: tecnologia digital móvel no ensino de língua inglesa. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, v. 8, n. 1, p. 39-50, 2015.

SOUZA, Isabel Maria Amorim; SOUZA, Luciana Virgília Amorim. O uso da tecnologia como facilitadora da aprendizagem do aluno na escola. **Revista Fórum Identidades**, 2013.

STEINERT, Monica Érika Pardin; DE BARROS, Marcelo Paes; PEREIRA, Mirtes Campos. O Descompasso Entre Ensino Híbrido e Digital Divide: Docentes de Ciências da Natureza em Foco. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 17, n. 3, p. 209-215, 2016.

TRAVI, Marilene Gonzaga Gomes; OLIVEIRA-MENEGOTTO, Lisiane Machado de; SANTOS, Geraldine Alves dos. A escola contemporânea diante do fracasso escolar. **Rev. psicopedag.**, v. 26, n. 81, p. 425-434, 2009. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01038486200900030001&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 21 set. 2017.

VALENTE, José Armando. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Nield, 2002.

_____, José Armando. **Diferentes usos do computador na Educação**. **Em Aberto**, v. 12, n. 57, 1993a.

_____, José Armando. Por Quê o Computador na Educação? In: J.A. Valente, (org.) **Computadores e Conhecimento: repensando a Educação**. Campinas: Gráfica da UNICAMP. 1993b.

_____, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, n. 4, p. 79-97, 2014.

_____, José Armando; DE ALMEIDA, Fernando José. Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor. **Brazilian Journal of Computers in Education**, v. 1, n. 1, p. 45-60, 1997.

VERGARA, Adriane Carrilho Esperança; HINZ, Verlani Timm; LOPES, João Ladislau Barbará. Como Significar a Aprendizagem de Matemática Utilizando os Modelos de Ensino Híbrido. **Revista Thema**, v. 15, n. 3, p. 885-904, 2018.

YOUTUBE. **Vídeos**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

APÊNDICE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), da pesquisa de mestrado intitulada “Tecnologias, Metodologias e Educação: Analisando Possibilidades Através do Ensino Híbrido” conduzida pelo pesquisador Matheus Nascimento, orientado pela professora Dr^a. Geórgia Gomes Rodrigues, do programa de pós-graduação *Stricto Sensu*, Mestrado em Ensino, da Universidade Federal Fluminense (UFF), Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior (INFES).

Este estudo tem por objetivo avaliar a percepção de docentes da rede pública de ensino acerca da utilização das tecnologias de informação e comunicação como ferramentas educacionais no processo de ensino e aprendizagem.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder, de maneira objetiva, ao questionário anexo. Suas respostas contribuirão para maior compreensão acerca do tema proposto.

Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará quaisquer prejuízos.

Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação. Nenhum dos participantes será identificado, sob nenhum aspecto. Em caso de divulgação dos resultados obtidos, em meio acadêmico e/ou científico, os pesquisadores responsáveis se comprometem a fazê-lo sem qualquer identificação dos indivíduos participantes.

Caso você concorde em participar desta pesquisa, assine ao final deste termo, que possui duas vias, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador responsável/coordenador da pesquisa.

Seguem os contatos dos pesquisadores responsáveis, com os quais você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação nele, agora ou a qualquer momento.

Contatos dos pesquisadores:

Prof. Dr^a. Geórgia Gomes Rodrigues - georgiargomes@gmail.com (UFF/INFES)
Matheus Nascimento – matheus.cnascimento@hotmail.com (UFF/INFES)

Santo Antônio de Pádua, 07 de agosto de 2018.

Assinatura