

**URI – UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS
MISSÕES-CAMPUS DE FREDERICO WESTPHALEN
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO – URI/FW**

**O ENSINO HÍBRIDO NA CONSTRUÇÃO DE SABERES MATEMÁTICOS NOS
ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM OLHAR DOCENTE**

MESTRANDA: JÉSSICA FREITAS AVRELLA

FREDERICO WESTPHALEN

2018

JÉSSICA FREITAS AVRELLA

**O ENSINO HÍBRIDO NA CONSTRUÇÃO DE SABERES MATEMÁTICOS NOS
ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM OLHAR DOCENTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação do Mestrado em Educação da URI- Câmpus de Frederico Westphalen como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof.^a Dra. Tatiane de Freitas Ermel

Co-orientadora: Prof.^a Dra. Elisabete Cerutti.

**FREDERICO WESTPHALEN
2018**

IDENTIFICAÇÃO

Instituição de Ensino/Unidade

URI – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Campus de Frederico Westphalen

Direção do Campus

Diretor Geral: Silvia Regina Canan
Diretora Acadêmica: Elisabete Cerutti
Diretor Administrativo: Clovis Quadros Hempel

Departamento/Curso

Departamento de Ciências Humanas – Chefe: Maria Cristina Gubiani Aita
Curso de Programa de Pós-Graduação - Mestrado em Educação – Coordenadora: Luci Mary
Duso Pacheco

Disciplina

Dissertação

Linha de Pesquisa

Formação de Professores e Práticas Educativas

Dedico este trabalho a minha família, especialmente meus pais, Alcir e Cleusa, base de tudo, que me ensinaram os valores necessários para lutar pelo que quero, sem nunca deixar de lado a humildade. Família, fonte de amor e compreensão, que sempre entendeu os momentos de ausência e que sempre me apoiou e me deu forças para lutar pelos meus sonhos e objetivos.

AGRADECIMENTO

Primeiramente, agradeço a Deus por estar sempre comigo, me abençoando e dando forças nos momentos de dificuldade.

Agradecimento mais que especial a minha família que sempre me deu o apoio e incentivo necessário para que esse sonho pudesse se tornar realidade, em especial meus pais Alcir e Cleusa que sempre estiveram ao meu lado, bem como os meus irmãos Ellen e Luiz Eduardo.

Agradeço a minha orientadora, Prof^ª Dr^ª Tatiane de Freitas Ermel e minha co-orientadora Prof^ª Dr^ª Elisabete Cerutti por todo o suporte e incentivo necessários para que conseguisse consolidar essa dissertação, sem vocês não seria possível chegar ao fim desta etapa.

A cada um dos professores que passou pelo Mestrado e deixou sua marca, sua experiência e conhecimento, visto que todos os conhecimentos foram necessários e importantes para a minha formação.

Aos verdadeiros amigos, que estiveram sempre presentes, dando apoio e amparo nos momentos difíceis.

Também agradeço a cada um, que direta ou indiretamente fez parte dessa conquista, que em algum momento ofereceu seu ombro amigo e que incentivou a continuar.

Aos colegas, que nesse tempo tornaram-se amigos, pelo companheirismo e amizade, que tornaram cada momento vivenciado ao longo desse tempo, único e especial.

A todos, meu sincero agradecimento, por de alguma forma partilhar da realização de um grande sonho.

Nas grandes batalhas da vida, o primeiro passo para a vitória é o desejo de vencer.
Mahatma Gandhi

RESUMO

A presente pesquisa de cunho qualitativo buscou verificar qual o impacto da utilização de uma abordagem de Ensino Híbrido na aprendizagem de estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental em relação a conteúdos matemáticos, bem como apresentar ao professor de Matemática possibilidades de trabalho com as tecnologias, levando em conta a realidade e as particularidades de cada escola. Sabemos das dificuldades dos professores desta disciplina em tornar as aulas mais significativas, visto que os conteúdos são abstratos, já que não tem aplicabilidade aparente e são de difícil compreensão por parte dos estudantes e isso requer do docente muito esforço na busca por outras metodologias de ensino e aprendizagem. Pensando nisso, trazemos como proposta o Ensino Híbrido, que une aspectos positivos do ensino tradicional com as tecnologias, mesclando momentos presenciais e a distância, que visam desenvolver no aluno uma série de habilidades e competências, tais como, a autonomia, curiosidade, criatividade e criticidade, características essenciais não só para o âmbito escolar, mas também para o exercício da cidadania e para a vida em sociedade. Discorreremos ao longo do texto sobre as particularidades e desafios da profissão docente, discutimos aspectos da formação de professores em geral e na cibercultura, debatemos os desafios que surgem na inserção das tecnologias na educação e trazemos o conceito de Ensino Híbrido, suas abordagens, a importância do envolvimento da gestão, as mudanças geradas na avaliação e de que maneiras essa metodologia pode ser utilizada de modo a potencializar a construção de conhecimentos matemáticos. Além deste referencial, também analisamos a percepção de professores de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental do município de Frederico Westphalen, a fim de identificar o que os mesmos pensam do uso de tecnologias na educação, se já as utilizaram em suas aulas, se conhecem o Ensino Híbrido e se o veem como uma possibilidade de ampliar horizontes no ensino e aprendizagem da disciplina, bem como de que forma sentem o aprendizado dos alunos quando utilizam tecnologias nas aulas. Quanto às considerações finais, trazemos as percepções destes professores, identificando que os mesmos ainda estão distantes das tecnologias por diversos motivos, dentre os quais, a falta de formação continuada, e as deficiências na infraestrutura.

Palavras-chave: Ensino Híbrido. Tecnologias. Matemática. Profissão Docente.

ABSTRACT

The present research of qualitative nature sought to verify what the impact of the use of a Hybrid approach to Teaching in the learning of students the final years of primary school in relation to mathematical content, as well as presenting the mathematics teacher job opportunities with the technologies, taking into account the reality and the particularities of each school. We know the difficulties of the math teachers to make classes more significant, since often the contents seem abstract and are difficult to understand on the part of students and this requires teacher much effort in the search for other methods of teaching and learning. With that in mind, we bring as hybrid teaching proposal, that unites the best of traditional teaching with technologies, face-to-face moments and merging, that aim to develop in the student a series of skills and competencies, such as autonomy, curiosity, creativity and criticality, essential characteristics not only for the framework, but also to the exercise of citizenship and for life in society. We hold forth in the text about the characteristics and challenges of the teaching profession, we discussed aspects of teacher education in general and in cyberculture, discussed the challenges that arise in the insertion of technologies in education and bring the concept of Hybrid Education, their approaches, the importance of the involvement of management, the changes generated in the evaluation and in what ways this methodology can be used in order to enhance the construction of mathematical knowledge. In addition to this benchmark, also analyzed the perception of math teachers the final years of the elementary school of the city of Frederico Westphalen, in order to identify what the same think the use of technologies in education, if you have used in your classes, if you know the Hybrid Education and as a possibility to expand horizons in the teaching and learning of discipline, as well as how they feel the student learning using technology in the classroom. As for the final considerations, we bring the perceptions of these teachers, identifying that they are still far from the technologies for several reasons, including the lack of continuing training and infrastructure deficiencies.

Keywords: Hybrid Education. Technologies. Mathematics. Occupation Teacher.

LISTA DE SIGLAS

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência

TICS – Tecnologias da Informação e Comunicação

TDICS – Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UNESP – Universidade Estadual Paulista

UNIVATES – Universidade do Vale do Taquari

URI – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 PALAVRAS INTRODUTÓRIAS	10
1.1 Caminhos da pesquisadora	10
1.2 Reflexões sobre as pesquisas atuais.....	14
2 SABERES DOCENTES NO PROCESSO DE ENSINAR E APRENDER	20
2.1 Formação de Professores: desafios e perspectivas.....	25
2.2 Formação de professores na Cibercultura	29
2.3 Tecnologias na educação: desafios aos professores, alunos e à escola no planejamento	35
3 ABORDAGEM HÍBRIDA NA EDUCAÇÃO	42
3.1 Abordagens de Ensino Híbrido	48
3.2 Envolvimento da Gestão.....	51
3.3 Avaliação.....	52
3.4 Ensino Híbrido nas aulas de Matemática	53
4 CONCEPÇÕES, CAMINHOS METODOLÓGICOS E ANÁLISE DOS DADOS	58
4.1 (Des) caminhos da pesquisa	60
4.2 Análise dos dados.....	61
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	76
REFERÊNCIAS	80
APÊNDICES	86
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	87
APÊNDICE B – DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA E TERMO DE COMPROMISSO	89
APÊNDICE C – CONVITE.....	90
APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO.....	92

1 PALAVRAS INTRODUTÓRIAS

1.1 Caminhos da pesquisadora

Minha história inicia no ano de 1994, no dia 17 de fevereiro, na cidade de Erval Seco, Rio Grande do Sul. Desde cedo, demonstrei amor pela profissão docente, até nas brincadeiras em que sempre insistia em ser professora. Desde o primeiro contato com o ambiente escolar, havia grande admiração pelos professores e via a profissão como um exemplo a ser seguido.

Durante as aulas, no Ensino Fundamental e Médio aumentava a vontade de auxiliar os colegas na compreensão dos conteúdos escolares, ajudando sempre que um colega encontrava alguma dificuldade, oportunidade em que, organizava grupos de estudos para o aprofundamento dos conteúdos estudados.

Como uma de minhas características é ser muito comunicativa, sempre estive presente em atividades de abordagem oral, como declamar ou atuar. Desse gosto pela comunicação, com 14 anos comecei a trabalhar em uma rádio, atuando como locutora pelo período de dois anos, quando, enfim, chegou a hora de escolher o curso superior que ingressaria. A dúvida era entre Jornalismo e a licenciatura em Matemática, visto que esta era a disciplina com que mais tinha identificação. A decisão deu-se na participação no URI Profissões¹, oportunidade em que a fascinação pelo curso de Matemática revelou-se.

Logo no início da graduação surgiu a oportunidade de um estágio na coordenação do curso de Matemática e em seguida uma bolsa PIBID², o que me fez sair da casa de meus pais aos 17 anos e morar na cidade de Frederico Westphalen. O gosto pela profissão docente aumentou a cada contato com a sala de aula, fosse ele por intermédio do PIBID ou dos estágios.

Fazer a diferença nos espaços em que atuei sempre foi um de meus objetivos, doando-me inteiramente ao que fazia. Em sala de aula, através do PIBID e dos estágios sempre planejei aulas e oficinas diferenciadas, em que os alunos pudessem aprender de maneira mais lúdica, utilizando jogos, materiais manipuláveis, *softwares*, gincanas e diversas abordagens metodológicas, pensando sempre no aprendizado e na construção de conhecimentos dos estudantes.

¹ Feira das Profissões promovida pela URI – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Câmpus de Frederico Westphalen, para a divulgação dos cursos.

² Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência

Além de estagiária, trabalhei como aprendiz no curso de graduação de Matemática e, em seguida como secretária da Direção da URI. Na sequência, acabei optando por voltar para o Rádio, que é uma de minhas paixões. Após a conclusão do curso de Matemática, iniciei a Pós-Graduação Lato Sensu em Ciências com ênfase em Matemática e Física, na mesma instituição. Nesse meio tempo também tive a oportunidade de fazer um curso de Rádio e, em seguida, consegui a aprovação no Mestrado, tendo auxílio de bolsa integral Capes.

Nesse momento, o sonho do Curso de Mestrado teve que “falar mais alto”, pois nessa época minha família mudou-se para o Mato Grosso e permaneci aqui para concretizá-lo. O apoio, mesmo de longe, da família foi grande, sendo que a mesma sempre teve muito orgulho e foi a base de todas as conquistas. Isso porque a família sempre foi a motivação para lutar pelos meus sonhos e objetivos.

Na graduação em Matemática, o tema que discorri foi “O teatro enquanto possibilidade para a aprendizagem Matemática”. A motivação da escolha do tema foi justamente buscar uma forma de ensinar Matemática, que fizesse com que os alunos compreendessem e construíssem os conhecimentos matemáticos de maneira diferenciada.

Como desde o início da graduação trabalhei com as tecnologias, passei a estudar e ler sobre o tema, chegando às literaturas atuais sobre o Ensino Híbrido, pelo qual me apaixonei e passei a ter a centralidade de pesquisar. Desta forma, escrevi a monografia da pós-graduação acerca desse tema em um estudo bibliográfico. Sendo esta uma excelente oportunidade de aprendizado, optei por continuar nessa linha para a dissertação de Mestrado, a fim de mostrar aos professores de Matemática, a possibilidade de que o ensino e a aprendizagem aconteçam e que o Ensino Híbrido pode ser umas das possibilidades metodológicas para as suas aulas.

Estamos diante de uma sociedade amplamente tecnológica, vivenciamos um processo de constantes mudanças e adaptações. As evoluções são visíveis em todos os âmbitos e acompanhá-las tornou-se uma necessidade. Estar por dentro dos acontecimentos e inovações é um desafio, pois informações estão sendo lançadas a todo o momento e, ao menos um pouco disso precisa estar sob nossa compreensão.

O momento atual, no qual vivemos interligados pelas ondas da internet é o que Lévy (1999) denomina de cibercultura, que significa uma nova abordagem de comunicação suscitada pela interconexão de computadores no mundo todo, não apenas abrangendo a infraestrutura, mas também, o universo informacional que nos abriga.

Quando trata-se do campo educativo, a inserção de tecnologias e o acompanhamento dos avanços tornam-se aliados no que tange o processo de ensino e aprendizagem. Um exemplo

disso é a realidade de alunos e professores, que está, em grande parte, ligada ao uso de algum tipo de tecnologia.

Nesse contexto, preparar-se para adentrar ao mundo das tecnologias é uma das funções do professor para que possa utilizá-las a seu favor, fazendo delas, ferramentas que auxiliem no processo de ensino e aprendizagem. Porém, é importante que estas não sejam usadas de maneira mecanizada, e sim, que sejam pensadas no sentido de fazer com que os alunos pensem e reflitam durante o processo de aquisição, assimilação e construção de conhecimentos.

Sabemos que uma das funções da escola é preparar os alunos para viver em sociedade e formar cidadãos que sejam capazes de tomar decisões com autonomia, isso porque apenas ensinar os conteúdos propostos não basta. É importante que a maneira como ensinamos seja levada em conta, visto que o estudante não pode ser visto como um mero receptor de informações, ele precisa ser indagado, questionado e desafiado. É relevante que o professor trabalhe de um modo que faça o aluno pensar e não agir de forma mecânica.

Levando em conta esse contexto, Schneider (2015) recomenda que o uso de tecnologias nas aulas seja pensado com um propósito. Usá-las sem refletir o porquê do seu uso não faz sentido e, possivelmente, não trará benefícios para a aprendizagem dos alunos. Por isso, leituras e estudos aprofundados precisam ser realizados para que a inserção dessas tecnologias não seja feita de qualquer maneira e o professor esteja melhor preparado para utilizá-las, adequando ao planejamento, conforme o andamento das aulas.

Como as tecnologias estão cada vez mais presentes em nosso meio, concordamos com Cannatá (2015), quando ressalta que a inovação deve ser um projeto da escola como um todo. Formações de professores sob tal temática são necessárias, pois os profissionais docentes precisam de subsídios para desafiar-se nesse novo mundo, com orientações de como começar, quais caminhos podem ser seguidos e de que modo eles podem agir para que bons resultados sejam registrados, com o uso do ferramental tecnológico.

Acreditar na mudança é o primeiro passo para que os objetivos sejam alcançados. A motivação que nos impulsiona a acreditar no novo, nos dá forças para tentar inovar nossas práticas e fazer da escola um espaço inovador e diversificado de aprendizagem.

Freire (1998) ressalta que não existe ensino sem aprendizagem. Só atingimos nosso objetivo quando o aluno aprende, quando ele consegue compreender o quão importante é um conteúdo em sua vida e o quanto este pode ser útil para enfrentar situações cotidianas. Um conteúdo não pode ser ensinado isolado, sem uma relação com o cotidiano. O aluno terá mais interesse em aprender no momento em que perceber a utilidade e a aplicabilidade daquele objeto de estudo. Ao despertar o interesse do aluno, já temos um bom caminho, pois ao interessar-se,

esse aluno já estará mais atento ao aprender, o que facilita a ação docente no sentido de fazer com que a aprendizagem se concretize.

Cabe ressaltar que na maioria das vezes o aluno não aprende quando decora a matéria. É necessário que ele consiga fazer associações e resolver diferentes situações-problema com os conceitos do conteúdo estudado. Pensar, analisar e refletir carecem fazer parte do processo de ensino e aprendizagem para que esse aluno, de fato, aprenda e desenvolva habilidades e competências essenciais.

Quando nos remetemos especificamente à disciplina de Matemática, esse esforço torna-se ainda mais evidente e, por vezes, árduo. Fazer com que as aulas sejam mais significativas é um objetivo constante dos professores, pois eles necessitam estar preparados para responder o que a maioria dos alunos questiona: “onde eu vou usar isso?”. Ao preparar a aula, é importante que o professor já esteja consciente dessa resposta, uma vez que os estudantes empenham-se em compreender o conteúdo. No momento que o professor mostrar aos alunos que aquele conteúdo é e será utilizado em suas vidas, a postura deles muda e os mesmos são motivados a aprender, como ressalta D’Ambrosio (2017).

Pensando em trazer significado às aulas de Matemática, as tecnologias trazem consigo uma série de ferramentas que, se bem utilizadas, podem ser grandes aliadas do professor. *Softwares* de geometria dinâmica, sites de desafios matemáticos, jogos virtuais envolvendo conteúdos matemáticos e plataformas de aprendizagem são alguns dos exemplos de ferramentas que podem fazer parte do planejamento do professor.

É crucial, que além de conhecer a tecnologia com a qual está trabalhando, o professor seja um mediador entre a tecnologia e o aluno. O discente, ao ter clareza sobre o objetivo da aula e do uso de determinada ferramenta, de como usá-la e quais conhecimentos estão sendo sistematizados com o uso da mesma, viverá uma experiência de “sentido”.

Pensando, também, no fato de que a aula tradicional, aquela em que o professor explica e o aluno ouve, não pode e nem precisa ser abandonada. Trazemos como alternativa o ensino híbrido, este que visa unir o melhor do tradicional ao virtual, aproveitando as vantagens de cada um. O “tradicional” não é deixado de lado por, também, ser importante no processo e a ele pode ser acrescentado o uso de alguma tecnologia digital, a fim de ampliar as possibilidades do trabalho em sala de aula, aproveitando as ferramentas que as tecnologias podem oferecer para a construção de conhecimentos. Ao professor, cabe selecionar quais tecnologias são pertinentes em cada conteúdo/momento e pensar de que forma esta pode ser explorada, ao máximo, pelos estudantes.

Maximizar e potencializar a construção do conhecimento matemático é um desafio constante do docente. O ensino híbrido é um dos caminhos e, somado ao fato que as tecnologias estão mais presentes na vida dos estudantes, podemos encontrar nelas algumas respostas às nossas perguntas e inquietações, enquanto professores. É importante que o professor de Matemática esteja, acima de tudo, profundamente comprometido com a aprendizagem dos alunos, o que envolve uma série de fatores, pois:

Ao ensinar matemática, o professor está, concretamente, relacionando-se com pessoas (estudiosos, estudantes, outros professores e servidores escolares, famílias e comunidades) em um ambiente contemporâneo próximo. Portanto, a função social do professor de matemática é igualmente concreta e exige fé para o seu exercício. Não a fé passiva ou restritamente religiosa, mas a vontade sincera. É um querer autodeterminar-se a melhorar a qualidade de vida da sociedade através do trabalho educativo do ensino de matemática. Acreditar que é possível e não esmorecer diante das mazelas do mundo profissional, ou outros motivos. (FREIRE, 2014, p.7)

O professor, ao buscar maneiras diferentes para o pleno aprendizado de seus alunos, tende a tornar a aula mais envolvente, despertando nos mesmos o interesse e a vontade de aprender. Nesse sentido, consideramos o Ensino Híbrido que:

[...] significa misturado, mesclado, blended. A educação sempre foi misturada, híbrida, sempre combinou vários espaços, tempos, atividades metodologias, públicos. Esse processo, agora com a mobilidade e a conectividade, é muito mais perceptível, amplo e profundo: é um ecossistema mais aberto e criativo. Podemos ensinar e aprender de inúmeras formas, em todos os momentos, em múltiplos espaços. Híbrido é um conceito rico, apropriado e complicado. (MORIN apud BACICH; NETO; TREVISANI, 2015, p. 27)

Essa flexibilidade e facilidade para escolher os locais em que a aprendizagem acontece, permite que o professor decida quais recursos e em que momento cabe utilizar cada um. Através dessa abordagem de ensino e de aprendizagem, o conhecimento é compartilhado por meio de vários meios e o aprendizado pode se concretizar no ambiente em que aluno e professor compreenderem que seja mais adequado e produtivo.

1.2 Reflexões sobre as pesquisas atuais

Através da pesquisa que buscou verificar o número de estudos já realizados referentes ao nosso tema, ao fazermos o Estado do Conhecimento com base na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), entre os anos de 2006 e 2016³, selecionamos como

³ Pesquisa realizada no dia 15 de março de 2017.

descritores: *ensino híbrido*, *aprendizagem matemática* e *tecnologias na educação*. Em uma visão geral de todos os descritores, considerando as dissertações de mestrado, obtivemos apenas 2% de dissertações relacionadas ao tema *ensino híbrido*, 53% relacionadas à *aprendizagem matemática* e 45% relacionadas às *tecnologias na educação*, dados esses, relativos aos 269 trabalhos selecionados.

Percebemos que os trabalhos de dissertação de mestrado que tem como foco o *ensino híbrido* são poucos (6) quando comparados aos que tratam da *aprendizagem matemática* (142) e *tecnologias na educação* (121).

Quando selecionamos apenas teses de doutorado, 9% têm relação com o *ensino híbrido*, 39% com a *aprendizagem matemática* e 52% com *tecnologias na educação*.

Os dados diferem-se, porém o tema *ensino híbrido* (6) continua sendo pouco pesquisado em teses de doutorado. Uma diferença visível quando comparados os dados é que o maior número de teses é referente às *tecnologias na educação*, já de dissertações o maior número diz respeito à *aprendizagem matemática*.

Após a leitura dos resumos dos trabalhos obtidos com a pesquisa, selecionamos 21 que tinham proximidade com nosso tema do projeto de dissertação, ao dividirmos por região, as regiões Sudeste, Norte e Nordeste não apresentaram registros para o descritor *ensino híbrido*, na região Sul foram identificados 20% dos trabalhos e 80% na região Centro-Oeste.

Já com o descritor *aprendizagem matemática*, verificamos a existência de dissertações e teses nas regiões Sul (34%), Sudeste (33%) e Nordeste (33%). No entanto, não há registros de trabalhos nas regiões Centro-Oeste e Norte.

Observamos, ao analisar os trabalhos selecionados a partir do descritor *tecnologias na educação* que, diferentemente dos demais descritores, em todas as regiões há registros de trabalhos que vem ao encontro de nosso projeto de dissertação. Porém a região, onde mais foram encontrados trabalhos relevantes foi a região Sudeste, com 46% das investigações selecionadas, na região Sul 23%, no Nordeste 15% e nas regiões Centro-Oeste e Norte 8%. Com esses resultados, nosso desafio em tratar dessa temática na região Sul se expande e o trabalho nos desafia a ampliar o conceito sob o tema a fim de auxiliar, orientar e contribuir com os profissionais docentes no desafio de tornar as aulas de Matemática mais produtivas, interessantes e significativas.

Depois de selecionados esses 21 trabalhos de dissertação e tese, fizemos a análise e leitura minuciosa desses trabalhos e selecionamos seis que foram relevantes para o nosso projeto, os quais destacamos alguns aspectos.

Um dos trabalhos, da Univates, Universidade do Vale do Taquari, localizada em Lajeado, no Estado do Rio Grande do Sul é intitulado *Práticas pedagógicas da modalidade a distância e do ensino presencial: contribuições para ensino híbrido no Instituto Federal do Maranhão*, de autoria de Santos (2015). Nesta dissertação de mestrado, a pesquisadora revela aspectos da educação a distância, buscando trazê-los para o ensino presencial, através do ensino híbrido. Segundo os resultados do trabalho, a maior dificuldade dos docentes é a falta de recursos e a deficiência na infraestrutura das universidades, bem como, a falta de formação aos professores para que saibam como lidar com as tecnologias. Quanto aos discentes que participaram da experiência de aula híbrida, os mesmos mostraram-se motivados e destacaram que foi uma experiência muito significativa para o aprendizado.

Nesta mesma perspectiva, o trabalho *Método multimeios de ensino de física: o ensino híbrido no primeiro ano do ensino médio*, da UNESP, Universidade Estadual Paulista onde o pesquisador Molina (2016), vivenciou a experiência do Ensino Híbrido em sala de aula na disciplina de física, em que os resultados foram satisfatórios do ponto de vista da assimilação/construção de conhecimentos. O referencial teórico deste trabalho, também, é um dos pontos que nos levou a selecioná-lo, pois o mesmo aborda de modo significativo conceitos e pensamentos que serão extremamente úteis para o nosso projeto de dissertação.

Outro trabalho considerado relevante para nossa dissertação é a tese intitulada *Implicações da organização da atividade didática com uso de tecnologias digitais na formação de conceitos em uma proposta de Ensino Híbrido* da USP, Universidade de São Paulo, em que a autora teve como sujeitos de pesquisa professores e alunos do Ensino Fundamental e a avaliação foi positiva tanto para professores quanto para alunos em relação ao Ensino Híbrido. Para que os objetivos fossem alcançados foi necessário um planejamento muito bem elaborado. Este trabalho também foi selecionado, pela autora ser referência em termos de ensino híbrido em nosso país. Além da organização de uma obra, Martins (2016) também é uma das idealizadoras do curso online *Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação*, este que leva o mesmo nome do livro que nos dá aporte teórico para o desenvolvimento deste projeto.

O trabalho *Aprender matemática: tornar-se sujeito da sociedade em rede*, de autoria de Hoffmann (2006) da UFRGS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, nos interessa por abordar o ensino de matemática em sintonia com as tecnologias da informação, que é um de nossos objetivos no projeto de dissertação do Mestrado em Educação da URI.

A tese de doutorado apresentada na UFPB, Universidade Federal da Paraíba, *Reflexão sobre a matemática e seu processo de ensino-aprendizagem: implicações da (re)elaboração de*

concepções e práticas de professores, escrita por Silva (2009), também merece atenção. Esse trabalho aborda um repensar à formação de professores e às práticas educativas, na necessidade de que o professor de matemática reflita sobre as suas aulas e possa reorganizá-las conforme a necessidade dos estudantes, visando sempre a aprendizagem dos mesmos.

Já que em nosso trabalho pretendíamos fazer um grupo focal com professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental, selecionamos o trabalho *Apropriação de tecnologias digitais: um estudo de caso sobre formação continuada com professores de matemática* da UFRGS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, apresentado por Peres (2015). Nessa dissertação, a pesquisadora realiza um curso de formação continuada, em que são propostas atividades baseadas nos conteúdos dos currículos escolares, atreladas ao uso de tecnologias. Ao final do curso, após os professores utilizarem esses recursos em sala de aula, identificou-se um crescimento nos níveis de apropriação tecnológica de alguns docentes.

Cabe ressaltar que apenas um dos trabalhos selecionados abordou o uso de tecnologias associado à matemática, porém não houve nenhum registro de trabalhos que tratassem do Ensino Híbrido como uma possibilidade metodológica para o ensino e a aprendizagem da Matemática, o que evidencia a importância de nosso projeto e a necessidade de que se iniciem investigações nesse sentido.

Segundo matéria divulgada no G1⁴ no ano de 2017, “oito em cada dez municípios brasileiros têm menos de um quarto de alunos do 9º Ano do Ensino Fundamental aprendendo o adequado à sua série em matemática, segundo levantamento do movimento “Todos pela Educação”. Essa informação é extremamente preocupante, visto que estes alunos não estarão preparados para avançar e acompanhar os conteúdos subsequentes da disciplina.

Pensando em mudar de alguma forma essa realidade e em fazer com que os estudantes tenham um melhor desempenho na disciplina de Matemática, sabemos a necessidade de buscar e levar para a sala de aula novas abordagens e diferentes recursos. Nesse sentido é que concebemos o Ensino Híbrido como sendo uma possibilidade metodológica que, se bem pensada e planejada, pode trazer resultados muito satisfatórios no que tange o processo de ensinar e aprender, pois:

Falar em educação híbrida significa partir do pressuposto de que não há uma única forma de aprender e, por consequência, não há uma única forma de ensinar. Existem diferentes maneiras de aprender e ensinar. O trabalho colaborativo pode estar aliado ao uso das tecnologias digitais e propiciar momentos de aprendizagem e troca que ultrapassam as barreiras da sala de aula. Aprender com os pares torna-se ainda mais

⁴ Portal de Notícias da Globo

significativo quando há um objetivo comum a ser alcançado pelo grupo. (BACICH; MORAN, 2015, p. 1)

A partir desse pressuposto, percebemos que a educação híbrida é uma abordagem a ser pensada, justamente pelo fato de não privilegiar apenas uma maneira de aprender. Através dela podemos explorar uma infinidade de atividades que abraçarão os diferentes modos de aprender de cada um dos estudantes. Isso evidencia um dos pontos que nos fez escolher o Ensino Híbrido enquanto uma das possibilidades de tornar o ensino de Matemática mais significativo e as aulas mais ricas em trocas de vivências, experiências e conhecimentos.

O objetivo desse trabalho é oferecer subsídios aos professores de matemática que preocupam-se em fazer com que suas aulas sejam mais interessantes, produtivas e significativas. Além de um referencial que aborda o Ensino Híbrido, seus modelos e alguns dos recursos que podem ser explorados, também pretendíamos abordar esse tema em um grupo focal e lançar o desafio aos professores da disciplina para que experimentassem em experiências de aulas híbridas, mostrando-nos os resultados desse trabalho, bem como, de que forma os alunos reagiriam a essas transformações em sala de aula. Além da visão dos professores, também buscávamos compreender o ponto de vista dos alunos com relação a esse modelo de ensino e aprendizagem, para que pudéssemos analisar se este poderia constituir-se como um aliado do professor de matemática no desenvolvimento de suas aulas.

Nesse sentido, a presente dissertação teve como objetivo geral “verificar qual o impacto da utilização de uma abordagem de Ensino Híbrido na aprendizagem de estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental em relação a conteúdos matemáticos”. Escolhemos o Ensino Híbrido, por ser uma metodologia nova no Brasil e pensamos que a mesma pode contribuir significativamente no aprendizado dos alunos, visto que contempla a possibilidade do estudante se desenvolver com autonomia e participar ativamente do processo de ensino e aprendizagem.

Elegemos a disciplina de Matemática, porque é a área do conhecimento que estimula o saber lógico, ela está presente em nossa vida desde o nosso nascimento, quase tudo em nosso dia a dia gira em torno de números, medidas, figuras geométricas e outros conceitos próprios da disciplina. Além disso, resgatamos nossa historicidade em relação a formação como Licenciada em Matemática.

Apesar de sua relevância, ainda presenciamos muitos casos de alunos que apresentam sérias dificuldades em compreendê-la, criando muitas vezes aversão a esta disciplina. Pensando em minimizar estes efeitos, torna-se desafiador trabalhar um espaço que estimule o aprender, o ensinar e através de diferentes metodologias seja capaz de convidar o aluno para ser um sujeito

do seu processo de aprendizagem, fazendo com que o mesmo veja a Matemática com bons olhos e tenha vontade de aprender e descobrir os encantos desta área.

Enquanto objetivos específicos, o presente trabalho buscou explicar a importância dos saberes docentes no processo de ensino e aprendizagem; descrever a importância dos saberes docentes na cibercultura e compreender o conceito de Ensino Híbrido, suas abordagens e particularidades, investigando o quanto essa metodologia pode contribuir para a construção de conhecimentos matemáticos, especificamente, quando se trata dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

O primeiro capítulo do trabalho aborda a profissão docente, especificando os saberes necessários a esse profissional, versando ainda sobre a questão da formação de professores tanto de forma geral quanto na cibercultura, tão discutida nos dias de hoje e extremamente importante no contexto do Ensino Híbrido.

Posteriormente, abordamos o Ensino Híbrido enquanto possibilidade metodológica, especialmente no que diz respeito às aulas de Matemática, discorrendo sobre o conceito desse modelo de ensino, a reorganização da sala de aula e detalhando as diferentes abordagens de Ensino Híbrido, buscando dar suporte aos professores através de novas possibilidades. Além disso, neste capítulo ressaltamos a importância do envolvimento da gestão, as mudanças provocadas na avaliação e de que maneira pode-se utilizar do Ensino Híbrido nas aulas de matemática de modo a potencializar a construção de conhecimentos, trazemos, ainda, um plano de aula que pode nortear os professores que queiram desafiar-se a vivenciar esta abordagem de ensino.

A metodologia, inicialmente foi pensada a partir de um grupo focal, visando levar ao conhecimento de professores as possibilidades e contribuições oferecidas pelo Ensino Híbrido para o processo de ensinar e aprender. Devido ao não comparecimento e adesão dos professores ao grupo focal, optamos por realizar a pesquisa através de questionários, buscando compreender o que os professores pensam sobre o uso de tecnologias em sala de aula, bem como o que sabem sobre o Ensino Híbrido e se o veem como uma possibilidade para o ensino de Matemática através de uma análise minuciosa das respostas, relacionando-as com o referencial teórico trazido ao longo do texto.

2 SABERES DOCENTES NO PROCESSO DE ENSINAR E APRENDER

Para fins deste estudo, esse capítulo vai abordar as considerações teóricas acerca dos saberes da docência, tendo em vista que ao falarmos sobre a profissão docente, nós precisamos entender que saberes o professor necessita ter como constructo da sua identidade para melhor compreender como estes poderão refletir na sua prática. Os saberes são alicerces da prática e transcendem-na, aparecendo quando vamos escolher a metodologia de aula e a postura enquanto professor.

Nesse sentido, o texto irá discorrer sobre esses saberes, os quais serão amparados por teóricos que são referência nessa área, a conhecer os saberes enquanto amorosidade, flexibilidade, inovação, planejamento, avaliação e todos os aspectos que são essenciais para o sucesso da profissão docente.

Qualquer profissional bem sucedido precisou de um professor para chegar onde está. Desde os conhecimentos da Educação Infantil até os conhecimentos mais complexos adquiridos na graduação, especialização, mestrado ou doutorado, de alguma forma foram construídos por intermédio do trabalho docente. O papel do professor vai muito além de transmitir conhecimentos, é um processo muito complexo que depende de diversos fatores.

A missão dos educadores é preparar as novas gerações para o mundo em que terão que viver. Isto quer dizer proporcionar-lhes o ensino necessário para que adquiram as destrezas e habilidades que vão necessitar para seu desempenho, com comodidade e eficiência, no seio da sociedade que enfrentarão ao concluir sua escolaridade. (SAIZ; PARRA, 1996, p.11)

Cada professor tem seu modo de trabalho e é interessante que se pense em uma maneira de tornar os alunos sujeitos da construção de seu próprio conhecimento, instigando-os a pensar e agir criticamente e a tomar decisões com autonomia. Entendemos a importância de que o professor seja um mediador, incentivando sempre o aluno a pensar criticamente e refletir sobre os conteúdos e sobre os conhecimentos adquiridos para que de fato, a aprendizagem aconteça. Labaree (apud Veiga 2012, p. 34) destaca de maneira significativa um dos diferenciais do professor em relação aos demais profissionais:

A maior parte dos profissionais mobiliza o conhecimento sem desvendar seus mistérios. (...) Os professores são diferentes. (...) Um bom professor é aquele que se torna dispensável, que consegue que os alunos aprendam sem a sua ajuda. Deste modo, os professores desmistificam o seu próprio conhecimento e entregam a fonte de poder sobre o cliente que outras profissões guardam tão zelosamente.

Fazer com que os alunos sejam protagonistas e autônomos no processo de ensino e aprendizagem é um desafio e um desejo da maioria dos professores e estes, buscam a cada dia, meios para que isso se concretize. Ao refletir sobre a profissão docente, não só a escola, como a sociedade cobram esse protagonismo e autonomia dos estudantes também enquanto cidadãos, que sejam capazes de participar e tomar decisões. Então, tornar-se, de certa forma, “dispensável” em sala de aula é essencial para que comecem a ser visualizados resultados nesse sentido.

Outra cobrança constante que é feita aos professores, no entendimento de Böck (2008) é no que diz respeito a fazer com que as aulas sejam significativas. Para ele, isso contribui muito para que os alunos interessem-se e aprendam os conceitos e conteúdos, porém ninguém pensa no professor, ninguém busca saber se esse profissional já teve aulas dessa maneira, se em algum momento da sua vida teve algum professor que o inspirou com aulas desse tipo. Böck (2008, p. 92) fala dessa motivação que deve vir de experiências anteriores:

Deposita-se no professor responsabilidade de tornar a aula mais dinâmica, mais interessante, significativa ao aluno. Associar a matéria ministrada à realidade do estudante para então suscitar novos interesses, despertar o desejo por suas aulas, seduzir o aluno para o conhecimento. Contudo, ninguém convence se não está convencido, ninguém seduz se não foi anteriormente seduzido.

Notamos a partir disso, que as experiências e lembranças trazidas pelo professor da época em que foi aluno interferem no planejamento e na execução de suas aulas. Além da formação inicial e continuada, o professor traz consigo vestígios dos métodos de seus professores e tende a utilizá-los e adaptá-los à sua realidade. Isso pode ser tanto positivo, quanto negativo, dependendo do momento e do contexto em que for utilizado. Vemos que a ação docente sofre a interferência de fatores internos e externos, desde os motivos que o levaram a escolher essa profissão, até as exigências institucionais da escola.

Por mais complexo que seja o processo, de uma forma ou outra, é interessante que o professor motive os alunos para que interessem-se pela aprendizagem dos conteúdos propostos, mas para isso ele deve estar disposto a lançar mão de diferentes recursos e ferramentas e deve estar acima de tudo motivado. Amar a profissão que escolheu é uma das maiores motivações,

pois quando se faz o que se ama, doa-se inteiramente para que as coisas aconteçam da melhor forma. A motivação, certamente é fundamental para que o aprendizado aconteça, e:

A consciência de que a motivação é um processo interno pessoal do estudante é premissa básica para os professores que desejam alunos interessados em suas aulas. No entanto, ter conhecimento deste fato não basta, pois a elaboração e execução de aulas a partir das necessidades de outro requer amadurecimento emocional por parte do professor, e nem sempre esta é uma tarefa tão simples e óbvia. (BÖCK, 2008, p. 94).

Para que essa motivação mútua aconteça, é recomendável que uma mudança de pensamentos e atitudes nas aulas aconteça inicialmente por parte do professor, no momento em que o mesmo dá-se por conta que suas aulas não estão interessando ao estudante e nem estão sendo produtivas no que tange o processo de ensino e aprendizagem. A reflexão diária sobre a sua ação é necessária para que o professor possa planejar e replanejar suas aulas conforme as necessidades dos estudantes. Fainguelernt apud Campos destaca a importância de que o profissional docente repense métodos, no sentido de tornar o aluno capaz de formular suas próprias resoluções a partir de uma situação-problema dada:

No campo educativo, faz-se necessária uma mudança de perspectiva de métodos de ensino que sejam essencialmente expositivos, onde o professor é o transmissor e o aluno é o receptor de conhecimentos, para métodos que levem o aluno a selecionar, assimilar, processar, interpretar e conferir significações aos estímulos e configurações. (2014, p.12)

A partir desse pressuposto, confirmamos a ideia de que uma das características essenciais do professor é a flexibilidade e à disposição para a mudança quando necessário. Se o principal objetivo do docente é de que seus alunos sejam capazes de assimilar conceitos e conteúdos, o estudo e análise de novas metodologias torna-se essencial para que, através disso, o professor identifique de que maneira seus alunos aprendem melhor. A experimentação de diferentes abordagens é necessária, pois na sala de aula estão presentes vários alunos e nenhum aprende exatamente da mesma maneira que o outro. Cabe ao professor perceber de que modo cada um deles aprende e como pode fazer com que suas aulas sejam mais produtivas.

Um ponto que não pode deixar de ser destacado é a tecnologia que a cada dia surpreende mais com suas inovações. Isso exige certa atualização por parte dos docentes, visto que a informação está disponível em diversas fontes, geralmente de forma atrativa, fica cada vez mais difícil ao docente buscar meios que estimulem a concentração dos estudantes. Devido a eminência de tecnologias, o trabalho do professor aumenta significativamente no sentido de

atrair a atenção desses alunos para os conteúdos escolares. Böck (2008, p. 83) salienta a necessidade de atualização do professor diante desse cenário:

O conhecimento, que em gerações anteriores provinha quase que exclusivamente através da escola, hoje é propagado por diferentes meios de comunicação. É um mundo de informações globalizadas e instantâneas chegando este conhecimento aos alunos de forma muito atrativa, com imagens e sons de alta qualidade e quase sempre sob forma lúdica, interessante e de fácil absorção.

Planejar as aulas, pensando nesse contexto, exige que o professor busque novos meios de contextualizar os conteúdos, pensando sempre no aprendizado do aluno e mostrando os diferenciais e os motivos pelos quais a escola é essencial para o seu crescimento. É evidente que o professor não pode basear-se apenas em regras e conceitos prontos, nesse sentido a prática docente precisa ser repensada:

Quando falamos de profissionalização devemos ter em mente a busca da ampliação deste conceito e isso pressupõe que, na profissão professor, se pensa numa substituição de regras e técnicas preestabelecidas por estratégias orientadas, mais objetivas e por uma ética – ou empenhamento moral. (FERREIRA, 2014, p.5)

Partindo desse pressuposto, observamos que, no âmbito educacional nada está pronto, não há fórmulas nem mesmo prescrições que digam exatamente como o profissional docente deve agir e no que deve basear sua prática. O que o professor pode fazer, é experimentar novas abordagens e refletir sobre sua prática diariamente, avaliando o que deu certo, o que deve ser mantido, o que deve ser descartado ou até mesmo reelaborado. Pimenta e Anastasiou (apud Veiga, 2012, p. 18) abordam a identidade profissional do professor ressaltando essa revisão constante de significados:

[...] uma identidade profissional se constrói, pois, com base na significação social da profissão; na revisão constante dos significados sociais da profissão; na revisão das tradições. Mas também com base na reafirmação de práticas consagradas culturalmente que permanecem significativas [...] Constrói-se também, pelo significado que cada professor, enquanto ator e autor, confere à atividade docente em seu cotidiano, em seu modo de situar-se no mundo, em sua história de vida, em suas representações, em seus saberes, em suas angústias e anseios, no sentido que tem em sua vida o ser professor.

Um aspecto importante é levantado pelos autores, no que diz respeito à reafirmação de práticas. Entendemos que o professor não precisa inventar métodos ou criar metodologias inéditas, ele pode aproveitar do que sempre utilizou para aprimorar e readaptar de um modo que torne os conteúdos mais significativos. As experiências e vivências são válidas e podem

colaborar para a construção e reconstrução da prática docente em todos os seus aspectos e é importante que o professor considere tudo o que viveu em sala de aula para o planejamento das próximas aulas.

É notória a complexidade que a profissão docente vem tomando e a interferência das tecnologias e inovações na ação docente, que de certa forma os desacomodam. E essas mudanças, não dependem apenas do professor, mas da escola como um todo, que deve estar preparada para esse mundo tecnológico, adaptando-se a ele de maneira que o aluno esteja inserido nesse contexto. É essencial que a escola esteja em sintonia com as transformações e integre-se a elas para que ela não esteja desconectada das mudanças e inovações que surgem e podem trazer benefícios ao processo de ensinar e aprender, pois não é somente competência do professor buscar e incentivar melhorias, a escola como um todo precisa estar engajada no processo de inovação, assumindo-o como um projeto. Tardif e Lessard, destacam que, infelizmente na maioria das vezes a escola não adapta-se às modificações:

Diante desses fenômenos, o sistema escolar parece um verdadeiro dinossauro. Elaborado na época da sociedade industrial, ele segue seu caminho como se nada houvesse e parece ter muita dificuldade para integrar as mudanças em curso. Em resumo, ele parece uma estrutura erguida uma vez por todas, como uma organização fossilizada. Mas, na verdade, essas mudanças afetam a missão dos professores. Na realidade, podemos colocar a hipótese de que a condição e a profissão docentes estão atualmente em fase de mutação. (2008, p. 143)

Se, habitualmente, o profissional docente era visto como mediador entre o aluno e os conhecimentos sociais transformados em conhecimentos escolares, essa mediação, atualmente, tende a se pluralizar, pois o professor é mediador de conhecimentos entre muitos outros. Os conhecimentos não se atêm mais apenas aos conhecimentos escolares, os alunos chegam mais informados sobre os mais diversos assuntos e o professor precisa estar preparado para lidar com essas informações de maneira inteligente. (TARDIF; LESSARD, 2008)

Então, a função do professor na sociedade é muito mais do que transmitir conhecimentos e sua missão vai muito além de ensinar conteúdos pré-definidos. O professor prepara os alunos para viverem diversas situações e mostrando como se portar diante da sociedade, para que saibam o sentido da vida e que dependendo das decisões que tomarem, seu futuro será definido e delineado. Não podemos separar vida e aprendizagem, pois:

[...] vida e aprendizagem são, na realidade, os dois fatos supremos do processo educativo. Vive-se aprendendo, e o que se aprende leva-nos a viver melhor. Todo o interesse humano pela educação e pela escola é, fundamentalmente, uma questão de tornar a vida melhor, mais rica e mais bela. (DEWEY, 1978, p. 32)

Vemos a partir desse pressuposto que através da educação o ser humano busca uma vida de qualidade, o que evidencia a importância do profissional docente que é responsável por educar para a vida formando cidadãos capazes de se relacionar e conviver bem em sociedade, mas para isso, é necessário “ir além do senso comum, é preciso negar o empírico imediato e adentrar nos reais significados da prática, para que os docentes possam significá-la e dialogar com ela”. (SAVIANI, 2007, p. 132)

Então, percebemos a multiplicidade dos saberes necessários à docência, estes que vão sendo construídos a partir da formação de professores e são aprimorados com a prática, em que o professor vai arquitetando a sua identidade profissional. Assim, percebemos que ser professor é uma constante edificação de possibilidades e impossibilidades e que a cada vivência e experiência este profissional vai melhorando e reelaborando a sua prática.

2.1 Formação de Professores: desafios e perspectivas

Após abordarmos os saberes docentes, é importante discorrer sobre a formação de professores, na qual muitos desses saberes começam a ser construídos. Um dos fatores que faz com que o profissional docente constitua-se um bom professor é uma formação sólida que tenha como foco o aprendizado do aluno, mas somente isso não é o bastante, os conhecimentos adquiridos durante esta formação devem ser postos em prática na sala de aula e assim analisados, a fim de verificar qual metodologia é mais eficaz. Nesse sentido, Ferreira (2014, p.4) destaca que “o processo deve sempre ser pensado como um processo de: ação – reflexão – ação. Não podemos imaginar uma ação educativa criada puramente a partir da experiência, muito menos como a mera tradução do saber científico”.

Ainda segundo Ferreira (2014), o sistema de formação de professores muitas vezes é falho, por não acompanhar a realidade e não ser muito aberto às mudanças. Entendendo que o processo de formação é constante, deve-se considerar que a possibilidade do surgimento de novas descobertas sempre é considerável.

Ao entendermos que a formação inicial muitas vezes não é suficiente e que os métodos que sempre foram usados poderão não ser eficazes até o final da carreira docente, acreditamos que oferecer subsídios aos educadores é essencial. Os professores nunca estão totalmente formados, sempre há o que aprender e esse aprendizado estará acontecendo em diferentes momentos e contextos. Nesse sentido, para Rocha e Fiorentini (2014, p. 2):

A formação do futuro professor não se reduz apenas ao período da formação inicial. A constituição profissional docente, longe de ser uma trajetória linear ou limitada a um intervalo de tempo, é um processo contínuo e sempre inconcluso, permeado por dimensões subjetivas e sócio-culturais que influenciam o modo de vir a ser de cada professor.

A partir desse pressuposto, percebemos que o profissional docente deve estar sempre disposto a aprender e a compartilhar experiências. A constante construção e reconstrução de sua identidade profissional é que dá sentido à prática pedagógica, essa busca insaciável por conhecimentos e abordagens metodológicas que tornam o trabalho docente encantador e inovador. Pensando nisso, cabe ressaltar que até mesmo a participação em uma palestra pode oportunizar importantes trocas. Neira (2004, p. 57) explica alguns dos benefícios que a participação em palestras e eventos pode proporcionar.

[...] outro contexto de aprendizagem importante para o aperfeiçoamento do professor é o da participação em palestras, seminários ou cursos de atualização, extensão ou aperfeiçoamento. Uma palestra, por exemplo, pode abrir questões, confirmar ideias ou propostas, renovar interesses, reunir colegas, estimular leituras e reflexões. É um tempo curto, mas que pode ser significativo. Seminários e cursos podem permitir trocas de experiências, estudos e reflexões, aprendizagem de novas estratégias ou procedimentos didáticos; podem estender e aprofundar os conhecimentos e as informações dos professores.

Tudo o que tira o professor da zona de conforto, apresentando-lhe novas abordagens e conhecimentos, o faz mudar de alguma forma. Ao receber uma nova informação, o docente é remetido a pensar sua prática e a refletir sobre sua ação, o que desempenha um papel fundamental na construção de sua identidade profissional, a qual nunca está perfeitamente conclusa. Momentos como este, que fazem com que o profissional reflita e troque saberes e experiências com colegas constituem-se em excelentes oportunidades de formação.

A sala de aula é o ambiente que possibilita ao professor aplicar os conhecimentos obtidos em sua formação e a partir disso formular novos conceitos e verificar a necessidade da participação em cursos, palestras e outras formas de formação continuada que auxiliem em sua prática. As necessidades vão surgindo, na medida em que dificuldades vão sendo encontradas ao longo do percurso. No exercício da docência o professor tem a oportunidade de se apropriar das leituras com que teve contato e experimentar metodologias que possam ressignificar suas aulas, o que permite que ele conjecture e repense sua prática diariamente.

[...] a escola é o lugar da experiência com um novo tipo de conhecimento – aquele que é sistematizado, formal – que não substitui outros tipos (por exemplo, o cotidiano, informal), mas integra-se a eles. A particularidade da atividade escolar encontra-se no fato de que o conhecimento sistematizado cria novas necessidades e propicia o

desenvolvimento da consciência reflexiva, isto é, o discernimento e o domínio voluntário do próprio ato de pensar. (SANTOS et al, 2006, p.7)

É importante que se tenha clareza de que a vivência adquirida no ambiente escolar não pode ser substituída por cursos e nem os cursos substituídos pela vivência. A experiência pedagógica e a formação continuada se complementam e é importante que estejam intimamente ligadas, sempre andando juntas. À medida que o professor enfrenta alguma dificuldade é que busca novos conhecimentos e novos métodos, evidenciando assim a importância da relação teoria-prática. Quando falamos da docência, teoria e prática são palavras que são indissociáveis, na qual uma não existe e nem faz sentido sem a outra, a teoria é essencial para que a prática tenha fundamentos e a prática é, pode-se dizer, a teoria em movimento. Silva (2008, p.34) aborda de maneira significativa as habilidades que o professor adquire em sua formação inicial, as quais vai remodelando ao longo de sua vivência profissional:

[...] se considerarmos algumas habilidades exigidas ao docente que atua em qualquer nível de ensino como a capacidade de questionar a realidade, reconhecer e resolver problemas na prática pedagógica, utilizar o pensamento lógico, a intuição, a análise crítica, a seleção e adequação de procedimentos, entre outros, é possível intuir que este docente cria e (re)cria a sua própria prática, levando em conta aquilo que aprendeu na sua formação inicial e o que aprende no decorrer de sua ação profissional.

Entendemos assim, que a partir da formação inicial, o professor adquire os conhecimentos básicos que o tornarão capaz de delinear sua ação pedagógica. Quando o docente tem a oportunidade de levar as teorias que aprendeu na formação à sala de aula, pode avaliar de que maneira determinado conteúdo poderá ser abordado de forma mais significativa. É na vivência da sala de aula, no contato com os colegas de profissão, no âmbito do ambiente escolar que o professor constrói sua identidade profissional e é convidado a experimentar diferentes abordagens e ir incorporando-as às suas aulas, conforme as necessidades da turma ou do contexto.

Assim, a busca de integração da educação em um processo mais amplo de transformação da sociedade exige novos estudos acerca de novas formas de pensar o papel dos conteúdos a serem ensinados pela escola. Sendo que além do conteúdo propriamente dito, o aluno deve aprender a aprender, desenvolvendo assim sua autonomia e capacidade crítica. (FRANCO, 2012).

A formação, se pensada nesse sentido, pode trazer inúmeros benefícios, despertando o interesse dos educandos e fazendo-os sujeitos do seu próprio conhecimento, capazes de estabelecer relações com suas vivências diárias. Para isso, o professor precisa de condições

institucionais que estimem seus saberes e práticas, precisa de condições que organizem as intencionalidades do coletivo, que estimulem reflexões e inovações sobre as finalidades da escola e que socializem o projeto político-pedagógico. (FRANCO, 2012)

Portanto, a formação não pode ser vista como uma obrigação em que os professores só participam se forem convocados. É importante que a escola avalie as necessidades dos professores e analise o que precisa ser aprofundado por eles. No momento em que se leva em conta o que realmente é de interesse dos docentes o sentido da formação ganha vida e estes participam com o objetivo de aprender e de repensar e replanejar suas aulas, o que resulta em um verdadeiro comprometimento com o aprendizado dos estudantes. A partir dessas formações e reflexões o professor deve entender que: “É preciso analisar o que funciona, o que devemos abandonar, o que temos de desaprender, o que é preciso construir de novo ou reconstruir sobre o velho”. (IMBERNÓN, 2011, p. 18)

Na profissão docente, teoria e prática são inseparáveis, pois “o professor precisa desenvolver saberes práticos, mas precisa também, em seu processo de formação, munir-se de saberes teóricos, pedagógicos ou dos conteúdos com que vai lidar.” (FRANCO, 2012, p. 106). Com a base teórica proporcionada pela formação, seja inicial ou continuada, o professor tem subsídios para orientar sua prática. Sem a teoria, a prática não tem fundamentos e nem uma base que a sustente, a prática por si só não faz sentido, ela apenas ganha significado quando está associada à teoria. Do mesmo modo, a teoria é comprovada e tem sentido quando colocada em prática. Desta forma, não há como separar uma da outra no campo educativo, a teoria não existe sem a prática e a prática não existe sem teoria.

O comprometimento e responsabilidade do professor é essencial para que as coisas deem certo, porém, a educação deve ser um compromisso de todos. A responsabilidade pelos problemas educacionais não pode ser posta somente sob os professores, escola ou equipe diretiva, pois:

[...] a escola sozinha não resolve os problemas da educação; ela não é um anexo da sociedade, mas parte integrante da dinâmica e da prática social. Sendo assim, os problemas educacionais só podem ser enfrentados pelo coletivo social que determina as necessidades sociais expressas no jogo das contradições da realidade educativa. (SAVIANI, 2008, p. 131)

Certamente, grande parte dos problemas educacionais pode ser resolvida com uma formação inicial e continuada de qualidade para os professores. Os conhecimentos construídos na formação auxiliam o profissional docente no desenvolvimento de ações diferenciadas em sala de aula e na escola como um todo. Com isso, o professor é levado a pensar e tomar decisões

no sentido de solucionar os problemas existentes na escola, privilegiando sempre o aprendizado dos estudantes.

O importante é acompanhar, vigiar, recompor e readequar o planejado inicial. Essa dinâmica, que vai do desencadeamento de situações desafiadoras, intrigantes e exigentes para os alunos aos retornos que estes produzem, misturando vida, experiência atual e interpretações dos desafios que se apresentam, é marca do processo de ensino-aprendizagem, visto em sua complexidade e amplitude. (FRANCO, 2012, p. 151)

Vejamos que além de uma formação sólida é preciso sim ter amor à profissão, amor por ser professor para que haja empenho em fazer com que o processo de ensino-aprendizagem de fato se concretize. O bom professor não mede esforços para que o seu aluno aprenda, nem que para isso tenha que reestruturar suas aulas e seu planejamento todos os dias.

A partir disso, reforçamos a ideia de que o profissional docente adquire através da prática essa habilidade de adaptação ao novo. O professor enfrenta desafios diariamente e deve entender que cada um deles o torna ainda melhor na função que exerce. Visto que o docente deve inovar a cada dia, pensou-se na utilização do Ensino Híbrido nas aulas de Matemática, na busca de disponibilizar aos alunos uma nova maneira de ver a disciplina e tornar os conteúdos ainda mais significativos, fazendo com que as aulas sejam mais produtivas e ricas em conhecimento.

2.2 Formação de professores na Cibercultura

Ao considerar os saberes sobre a docência, é importante trazer algumas considerações acerca da formação de professores em tempos de cibercultura. Sabemos que educar nessa era não é uma tarefa fácil e que isso exige formação continuada do professor, capaz de prepará-lo para esse contexto. Segundo o entendimento de Lévy (1999), cibercultura significa uma nova forma de comunicação suscitada pela interconexão de computadores no mundo todo, não apenas abrangendo a infraestrutura, mas também o universo informacional que nos abriga. Nesse sentido,

Agora, no início do século XXI, quando tudo é mutável, modificado e mais complexo, necessitamos olhar para trás sem revolta, para ver o que nos serve, descartar aquilo que não funcionou, por mais que alguns sem empenhem em continuar propondo-o e desenvolvendo-o, e construir novas alternativas que beneficiem a formação dos professores e, portanto, a educação promovida por eles. (IMBERNÓN, 2010, p. 24-25)

A tecnologia não é propriamente uma metodologia, mas através dela é possível fazer com que uma metodologia seja mais eficaz. Na metodologia do Ensino Híbrido, por exemplo, a tecnologia é uma grande aliada para o crescimento dos estudantes, tanto na construção de conhecimentos, quanto no desenvolvimento de competências e habilidades.

Sabemos que as tecnologias, usadas de qualquer forma não trazem benefícios para o processo de ensino e aprendizagem, elas dão possibilidades ao professor, para que trabalhe de um modo que instigue a criatividade, criticidade e autonomia de seus alunos. Desta forma, é importante considerar que:

[...] o computador apenas como um instrumento a mais para produzir textos, sons ou imagens sobre suporte fixo (papel, película, fita magnética) equivale a negar sua fecundidade propriamente cultural, ou seja, o aparecimento de novos gêneros ligados à interatividade. O computador é, portanto, antes de tudo um operador de potencialização da informação (LÉVY, 1996, p. 41).

Então, não adianta ter acesso as tecnologias e continuar com as metodologias que visem a transmissão de conhecimentos. Quando se utiliza a tecnologia com o propósito de mudar a aula para melhor, visando que os estudantes participem ativamente e se envolvam nas atividades, o papel do professor é alterado, passando a ser de mediador e orientador, deixando que os alunos tomem decisões e façam descobertas.

A tecnologia surge como uma facilitadora na troca de informações e construção de conhecimentos. Portanto, é recomendável que o profissional docente busque formas de usufruir do melhor que esses recursos tem a nos oferecer. Para isso, é importante que o professor esteja em constante atualização e aperfeiçoamento, através de leituras e formações em cursos e palestras.

Atitude e coragem são características extremamente relevantes para que o professor comece a inserir as tecnologias da informação e comunicação em suas aulas. A partir de uma ação inicial, o docente passa a descobrir recursos disponíveis no meio virtual que podem tornar as aulas mais dinâmicas, inovadoras e envolventes.

Enquanto mediador e orientador, o professor tem o papel de incentivar que os alunos pensem e expressem suas opiniões com autonomia. Diante disso, o estudante passa a ser protagonista das aulas, mostrando todo o seu potencial e sentindo-se livre para debater, interagir e questionar a qualquer momento.

Desta forma, o aluno passa a ser o centro do processo de ensino e aprendizagem, o que tende a acarretar uma série de benefícios, dentre eles, um melhor rendimento e aproveitamento das aulas, uma troca maior de conhecimentos e experiências e conseqüentemente, um melhor

desempenho e desenvolvimento do estudante, em todos os aspectos, pois:

Os estudantes podem se sentir mais estimulados ao perceber sua progressão constante e sua autonomia sendo alcançada a cada atividade. Eles podem ser desafiados a encontrar soluções para os mais diversos problemas, a trabalhar em grupo, respeitando a individualidade e a capacidade de seus colegas, o que os preparará para viver em um mundo mais dinâmico e complexo. (SUNAGA; CARVALHO, 2015, p. 142)

A partir desse pressuposto, percebemos que trabalhar desse modo em sala de aula, não é benéfico apenas para o bom andamento e rendimento das aulas, mas também para que os estudantes estejam preparados para viver em sociedade e para enfrentar as mais diversas situações. A tecnologia também oferece recursos que possibilitam personalizar o ensino, conforme explicam Sunaga e Carvalho (2015, p. 143)

Ao contrário da uniformidade do ensino tradicional, cujas aulas e provas são ministradas como se todos tivessem as mesmas habilidades, com as tecnologias digitais pode se personalizar o ensino por meio do uso das plataformas inteligentes, também chamadas de adaptativas. Elas reconhecem as características dos usuários e oferecem atividades em nível personalizado, satisfazendo as necessidades de cada aluno e possibilitando que cada um aprenda no seu tempo, rompendo, assim, o tempo fixo de duração de uma aula, uma característica do ensino brasileiro.

Esta é apenas uma das opções que as TDICs podem oferecer. Além destas plataformas que permitem a personalização do ensino, outras possibilidades são: jogos virtuais (previamente selecionados pelo professor), *sites* educativos, *softwares*, criação de textos e imagens em diferentes formatos, edição de vídeos e apresentações, ambientes virtuais de aprendizagem, enfim, são diversas alternativas e quanto mais se busca e estuda, mais esse leque se abre. É importante que fique claro que usar a tecnologia sem um propósito e sem que se altere a metodologia não faz sentido, conforme destaca Prensky:

A tecnologia não apoia - nem pode apoiar - a velha pedagogia do professor que fala/palestra, exceto em formas mínimas, tais como através da utilização de imagens ou vídeos. Na verdade, quando os professores usam o velho paradigma de exposição, ao adicionarem a ela a tecnologia, ela com muito mais frequência do que o desejado se torna um empecilho. (2010, p. 202)

Então, se não houverem mudanças na maneira de ensinar, há grandes chances de que as tecnologias mais atrapalhem do que auxiliem. Se o professor não estiver disposto a inovar o uso de tecnologias, possivelmente não terá sentido e não trará os resultados esperados, já que se dará a repetição do que já acontecia apenas com o acréscimo de um recurso tecnológico.

É evidente que não se pode exigir que o professor utilize as tecnologias, mudando a

perspectiva de suas metodologias, se não for lhe dado o suporte necessário, tanto na questão de materiais, estrutura e principalmente no que diz respeito à uma formação continuada de qualidade que lhe mostre os caminhos que pode seguir para iniciar essas mudanças. Nesse sentido, Levy (2011) afirma que é fundamental formar continuamente os professores para atuar nesta realidade que tem a tecnologia como mediadora do processo de ensino e aprendizagem.

Observamos que o ensino pode avançar nesta perspectiva. Ao reestruturar a formação, abrangendo as tecnologias e de que maneira o professor pode usufruir delas para o bom andamento das aulas. Mill (2013) ressalta que não basta o uso adequado das tecnologias. Para ele, é necessária uma mudança de mentalidade por parte de professor, gestores, alunos e de todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

Então, se a postura e o pensamento dos educadores frente às tecnologias não mudar, melhorias na aprendizagem dos estudantes possivelmente não serão percebidas. O uso mecanizado das tecnologias digitais da informação e da comunicação não refletirá em mudanças significativas no ensino e na aprendizagem. É importante que o professor pense nas razões que o levaram a escolher determinada tecnologia, seus objetivos e propósitos, bem como, de que maneira pode explorar seus recursos, desenvolvendo habilidades como a criatividade e criticidade do aluno.

Infelizmente, vemos nas escolas que muitos professores veem as tecnologias como uma forma de passatempo e não têm um objetivo determinado ao levar os alunos ao laboratório de informática, conforme salientam Lima, Andrade e Damasceno (2017). Isso pode ser resultado de fragilidades na formação, se os professores não tiverem sido instruídos a usar as tecnologias visando a aprendizagem e autonomia do aluno, não o farão com propriedade. Se a importância das tecnologias for secundarizada e elas pouco forem abordadas, o professor não verá necessidade de adentrar nesse meio e optará por permanecer com as aulas do jeito que estão. O que nos preocupa é que:

Desenvolver novas e originais relações com o saber, despertar interesses e reflexões nos alunos em conciliação com a tecnologia ainda traz dificuldades para alguns professores. Lidar com essas mudanças torna-se um desafio para os docentes. Enquanto prevalece a ideia de tecnologia como ferramenta, tem-se o risco de persistir uma prática tradicional em que a noção de mudança é periférica ou complementar. Vistas e adotadas desta forma, as tecnologias não atingem a essência do processo educativo, não o revolucionam à altura das demandas sociais e tecnológicas [...]. (CECÍLIO; SANTOS, 2009, p. 179)

Cabe observar que o uso das tecnologias não tem como intencionalidade servir para a comodidade do professor e do aluno, ao contrário, é recomendável que o docente proponha

atividades que desafiem os estudantes, que os façam pensar e possibilite reflexões críticas sobre os conteúdos a serem ensinados. A intenção é criar problematizações que exijam do aluno a reflexão e a criatividade, é nesse sentido que a tecnologia deve atrelar-se às aulas. Silva (2008, p. 35) ressalta que:

A incorporação de novas tecnologias à escola exige que professor e aluno saibam o que fazer com elas, para que adquiram sentido nas práticas realizadas em aula e possam efetivamente contribuir para que a aprendizagem, isso porque a maioria das tecnologias educacionais não garante a atividade do aluno. Assim, o que pode parecer novo, na verdade, representa um retorno ao método tradicional, condenado por inúmeras razões, uma delas a passividade do aluno, tratado como receptor, tábula rasa.

Justamente com o propósito de que o professor saiba como agir diante das tecnologias é que a formação precisa levar em conta esses aspectos, seja ela inicial ou continuada. É relevante que professores e futuros professores sejam instruídos sobre as possibilidades e potencialidades da utilização das tecnologias digitais da informação e comunicação, para que se encorajem a lançar mão de recursos que possam fazer com que suas aulas melhorem em termos de aprendizagem, tornando-as mais dinâmicas, atrativas e produtivas.

Para que os docentes tenham condições de pensar sua ação na perspectiva das tecnologias, é essencial que a formação de professores incentive a incorporação das mesmas no contexto escolar. Para isso, é importante também que a escola esteja engajada nesse projeto de inovação e ofereça subsídios para que os professores possam planejar suas aulas com o uso das TDICs. Essas ações somente trarão resultados se toda a comunidade escolar estiver empenhada e trabalhar para que as coisas evoluam e tenham sucesso.

O profissional docente, também, em alguns casos, precisa de orientações no sentido de saber de que modo demonstrar aos alunos como fazer a seleção das informações adequadas, visto que a rede está repleta de informações, até mesmo falsas e com fragilidades, das quais os alunos devem ser distanciados, conforme aborda Silva:

A quantidade das mensagens e conteúdos que percorre as rodovias da informação, cada vez mais amplas, nem sempre apresenta qualidade, rigor, concisão e credibilidade necessárias. Há que percorrê-las com espírito crítico, emoção e inteligibilidade. Numa rede tão vasta de conhecimentos, é função do docente criar condições de expressão emocional, de reflexão e de seleção de informação que permitam uma comunicabilidade ética, séria e competente. (2013, p. 128)

Silva (2013) nos faz pensar no sentido de que as tecnologias por si só não trazem benefícios. É necessário mobilizar o conhecimento, criar oportunidades de aprendizado e trocas de saberes, saber como conduzir os alunos ao pensamento crítico e autônomo. Tudo isso exige

grande dedicação por parte do profissional docente, que precisará sair da “zona de conforto”, seja lendo, estudando, se aperfeiçoando ou especializando para que a inserção das tecnologias seja feita da melhor forma, gerando assim uma aprendizagem mais efetiva e significativa, onde professor e aluno percebam o ganho em termos de conhecimento.

Para que resultados sejam vistos nesse sentido, o trabalho colaborativo, também, é essencial. Quando um projeto individual torna-se o projeto de um grupo, as contribuições são multiplicadas e as chances de que as coisas deem certo são bem maiores. Quando uma equipe se empenha em prol de um objetivo, as trocas de vivências, saberes e experiências propiciam discussões mais fundamentadas e faz com que novas ideias surjam e tornem esses projetos realidade. Dessa forma, “a formação continuada deveria fomentar o desenvolvimento pessoal, profissional e institucional dos professores, potencializando um trabalho colaborativo para transformar a prática. É fácil dizer, mas é muito difícil mudar as políticas e as práticas de formação.” (INBERNÓN, 2010, p. 45)

No entendimento de Garcia (2007), para educar na era do conhecimento é necessário uma nova ideia da mente. Uma concepção que entenda a mente como um sistema que se autorregula e organiza a partir de múltiplas conexões. Assim, é importante pensarmos na formação de uma maneira mais aberta, que se adapte às necessidades dos indivíduos e que permita não apenas aprender a ensinar, mas sim gerar conhecimento e inovação sobre o ensino.

O que não pode deixar de ser evidenciado é que a formação de professores deve ser reflexiva, fazendo com que os professores pensem, repensem e reorganizem sua prática conforme as necessidades. O tipo de formação em que o professor apenas ouve, normalmente não o modifica e não o faz refletir sobre os acertos e erros que comete no decorrer do planejamento e da execução de suas aulas.

A formação de professores na tendência reflexiva se configura como uma política de valorização do desenvolvimento pessoal-profissional dos professores e das instituições escolares, uma vez que supõe condições de trabalho propiciadoras da formação como contínua dos professores, no local de trabalho, em redes de autoformação, e em parceria com outras instituições de formação. Isso porque trabalhar o conhecimento na dinâmica da sociedade multimídia, da globalização, da multiculturalidade, das transformações nos mercados produtivos, na formação dos alunos, crianças e jovens, também eles em constante processo de transformação cultural, de valores, de interesses e necessidades, requer permanente formação, entendida como ressignificação identitária dos professores. (PIMENTA, 2012, p. 35)

Percebemos que essa formação que leva em conta as mudanças e avanços da sociedade contemporânea deve ser contínua, visto que inovações estão disponíveis todos os dias e o professor deve considerá-las. A formação deve ter o intuito de contribuir para que os professores

compreendam de que maneira podem melhorar suas aulas e cooperar no processo de construção de conhecimentos dos estudantes e estimular nos docentes a vontade de aprender e de buscar sempre mais para que se crie nos estudantes uma motivação e um modo de pensar de maneira mais crítica, incentivando o desenvolvimento da autonomia e de diferentes capacidades e habilidades.

2.3 Tecnologias na educação: desafios aos professores, alunos e à escola no planejamento

Como vimos, a evolução tecnológica vivenciada atualmente, também, reflete em mudanças na educação. O planejamento das aulas já não pode ser o mesmo, visto que os alunos tem acesso à informação a qualquer hora, em qualquer lugar. O professor tem um desafio cada vez maior em usar as tecnologias a seu favor e incrementá-las às suas aulas de maneira eficaz.

[...] o uso adequado de tecnologias inovadoras na prática pedagógica se dá pela mudança de mentalidade sobre os quatro elementos constitutivos da educação: gestão, ensino, aprendizagem e tecnologias/ materiais didáticos. Ou seja, inovação tecnológica significa inovação pedagógica se houver mudança também na ideia do que se deseja estudar, ensinar e gerenciar processos educativos. (MILL, 2013, p. 20)

Evidenciamos que a utilização das inovações tecnológicas depende da vontade do professor e dos alunos e do apoio da direção e coordenação pedagógica. É extremamente importante que a escola esteja envolvida neste processo de inserção das tecnologias nas práticas educativas de seus professores, dando o suporte necessário para o bom andamento das atividades.

Precisaremos repensar os currículos em tempo de cibercultura e as novas potencialidades comunicacionais e educacionais. Precisaremos discutir com outros praticantes nas diversas redes educacionais. Uma das possibilidades é a potencialização de uma formação continuada articulada com seus pares, dando espaço para a reflexão conjunta sobre suas práticas. (SANTOS; SANTOS, 2012)

Percebemos na citação dos autores que muitas mudanças são necessárias para que o cenário educacional avance neste sentido. Os currículos precisam ser repensados e a formação continuada deve vir ao encontro das tecnologias e mostrar aos professores que eles podem e devem utilizá-la em suas aulas, demonstrando de que maneira os profissionais devem agir diante do novo em sala de aula. Essa formação precisa trazer experiências de professores que já utilizam as tecnologias a fim de inspirar e incentivar os docentes a se desafiarem e também levá-las a sua prática. Sabemos que isso não é uma tarefa fácil:

Isso constitui um grande desafio para os educadores, pois não bastará apenas o uso adequado das tecnologias da informação e da comunicação. Assim sendo, será necessária uma mudança de mentalidade por parte dos educadores e de todos os envolvidos nos processos de ensino-aprendizagem, incluindo gestores e alunos. (MILL, 2013, p. 67)

Vemos que a utilização adequada das TDICs na escola é de grande complexidade. A primeira e principal mudança é a de mentalidade, tanto por parte dos professores, quanto dos alunos e da comunidade escolar como um todo. A resistência ao novo é comum e faz-se necessária uma quebra de paradigma que ponha em evidência os benefícios do uso das tecnologias. Muitos professores duvidam do que não lhes foi ensinado ou apresentado durante a sua formação inicial e pensam que somente o método tradicional, onde ao aluno é apenas um receptor de informações, é válido, pensam que somente dessa forma os estudantes aprendem e qualquer inovação irá prejudicar o andamento de suas aulas. Estes profissionais também precisam de incentivos e de evidências que lhes mostrem que podem ver as coisas de outra forma. Tornaghi traz algumas das possibilidades ao se trabalhar com tecnologias:

Podemos agora usando computadores conectados em rede, levar às nossas salas de aula debates com pessoas que se encontram muito longe delas, podemos convidar nossos alunos a assistir e a produzir programas em vídeo ou peças de áudio. Podemos convidá-los a conversar com outros jovens do Brasil ou do exterior... Podemos nós educadores, conversar com nossos pares que vivem e trabalham em outros locais, vivendo uma realidade que tem semelhanças e diferenças, ambas importantes, com aquela em que vivemos. (2012, p. 6)

Ao invés de proibir o uso de celulares em sala de aula, podemos planejar atividades em que os aparelhos auxiliem na contextualização dos conteúdos. Demonstrar a importância das redes sociais, por exemplo, é um caminho que também pode ser uma forma de adquirir conhecimentos, apresentando páginas que abordem sobre a disciplina estudada, que deem sugestões, disponibilizam vídeos e até mesmo desafios. Além disso, é possível apresentarmos contatos de professores ou palestrantes que possam ajudá-los, bem como tentar contato com estes via *Skype* ou qualquer tipo de chamada de vídeo, a fim de propiciar uma troca de conhecimentos e experiências.

Com a *internet* tudo se torna mais próximo, podemos encontrar tantas respostas e ao mesmo tempo ampliar discussões e questionamentos. É importante levá-la em consideração no âmbito educacional e usufruir das possibilidades que ela nos disponibiliza. Explorar essas possibilidades é um de nossos deveres como professores. Pesquisar, estudar, ler e descobrir de

que forma é possível utilizar desse recurso para um melhor andamento e rendimento de nossas aulas é desafio constante. Vejamos que:

[...] as novas tecnologias têm um papel ativo e co-estruturante das formas de aprender e do conhecer. Há nisso, por um lado, uma incrível multiplicação de chances cognitivas, que convém não desperdiçar mas aproveitar o máximo. Por outro lado, surgem sérias implicações antropológicas e epistemológicas nessa parceria do ser humano com máquinas inteligentes. (ASSMANN, 2000, p. 271)

Cabe ao professor aproveitar cada uma dessas possibilidades e expandir os modos de aprender e ensinar com o auxílio das tecnologias. Conhecer os recursos disponíveis é essencial para que a aula possa ser pensada e organizada de modo a potencializar os conhecimentos dos estudantes, fazendo com que sejam capazes de tirar conclusões e tomar decisões de maneira autônoma. É importante organizar atividades que propiciem o protagonismo dos estudantes, evidenciando o quanto são capazes. Várias pesquisas apontam que, ainda há muita resistência dos professores em relação ao uso de tecnologias, dentre estas, Lima, Andrade e Damasceno (2017, p. 1) afirmam que:

[...] há uma grande quantidade de profissionais da educação, principalmente professores, que não aceitam as novas tecnologias como instrumento transformador na sua prática pedagógica. Essa rejeição muitas vezes se dá devido à falta de conhecimento, por parte desses, sobre a forma como utilizá-las para adquirir praticidade no processo de ensino-aprendizagem.

Na mesma perspectiva, Buchingham aborda esta resistência, que geralmente é justificada pela afirmação de que as tecnologias não resultam em formas criativas de aprendizagem,

[...] a maioria dos professores são céticos em relação aos benefícios educacionais da tecnologia computacional e que o investimento em tecnologia nem sempre resulta em formas novas e criativas de aprendizagem, nem mesmo em progressos nos resultados das provas. (BUCHINGHAM, 2010, p. 40)

Há que se concordar que se os professores não estiverem preparados para utilizar as tecnologias e não buscarem aperfeiçoamentos neste sentido, o trabalho pode deixar de fazer sentido. É responsabilidade da escola, também, inserir esse tema nas formações de professores e dar subsídios para que os profissionais possam trabalhar as tecnologias em sala de aula com tranquilidade e sem receios. Assim,

[...] com as novas tecnologias, novas formas de aprender e novas competências são exigidas para realizar o trabalho pedagógico, e assim, é fundamental formar continuamente esse novo professor que vai atuar neste ambiente telemático em que a tecnologia será um mediador do processo ensino-aprendizagem. (LÉVY, 2011, p. 23)

Como já abordamos anteriormente, formar os professores levando em conta a influência das tecnologias é extremamente importante. Discutir esse tema nas formações tornou-se uma necessidade, mas mesmo assim ainda fala-se pouco disso. Quando não há formação, mas mesmo assim o professor está disposto a utilizar de recursos tecnológicos, o mesmo pesquisa, lê, estuda e identifica de que maneira pode trabalhar com as tecnologias na escola. Nesse sentido, desafiar o aluno a trazer informações sobre determinado tema é uma das formas de ampliar sua participação e importância no contexto escolar, conforme aborda Frison (2002, p. 148):

Na era da internet, incontestáveis informações estão à disposição numa rapidez nunca antes imaginável. Esse fato elimina a importância dada pela escola tradicional à transmissão de conhecimentos como tarefa central do ensino. Nessa nova alternativa didática emergente, os educandos aprofundam e acumulam saberes e constroem competências. Sendo assim, o professor não precisa investir horas na busca de informações para a realização de atividades pedagógicas, poderá trabalhar as informações trazidas pelo próprio aluno. Discutidas e analisadas, elas servirão de base e de estímulo para a construção do conhecimento.

É necessário que antes disso o aluno seja instruído a quais sites são seguros e o objetivo dessa busca de informações. Objetivos claros das atividades propostas são essenciais para que o aluno entenda o sentido do que está fazendo, pois buscar conceitos na internet sem essa nitidez não acrescenta nada ao aluno e nem ao professor. A aprendizagem e o desenvolvimento de competências e habilidades devem motivar o trabalho docente e as atividades devem ser realizadas com esse fim. Nesse sentido, “o professor deve propor pesquisas e atividades para os alunos onde as ferramentas de busca [...] não sejam o fim, mas, sim, o começo deste caminho, em que o aluno possa entregar um produto seu, estruturado e elaborado a partir dos ingredientes encontrados.” (SEABRA, 2010, p. 4)

Sabemos que inovar em sala de aula não é uma tarefa fácil e que isso exige que o professor esteja verdadeiramente comprometido com a causa e que a escola ofereça infraestrutura. Iniciando por pequenas práticas, como trabalhos de pesquisa, o educador vai acostumando-se com esse mundo e irá se sentindo mais a vontade para propor novas atividades com o auxílio de tecnologias. Nóvoa (1995, p. 28) aborda de maneira significativa a inovação das práticas educativas:

É preciso trabalhar no sentido da diversificação dos modelos e das práticas de formação, instituindo novas relações dos professores com o saber pedagógico e científico. A formação passa pela experimentação, pela inovação, pelo ensaio de novos modos de trabalho pedagógico. E por uma reflexão crítica sobre a sua utilização. A formação passa por processos de investigação diretamente articulados com as práticas educativas.

Portanto, é relevante que o professor esteja disposto a aprender sempre, tendo em mente que sua identidade profissional se forma a cada dia, a cada nova experiência, a cada aula e a cada curso. Enfim, ela está em constante transformação visando sempre o aprendizado dos seus alunos. O que importa no processo de implementação de tecnologias em sala de aula é a forma como elas são usadas:

Acho que o uso de computadores no processo de ensino/aprendizagem, em lugar de reduzir, pode expandir a capacidade crítica e criativa de nossos meninos e meninas. Depende de quem o usa, a favor de quem e de quem, e para quem. Já colocamos o essencial nas escolas; agora podemos pensar em colocar computadores. (FREIRE, 2007, p. 98)

Partindo desse pressuposto constatamos que, ao usarmos as tecnologias de maneira adequada, desafiando os estudantes e incentivando a criatividade e o pensamento crítico, podemos ter inúmeros benefícios e as aulas farão mais sentido do ponto de vista da construção de conhecimentos. O que identificamos, a partir das experiências vivenciadas nas escolas de Educação Básica, através dos estágios obrigatórios da graduação, é que, as condições dos laboratórios de informática são precárias em muitas escolas, isso quando elas têm laboratórios. Poucos computadores funcionam, o acesso à *internet* é limitado, sites que seriam úteis são bloqueados e isso tudo dificulta o trabalho do professor. Segundo um estudo realizado pela Interdisciplinaridade e Evidências no Debate Educacional (Iede), com base em dados do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa) de 2015, o Brasil apresenta a segunda pior conectividade nas escolas entre os países participantes do levantamento. “Apenas 28,3% dos estudantes do Brasil afirmaram ter acesso a computadores com internet nas escolas. Esta porcentagem perde apenas para a República Dominicana, com 28,18%.” (UOL, 2018)

Então, é importante pensar que políticas devem ser implementadas com o intuito de melhorar essas condições e fazer com que seja possível trabalhar com os computadores na escola. Lembramos que o uso de tecnologias não precisa ser somente no laboratório de informática é essencial, podemos aproveitar dos recursos disponíveis, incluindo até mesmo os celulares dos estudantes, através do uso de aplicativos que podem ser instalados em qualquer local em que tenham acesso à *internet*.

Quando impasses como esses forem resolvidos, talvez muitos professores mudem de ideia e tentem levar aos seus alunos atividades que tenham o auxílio das tecnologias. A partir do momento que os recursos estiverem disponíveis, a mudança de pensamento do professor precisa acontecer, porém é inegável que a dúvida e a insegurança fazem parte do processo de inovação:

Compreender os impasses da prática pedagógica como uma possibilidade reflexiva e de problematização da ação docente já é, em si, uma inovação. Acostumados a almejar uma pedagogia do consenso, alicerçada em soluções prescritivas, incluir a dúvida e a insegurança como parte do processo de decisão profissional significa um importante avanço dos professores na direção de uma ruptura paradigmática. (CUNHA, 2008, p. 29)

As tecnologias vêm nesse sentido, para desinquietar os professores para que busquem e sejam capazes de planejar suas aulas de modo que os alunos participem ativamente do processo de ensino e aprendizagem e sejam capazes de formular teorias a partir do conteúdo estudado. Então, é importante que o professor não siga somente com as aulas tradicionais e que se desafie a utilizar as tecnologias na educação, pois:

Nesse novo cenário, a tecnologia digital aparece como parte essencial da cultura escolar, pois permeia a vida de alunos, professores e pais, que interagem na internet por meio de dispositivos. Esse novo cenário exige da instituição de ensino um posicionamento sobre, pelo menos, duas questões: uma comportamental e outra pedagógica. Do ponto de vista comportamental, trata-se de dispor de abordagens de entendimento para lidar com as novas gerações, que têm chegado à escola sabendo manipular dispositivos eletrônicos e atuar em ambientes digitais. Do ponto de vista pedagógico, trata-se de dispor de estratégias de aprendizagem que correspondam às condições de produção, acesso e transmissão do conhecimento em nossa época. (SILVA; CAMARGO, 2015, p. 174)

Sabemos que essas transformações não são fáceis e nem acontecem de uma hora para outra. Elas exigem um planejamento muito bem elaborado e estruturado e um engajamento de toda a equipe diretiva, professores, alunos, contando também com o apoio da família. Pequenas ações, como a solicitação que cada aluno leve uma ferramenta tecnológica, podem tornar possível que se trabalhe de forma colaborativa com as tecnologias e que se mostre a relevância da participação de cada um no desenvolvimento das atividades propostas.

Há, também, o olhar sobre o quanto as tecnologias digitais condicionam a criatividade, a produzir de maneira diferente, usufruindo de ferramentas, que antes ocasionavam maiores esforços e morosidades. Um exemplo era redigir um texto a mão ou utilizar-se de um campo de possibilidade que é digitar, corrigir, salvar, modificar, inserir novas informações e modificar o que, originalmente, havia sido produzido. Essas considerações da cultura digital nos advertem ao que podemos inovar em nossa prática

pedagógica sem perder a busca pela aprendizagem e reforçar a construção da autonomia do educando. (CERUTTI; GIRAFFA, 2015, p. 26)

A criatividade é essencial tanto para que o professor elabore um plano de aula diferenciado com o uso de tecnologias quanto para que os alunos sejam mais autônomos na construção de conhecimentos. A utilização de tecnologias deve ser pensada nesse sentido, visando sempre o desenvolvimento da autonomia, criatividade e criticidade do aluno, bem como deve contribuir para que os conteúdos ganhem significado e o aprendizado de fato se concretize.

3 ABORDAGEM HÍBRIDA NA EDUCAÇÃO

Neste capítulo, abordaremos o conceito de Ensino Híbrido, ressaltando as possibilidades de utilizá-lo como abordagem no processo de ensino e aprendizagem. Pensamos nele, justamente pelas transformações pelas quais a sociedade está passando com o aprimoramento das tecnologias. Desta forma, vamos discorrer sobre o Ensino Híbrido, detalhando de que maneira o professor pode aproveitar os recursos tecnológicos para aumentar a produtividade da sua aula, do ponto de vista da construção de conhecimentos.

O Ensino Híbrido constitui-se em “uma tentativa de oferecer “- o melhor de dois mundos” - isto é, as vantagens da educação online combinadas com todos os benefícios da sala de aula tradicional.” (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013, p. 3)

O tradicional não é abandonado ou simplesmente deixado para trás, o ensino híbrido, também chamado de *blended learning*:

[...] é um programa de educação formal no qual um aluno aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino online, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, lugar, modo e/ou ritmo do estudo, e pelo menos em parte em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência. (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013, p. 7)

Essa proposta respeita o ritmo de aprendizagem de cada estudante e busca a personalização das ações de ensino e aprendizagem, visto que através dele é possível identificar o modo como cada um aprende e intervir de forma mais efetiva de acordo com essas informações. Como as atividades não precisam ser iguais em todos os momentos, o professor consegue perceber quando os alunos estão ou não avançando em determinado conteúdo podendo elaborar alguma forma de revisão ou atividades mais avançadas, dependendo do rendimento e aprendizado de cada aluno. Nesse sentido, é necessário criar:

[...] uma solução híbrida que dê aos educadores o melhor dos dois mundos – isto é, as vantagens do ensino on-line combinados com todos os benefícios da sala de aula tradicional. A opção disruptiva é empregar o ensino on-line em novos modelos que se afastem da sala de aula tradicional e foquem inicialmente nos não consumidores que valorizam a tecnologia pelo que ela é – mais adaptável, acessível e conveniente. (CHRISTENSEN, HORN; STAKER, 2013, p. 15)

Disrupção, em termos gerais, consiste em uma inovação que transforma algo que era complicado, inacessível e caro, que atendia um pequeno número de pessoas em algo simples, conveniente e com um preço muito mais acessível, que poderá atender um número muito maior de indivíduos. (HORN, 2014)

Ainda segundo Christensen, Horn e Staker (2013, p. 2), as inovações disruptivas:

[...] oferecem uma nova definição do que é bom – assumindo normalmente a forma de produtos mais simples, mais convenientes e mais baratos que atraem clientes novos ou menos exigentes. Com o tempo, elas se aperfeiçoam o suficiente para que possam atender às necessidades de clientes mais exigentes, transformando um setor.

Para iniciar a utilização do Ensino Híbrido nas escolas, a disrupção pode ser uma ótima alternativa, especialmente para as escolas que não possuem laboratórios de informática equipados. Pode-se, por exemplo, iniciar com o auxílio dos celulares, tablets ou notebooks dos próprios alunos enquanto não se tem recursos para investimentos maiores.

Devemos sempre ter em mente que trabalhar com tecnologias digitais sem uma intencionalidade pedagógica e sem explorá-las ao ponto de maximizar os conhecimentos e desenvolver habilidades nos estudantes não faz sentido. O professor precisa ter segurança e firmeza ao levar essa proposta para a sala de aula e usá-la com muita criatividade, conforme ressaltam Bacich, Tanzi Neto e Trevisani:

A integração das tecnologias digitais na educação precisa ser feita de modo criativo e crítico, buscando desenvolver a autonomia e a reflexão dos seus envolvidos, para que eles não sejam apenas receptores de informações. O projeto político-pedagógico da escola que queira abarcar essas questões precisa ponderar como fazer essa integração das tecnologias digitais para que os alunos possam aprender significativamente em um novo ambiente, que agora contempla o presencial e o digital. (2015, p. 47)

Os alunos já estão acostumados com esse mundo e devem ser desafiados pelo professor, o qual pode habituar-se ao meio tecnológico e adequar seu plano de aula.

Não há obstáculos. Todos os estudantes têm uma habilidade extraordinária para usar esse tipo de ferramenta. Agora, os professores têm que conhecer tão bem quanto as crianças. Sobretudo, isso tem que ser utilizado numa ótica de aprendizagem colaborativa. Eu acredito que o professor precisa se capacitar, porque ele só pode ensinar tudo o que domina. Eu não acredito na formação do professor apenas para usar as redes sociais. O professor também tem que se esforçar. Utilizar isso para si próprio. É só uma questão de entrar nessa cultura. (MESQUITA, 2013, p. 1)

Antes de tudo, é relevante que o professor esteja disposto a inovar e aberto a mudanças. Em seguida é importante que conheça e domine as tecnologias, buscando capacitações e cursos de formação que o prepare para utilizar das tecnologias com segurança. A partir daí, o

profissional se desafia e adentra no mundo tecnológico, inovando suas metodologias e fortalecendo o aprendizado dos seus alunos. Nesse sentido, a sala de aula também pode ser reorganizada:

Se eu considero que as crianças são os verdadeiros protagonistas da sua aprendizagem, que aprendem a partir da manipulação e da experimentação ativa da realidade e por meio das descobertas pessoais; se, além disso, entendo que “os outros” também são uma fonte importante de conhecimento, tudo isso terá reflexos na organização de minha sala de aula: tendo espaços para o trabalho em pequenos grupos, distribuindo o mobiliário e os materiais para que as crianças tenham autonomia e “enchendo” o espaço de materiais que despertem o interesse infantil para manipular, experimentar e descobrir. (ZABALZA, 1998, p. 249)

Conhecendo seus alunos, o modo como cada um aprende e inserindo as tecnologias digitais em sua prática, o professor precisa pensar como a sala de aula precisa ser organizada para obter melhores resultados no processo de ensino e aprendizagem. Para que as coisas deem certo e o ensino tenha mais qualidade, o apoio da escola é essencial, pois “o espaço físico deve estar em sintonia com as aulas híbridas no contexto da adequação dos conteúdos e na facilidade de acesso aos materiais.” (NASCIMENTO, 2015, p. 121)

[...] não podemos estar na nossa sala de aula como quem está em uma casa alugada na qual nada pode ser modificado. Muito pelo contrário, a sala de aula é um dos principais instrumentos com os quais contamos para desempenhar a nossa tarefa de educadores (as). (ZABALZA, 1987, p. 122)

É de responsabilidade do professor, ver a sala de aula como um espaço diferenciado de aprendizagem. A sala de aula tradicional, com carteiras alinhadas já está ultrapassada e não estimula a aprendizagem dos estudantes. Em alguns momentos as carteiras podem estar alinhadas, porém o movimento do mobiliário e dos estudantes é necessário para que o ensino ganhe vida e significado.

Com professores comprometidos e dispostos a inovar, alunos com sede de aprender de maneiras diferentes, pais incentivadores e uma gestão que prime por um ensino de qualidade o Ensino Híbrido tende a se concretizar em uma excelente alternativa de tornar a escola um espaço mais amplo e atual de aprendizagem. Assim,

O ensino híbrido vem ao encontro das necessidades recentes de descobrir a melhor prática educativa para professores e escolas. Trata-se de um modelo de ensino que pressupõe o uso da tecnologia para o desenvolvimento das atividades dentro e fora da classe, em que o aluno é estimulado a buscar o conhecimento com a mediação do professor e da escola. (SILVA; CAMARGO, 2015, p. 181)

O aluno deixa de ser um mero receptor de informações e conteúdos e passa a participar ativamente do processo de ensino e aprendizagem, desenvolvendo sua criatividade, criticidade e autonomia. Porém,

A preocupação e a necessidade de elevar o nível de personalização e de autonomia dos alunos, bem como de mudar o formato das aulas e o uso dos seus conteúdos disciplinares, são discussões anteriores ao advento desse tipo de modelo de ensino. Contudo, o caráter inovador do *blended* potencializa os resultados e permite uma melhor avaliação do professor sobre a real situação de aprendizagem do aluno e dos caminhos a serem seguidos, respeitando o ritmo, as habilidades e as competências dos estudantes em cada disciplina. (SILVA; CAMARGO, 2015. p. 183)

Por meio do Ensino Híbrido o aluno é motivado a participar mais ativamente das aulas, interagindo e fazendo associações com as suas vivências. O desafio da escola é grande e a equipe de professores precisa estar empenhada em auxiliar os estudantes para que tenham um futuro próspero e estejam preparados para enfrentar a vida em todos os seus sentidos. Para isso:

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias nas quais eles se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham de tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa. (MORAN, 2015, p. 34)

Dessa forma, é recomendável que o professor proponha atividades desafiadoras aos estudantes para que os mesmos exercitem sua criatividade e desenvolvam diferentes habilidades e competências. O trabalho com tecnologias vem ao encontro disso e mune o professor com diferentes alternativas para dar mais dinamicidade às suas aulas.

Vivemos em uma era de mudanças, em que inovações surgem diariamente e os alunos devem ser formados de acordo com a realidade social em que estão inseridos. “Formar culturalmente os sujeitos sociais significa possibilitar-lhes a compreensão da realidade social, para que possam agir-aderindo, transformando e participando da sociedade, sem o que, torna-se inviável sua presença na produção cultural.” (HORA, 2007, p. 39)

Portanto, a educação não pode ser pensada isolada das mudanças e é significativo que os alunos sejam formados para exercer a cidadania de forma consciente, participando, tomando decisões e lutando por uma sociedade melhor e mais justa. Antes de planejar essas aulas é importante analisar a infraestrutura oferecida pela escola e se os estudantes tem acesso à internet em casa ou em algum local com facilidade. Moran destaca que as escolas com poucos recursos não precisam e nem podem ficar de fora da abordagem híbrida, segundo ele, nessas escolas,

[...] podemos desenvolver projetos significativos e relevantes para os estudantes, ligados à comunidade, utilizando tecnologias simples - como o celular, por exemplo - e buscando o apoio de espaços mais conectados na cidade. Embora ter boa infraestrutura e recursos gere muitas possibilidades de integrar atividades presenciais e *on-line*, muitos professores conseguem realizá-las de forma estimulante com recursos tecnológicos mínimos. (2015, p. 41)

Partindo desse pressuposto percebemos que a falta de recursos não é motivo para deixar de inovar e todos devem estar engajados nesse processo, seja no planejamento de como essas mudanças podem acontecer, seja na busca de entidades parceiras para que os estudantes tenham acesso à internet. O trabalho em equipe é essencial para que a escola não fique isolada das tecnologias e as mudanças aconteçam de forma positiva, independentemente do nível social e econômico dos seus alunos. Desta forma,

Se o laboratório de informática não está disponível ou não existe, por que não trazer os equipamentos para dentro da sala de aula? Tablets, notebooks e smartphones podem servir de suporte para as atividades, tanto para simples pesquisas como para acessar ferramentas *on-line* que possibilitem ao estudante assistir a um filme ou jogar um game educativo. (SANTOS, 2015, p. 112)

Fazendo uso do que se tem também é possível inovar e tornar o ensino híbrido um aliado no processo de ensino e aprendizagem. Ao analisar o que a escola dispõe e o que os alunos podem trazer de casa em termos de tecnologias, o professor planeja suas aulas e define como irá atrelar as tecnologias às suas aulas. É importante ressaltar que ao trabalharmos com o Ensino Híbrido, estamos falando sobre uma metodologia ativa de aprendizagem.

As metodologias ativas de aprendizagem se destacam por colocar o aluno no centro do processo, fazendo com que o mesmo trabalhe com autonomia, tomando decisões e se envolvendo ativamente no desenvolvimento das atividades propostas. Cabe ressaltar que:

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa. (MORAN, 2015, p. 17)

Diferentemente do que acontecia em anos anteriores, com o avanço das tecnologias, os estudantes já não se contentam com a simples transmissão de conhecimentos. As informações estão disponíveis em tempo real e a escola já não é o único local em que o conhecimento pode ser acessado. Dessa forma, é importante repensar e reestruturar a maneira como se dá a sequência da aula, levando em conta a importância de metodologias ativas. Moran traz algumas

sugestões para aulas mais dinâmicas e interativas:

Alguns componentes são fundamentais para o sucesso da aprendizagem: a criação de desafios, atividades, jogos que realmente trazem as competências necessárias para cada etapa, que solicitam informações pertinentes, que oferecem recompensas estimulantes, que combinam percursos pessoais com participação significativa em grupos, que se inserem em plataformas adaptativas, que reconhecem cada aluno e ao mesmo tempo aprendem com a interação, tudo isso utilizando as tecnologias adequadas. (2015, p. 18)

Nesse contexto, a aula expositiva deixa de ser a única opção do professor, o que exige que ele busque conhecer outras formas de ensinar e aprender, estudando, lendo e se aperfeiçoando para que seus alunos tenham sucesso no seu aprendizado, para que além de assimilar e memorizar o que lhe foi ensinado, os mesmos consigam relacionar esses conhecimentos com situações cotidianas, utilizando-os de forma consciente e facilitando a tomada de decisões.

O uso de metodologias ativas exige mais do que estudos, leituras e empenho por parte dos profissionais docentes. Para que as coisas funcionem é importante que o ambiente físico seja repensado, de modo a potencializar a produção e construção de conhecimentos, de uma maneira que a interatividade esteja presente. Nesse ponto, Moran (2015, p. 19) destaca que:

O ambiente físico das salas de aula e da escola como um todo também precisa ser redesenhado dentro dessa nova concepção mais ativa, mais centrada no aluno. As salas de aula podem ser mais multifuncionais, que combinem facilmente atividades de grupo, de plenário e individuais. Os ambientes precisam estar conectados em redes sem fio, para uso de tecnologias móveis, o que implica ter uma banda larga que suporte conexões simultâneas necessárias. As escolas como um todo precisam repensar esses espaços tão quadrados para espaços mais abertos, onde lazer e estudo estejam mais integrados.

A aprendizagem através da prática já era discutida há muito tempo. Confúcio escreveu há 500 a.C, “o que eu ouço, eu esqueço; o que eu vejo, eu lembro; o que eu faço, eu compreendo”. Então, já se tinha conhecimento de que, para compreender algo é necessário fazê-lo e de que apenas ouvindo ou vendo não há entendimento.

É desta maneira, que ao fazer com que o aluno seja protagonista do processo de ensinar e aprender, que o Ensino Híbrido pode ser considerado como sendo uma metodologia ativa. Através dele, os alunos são incentivados a participar, inovar e criar, ficando menos dependentes do professor e adquirindo segurança para a realização das atividades. Assim: “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.” (MORAN, 2015, p.

39)

Verificamos, assim, que o uso de metodologias ativas pode trazer melhorias no que diz respeito ao aprendizado e desenvolvimento dos alunos, tanto na vida escolar, quanto na pessoal e futuramente profissional. Para que essas metodologias sejam implementadas nas escolas, deve haver um esforço mútuo, que deve partir tanto de professores, alunos como da comunidade escolar. Trazemos na sequência uma síntese das abordagens de Ensino Híbrido, ressaltando as características de cada um e de que forma eles podem contribuir para a aprendizagem dos estudantes.

3.1 Abordagens de Ensino Híbrido

O Ensino Híbrido, ao possibilitar a integração de momentos presenciais e *online* e a personalização, pode acontecer por meio do modelo de rotação, modelo flex, à la carte e virtual enriquecido. No modelo de rotação, há uma alternância de atividades que oferecem diferentes experiências de aprendizagem aos estudantes. Esse modelo é dividido em quatro propostas, sendo elas a rotação por estações, o laboratório rotacional, a sala de aula invertida e a rotação individual. Na rotação por estações,

Os estudantes são organizados em grupos, cada um dos quais realiza uma tarefa, de acordo com os objetivos do professor para a aula em questão. Podem ser realizadas atividades escritas, leituras, entre outras. Um dos grupos estará envolvido com propostas *on-line* que, de certa forma, independem do acompanhamento direto do professor. [...] Em um dos grupos, o professor pode estar presente de forma mais próxima, garantindo o acompanhamento de estudantes que precisam de mais atenção. [...] Após um determinado tempo, previamente combinado com os estudantes, eles trocam de grupo, e esse revezamento continua até todos terem passado por todos os grupos. (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 55)

As atividades devem ser planejadas sem que precisem respeitar uma sequência, para que todos os alunos participem de todas as atividades independentemente da realizada anteriormente. Dessa maneira o professor também percebe em qual atividade cada aluno se destaca e de que modo o aprendizado é potencializado.

No laboratório rotacional:

Os estudantes usam o espaço da sala de aula e laboratórios. O modelo de laboratório rotacional começa com a sala de aula tradicional, em seguida adiciona uma rotação para computador ou laboratório de ensino. Os laboratórios rotacionais frequentemente aumentam a eficiência operacional e facilitam o aprendizado personalizado, mas não substituem o foco nas lições tradicionais em sala de aula. (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 55)

O laboratório rotacional, em alguns aspectos, poderia ser um caminho para inserir no mundo da tecnologia professores que não abrem mão do método tradicional. A quebra de paradigma não é tão impactante, visto que os docentes poderão conservar o método que utilizavam e buscar a inovação em outro momento da aula a fim de complementar o conteúdo e reforçar a compreensão do mesmo. Essa proposta é melhor aplicada em escolas que dispõem de laboratório de informática ou de ensino, ou ainda, pode ser realizada em um local próximo à escola que possa ceder o espaço em alguns momentos. Em escolas que contam com dispositivos móveis, como tablets e notebooks, a proposta pode ser realizada organizando dois espaços: um para os alunos trabalharem individualmente e online e, outro, para a atuação do professor com metade da turma.

Quando nos reportamos a sala de aula invertida:

A teoria é estudada em casa, no formato on-line, e o espaço da sala de aula é utilizado para discussões, resolução de atividades, entre outras propostas. O que era feito em classe (explicação do conteúdo) agora é feito em casa, e o que era feito em casa (aplicação, atividades sobre o conteúdo) agora é feito em sala de aula. (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 56)

Essa proposta pode proporcionar uma troca muito rica de experiências e conhecimentos, levando em conta o que o aluno aprendeu sozinho e o que é compartilhado com a turma e professor em sala de aula, além do desenvolvimento da autonomia, criatividade e criticidade, que são essenciais para o enfrentamento de situações cotidianas e superação de obstáculos. Quanto à rotação individual,

Cada aluno tem uma lista das propostas que deve contemplar em sua rotina para cumprir os temas a serem estudados. Aspectos como avaliar para personalizar devem estar muito presentes nessa proposta, uma vez que a elaboração de um plano de rotação individual só faz sentido se tiver como foco o caminho a ser percorrido pelo estudante de acordo com suas dificuldades ou facilidades. (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 56-57)

Conforme abordado pelos autores, a rotação individual pode ser utilizada com o intuito de identificar as facilidades e dificuldades de cada aluno e, também, para ofertar experiências de aprendizagem que podem ser realizadas no tempo, ritmo e necessidade do aluno, favorecendo a personalização e o trabalho colaborativo.

Já na abordagem “flex”, os autores ressaltam que:

Os alunos também têm uma lista a ser cumprida, com ênfase no ensino *on-line*. O ritmo de cada estudante é personalizado, e o professor fica à disposição para esclarecer dúvidas. Esse modelo, apesar de ser considerado uma possibilidade metodológica, é

tido como *disruptivo* e propõe uma organização de escola que não é comum no Brasil. (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 58)

Podemos salientar que este assemelha-se à rotação individual, porém os alunos não são organizados por séries, sendo que os projetos podem ser realizados entre alunos de séries diferentes. A estrutura das escolas em nosso país não suporta uma mudança como esta e iniciar por esse modelo seria algo muito radical tanto para professores como para alunos. Por esse motivo, é considerado um modelo disruptivo (CHRISTENSEN, HORN, STAKER, 2013), ao romper com o modelo educacional vigente.

No modelo à la carte:

O estudante é responsável pela organização de seus estudos, de acordo com os objetivos gerais a serem atingidos, organizados em parceria com o educador; a aprendizagem, que pode ocorrer no momento e local mais adequados, é personalizada. Nessa abordagem, pelo menos um curso é feito inteiramente *on-line*, apesar do suporte e da organização compartilhada com o professor. A parte *on-line* pode ocorrer na escola, em casa ou em outros locais. (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 58)

Já o virtual enriquecido,

Trata-se de uma experiência realizada por toda a escola, em que em cada disciplina (como a de matemática, por exemplo), os alunos dividem seu tempo entre a aprendizagem *on-line* e a presencial. Os estudantes podem se apresentar, presencialmente, na escola, apenas uma vez por semana. (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 58)

Esse modelo é utilizado nas universidades que oferecem cursos à distância, onde a maioria das atividades são realizadas virtualmente e os estudantes têm aulas presenciais uma vez por semana. Na escola básica implementar os modelos à la carte e virtual enriquecido é um desafio e não é regulamentado em nosso país.

Esses modelos não são sequenciais e cabe à escola e professores analisar qual deles abrigará os objetivos propostos. Também não é obrigatório que se opte por um deles, os mesmos podem ser utilizados de modo integrado permitindo uma flexibilidade no planejamento. Assim, “a escola pode transformar-se em um conjunto de espaços ricos em aprendizagem significativas, presenciais e digitais, que motivem os alunos a aprender ativamente, a pesquisar o tempo todo, a serem proativos, a saber tomar iniciativas e interagir.” (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013, p. 31)

3.2 Envolvimento da Gestão

Toda e qualquer mudança na escola exige um apoio da gestão e da comunidade escolar como um todo. Muitas vezes o professor é desencorajado por colegas e direção a tentar inovar em sala de aula e acaba desistindo de modificar suas aulas. As escolas precisam incentivar os docentes nessa busca por inovações e dar o suporte necessário para que se tenham os resultados esperados. Nesse sentido,

[...] o papel do diretor gestor é fundamental. Por meio da reflexão, ele tem de impulsionar o seu grupo a pensar, a rever práticas, a analisar relações entre os pares, a reavaliar o ambiente da sala de aula, a participação dos pais, o envolvimento de todos os seres da escola, a leitura que a comunidade faz da instituição, e assim sucessivamente. (MARTINS, 2010, p. 313)

Percebemos que o papel do gestor vai muito além de organizar espaços físicos e gestar problemas escolares. Ele deve ser um incentivador, precisa avaliar as ações que vem sendo realizadas na escola e refletir juntamente com sua equipe de professores quais as mudanças necessárias, o que deve permanecer, de que forma o aprendizado dos estudantes será mais produtivo, impulsionando também os pais a participarem e darem ideias para o melhoramento do ambiente escolar em todos os sentidos. O diretor não faz nada sozinho, mas precisa ter espírito de liderança para que as coisas realmente funcionem e sua escola seja um exemplo em termos de trabalho colaborativo, infraestrutura, participação e aprendizagem dos discentes.

A implantação de um modelo de ensino híbrido requer uma gestão capaz de identificar, avaliar, validar, organizar e disseminar ações pertinentes e motivadoras no processo de inovação e mudança no ensino e na escola. É preciso criar uma cultura híbrida como identidade escolar. (CANNATÁ, 2015, p. 156).

Com uma gestão comprometida e preocupada com a qualidade do ensino e decidida em mudar a realidade dos seus alunos de modo positivo, o Ensino Híbrido pode se tornar realidade e pode ser uma das alternativas para que as aulas sejam mais produtivas e o aprendizado dos estudantes seja otimizado. E se além da gestão, todos comprometerem-se com a inovação os resultados serão ainda melhores, pois:

Quando a inovação passa a ser um projeto da escola, o diretor, o coordenador, o professor, o aluno e o funcionário tornam-se agentes que se integram e exercem suas funções em parceria. Quando a equipe de gestão escolar e suas equipes traçam planos estratégicos e operacionais, passam a identificar as principais ações que promoverão modificações significativas no ensino e na escola. (CANNATÁ, 2015, p. 167)

Identificamos que o trabalho e empenho da gestão é importante, mas que nada se faz sozinho e a união de todos é muito importante nesse processo. Quanto maior for a integração

de todos que de alguma forma fazem parte do contexto escolar maiores e melhores serão os impactos dessas mudanças.

3.3 Avaliação

Um dos diferenciais do Ensino Híbrido é justamente a avaliação, visto que a mesma é feita durante cada aula, durante cada atividade, para assim serem planejadas as próximas aulas, levando em conta a evolução de cada estudante. Nesse modelo de ensino:

Como método de verificação de aprendizagem, ela pode superar o binômio aprovação/reprovação e ser utilizada como um instrumento de reorientação da prática pedagógica; seu uso, um dos mais definidos eventos-rituais escolares, pode, assim, facilmente suplantar a inércia da rotina escolar, desde que ela seja pensada, por professores e alunos, como uma etapa da relação de ensino, e usada verdadeiramente como uma forma de verificar brechas no processo de aprendizagem que possam ser vencidas. É no processo de posicionamento da avaliação como um guia, um meio de desenvolver a aprendizagem e não apenas verifica-la, que se pode desnaturalizar esse processo e adequá-lo aos desafios atuais da educação. (RODRIGUES, 2015, p. 126)

Uma avaliação contínua pode evitar que os estudantes avancem sem antes ter compreendido de forma eficaz determinado conteúdo. Como no Ensino Híbrido ela acontece em cada aula, o docente consegue identificar em que pontos o conteúdo precisa ser revisado e quais alunos necessitam de uma maior atenção para que o aprendizado aconteça de fato.

Tradicionalmente, a avaliação só é realizada em um determinado período e envolve uma série de conteúdos, cujo objetivo é a aprovação ou reprovação dos alunos. Mas se pensarmos na complexidade e no real sentido que a avaliação deveria ter, percebemos que avaliar desta forma não traz benefícios ao processo de ensino e aprendizagem. Como um aluno que não entendeu o primeiro dos conteúdos dessa prova que eram essenciais para a compreensão dos demais terá condições de realizar esta avaliação? O resultado que define a aprovação ou reprovação deste aluno será justo? Certamente não, e isso poderá trazer várias consequências negativas para o aluno, dentre elas até mesmo uma espécie de bloqueio para aprender e um certo medo de avaliações. Nesse sentido,

O modelo de ensino híbrido propõe que esse processo de reajuste da avaliação passe por uma mudança de foco: o aluno deve se tornar o ponto central da educação e, conseqüentemente, da avaliação. Isso permite uma mudança de abordagem do processo avaliativo que, em última instância, possibilitará uma personalização do ensino. (RODRIGUES, 2015, p. 129)

Claro que a avaliação ao final do bimestre ou trimestre é essencial e não pode deixar de ser realizada, porém, os professores precisam realizar outras formas de avaliação após cada conteúdo para saber se os alunos estão em condições de avançar. Se outras avaliações forem

acontecendo ao longo do bimestre ou trimestre, as chances do desempenho do aluno ser melhor na avaliação final serão maiores. As tecnologias proporcionam recursos que podem ser utilizados para avaliar, pois:

Ao contrário da uniformidade do ensino tradicional, cujas aulas e provas são ministradas como se todos tivessem as mesmas habilidades, com as tecnologias digitais pode-se personalizar o ensino por meio do uso das plataformas inteligentes, também chamadas de adaptativas. Elas reconhecem as características dos usuários e oferecem atividades em nível personalizado, satisfazendo as necessidades de cada aluno e possibilitando que cada um aprenda no seu tempo, rompendo, assim, o tempo fixo de duração de uma aula, uma característica do ensino brasileiro. Isso permite também a personalização das avaliações, em que cada aluno testa suas habilidades de acordo com o seu nível de conhecimento. Nessas plataformas, os estudantes aprendem fazendo e refazendo, construindo e reconstruindo conceitos. (SUNAGA; CARVALHO, 2015, p. 143)

Essa personalização é um dos diferenciais que o Ensino Híbrido proporciona e que tende a resultar em um maior aprendizado e envolvimento dos alunos. Com essa constante avaliação, o professor mune-se de indicadores que o auxiliarão no planejamento das próximas aulas e saberá em que pontos precisa mudar ou melhorar.

3.4 Ensino Híbrido nas aulas de Matemática

Em virtude da grande área que a Matemática possui na legislação vigente, sendo a única disciplina que constitui-se em grande área isolada das demais, torna-se relevante que haja maior espaço para a mesma como objeto do conhecimento em relação ao processo de ensinar (professor) e de aprender (aluno). Sabendo desta relevância, é visível a urgência em ampliar o número de pesquisas que tragam novas possibilidades metodológicas para o ensino da disciplina. Assim, o Ensino Híbrido surge como uma alternativa para tornar as aulas mais significativas e como uma maneira de atrair a atenção dos alunos, mobilizando o gosto pela disciplina. É importante salientar que:

[...] para qualquer programa ter sucesso, as crianças precisam ser livres para arriscar e para errar. A tecnologia tem um papel importante na abordagem e contribui muito para essa liberdade. Quando os alunos se sentem mais estimulados e inspirados, passam a entender que o aprendizado é contínuo durante a vida, que não é restrito ao ambiente escolar. (ELIZONDO apud KALENA, 2014, p. 120)

Com essa liberdade propiciada pelo uso das tecnologias, os alunos tendem a participar mais ativamente das aulas e passam a ter uma visão diferente da matemática que antes era vista como descontextualizada e sem sentido no cotidiano. Com o Ensino Híbrido, os alunos terão acesso ao conteúdo em diferentes ambientes antes da aula desenvolvendo estratégias para

aprender com autonomia, aprendendo a trabalhar em grupo e tendo o complemento do professor para que a aprendizagem esteja completa. Alguns dos benefícios para o estudante são:

[...] a motivação - que substitui a frustração por não aprender e não acompanhar o ritmo, ditado, muitas vezes, pelo professor - e a maximização do aprendizado, no sentido de que o aluno tem oportunidade de aprender de forma individual, com o grupo, com o uso das tecnologias e, efetivamente, com o professor. (SCHNEIDER, 2015, p. 71)

Motivar os alunos a aprender Matemática vem sendo uma constante luta dos professores. O desafio de ensinar e criar no aluno o desejo por aprender está cada vez maior na atualidade. O aluno está em meio a diferentes tecnologias e inovações e fica difícil para o professor acompanhar esses avanços que acontecem em tempo real. Repensar suas aulas nesse cenário é essencial, o aluno precisa de alguma forma ser mobilizado a ter sede por aprender. O acompanhamento individual do professor e a preocupação com o modo com que cada aluno aprende são destaques do Ensino Híbrido e podem trazer uma infinidade de benefícios:

O papel do professor é mais o de curador e de orientador. Curador, que escolhe o que é relevante em meio a tanta informação disponível e ajuda os alunos a encontrarem sentido no mosaico de materiais e atividades disponíveis. Curador, no sentido também de cuidador: ele cuida de cada um, dá apoio, acolhe, estimula, valoriza, orienta e inspira. Orienta a classe, os grupos e cada aluno. (MORAN, 2015, p. 42)

O Ensino Híbrido pode consistir, portanto, em um modelo de aprendizagem que auxilie na maximização dos conhecimentos matemáticos dos alunos, valorizando seus saberes e desenvolvendo sua autonomia e seu gosto pela disciplina. No momento em que se gosta do que se aprende, as coisas passam a fazer sentido e participar das aulas deixa de ser uma obrigação. Uma das opções mais interessantes é a aula invertida, em que:

[...] o docente propõe o estudo de determinado tema, e o aluno procura as informações básicas na internet, assiste a vídeos e animações e lê os textos que estão disponíveis na *web* ou na biblioteca da escola. O passo seguinte é fazer uma avaliação, pedindo que a turma responda a três ou quatro questões sobre o assunto, para diagnosticar o que foi aprendido e os pontos que necessitam de ajuda. Em sala de aula, o professor orienta aqueles que ainda não adquiriram o básico para que possam avançar. Ao mesmo tempo, oferece problemas mais complexos a quem já domina o essencial, assim, os estudantes vão aplicando os conhecimentos e relacionando-os com a realidade. (MORAN, 2015, p. 40)

A ideia é que os alunos tenham acesso a um material previamente preparado e enviado, seja este em forma de texto ou vídeo, e que, em casa ou no local que achar conveniente possa estudar e tentar compreender sozinho e em um segundo momento, esses conhecimentos são reelaborados e reorganizados em sala de aula com auxílio do professor e dos colegas. Esse

processo exige que o aluno pense e reflita sobre determinado conteúdo e organize concepções com autonomia para expressar em sala de aula o que entendeu. Uma excelente e completa opção de plataforma adaptativa gratuita para o ensino de matemática é a *Khan Academy*, em que:

Vídeos-aula e dicas de resolução de exercícios acompanham todos os conteúdos. Os professores podem organizar seus alunos em classes virtuais e analisar o desempenho geral e individual, facilitando intervenções específicas. Há um sistema de pontuação e medalhas que motiva a participação dos alunos e promove a competição entre eles. Com base em seu sucesso nos desafios diários que a plataforma disponibiliza, os estudantes podem atestar o domínio de conteúdos, promovendo, assim, seu avanço para conteúdos mais complexos. (SUNAGA; CARVALHO, 2015, p. 148)

Este é apenas um dos recursos disponíveis na internet que pode ser usufruído pelo professor para que seus alunos tenham sucesso na disciplina de matemática. Nesta plataforma os alunos aprendem em seu próprio ritmo e são desafiados constantemente, o que os motiva a esforçar-se e estudar mais.

A fim de demonstrar como torna-se possível atuar com a disciplina de Matemática, trouxemos uma proposta de plano de aula na abordagem de rotação por estações que pode ser utilizado quando estuda-se o conteúdo de Números Inteiros:

Quadro 1: Proposta de plano de aula na abordagem de rotação por estações

Nome do Professor		Disciplina	Matemática – 7º ano
Duração da aula	100 minutos	Número de alunos	32
Modelo Híbrido	Rotação por estações		
Objetivo da aula	Reconhecer os números inteiros, suas diferentes representações e suas formas de ordenação.		
Conteúdo	Números inteiros: reconhecimento e relação de ordem.		
O que pode ser feito para personalizar?	O aluno pode realizar diversas atividades no seu tempo mesmo estando em grupo. As atividades propostas nas estações exploram diversas habilidades, como leitura e produção textual, trabalhos manuais e uso de tecnologias, bem como promovem a relação interpessoal.		
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Notebooks equipados com fones de ouvido; - Conexão com a internet; - Folhas de papel almaço, lápis, borracha, cartolina colorida, régua, tesoura, cola, lápis de cor; - Livro didático; - Jogo on-line: <i>NumberBalls</i>(o jogo consiste em clicar nas bolas que contém números inteiros relativos, em ordem crescente, no menor tempo possível). Disponível em: http://www.sheppardsoftware.com/mathgames/numberballs/numberballsAS2.htm		

	- Plataforma Khan Academy: vídeo Ordenação de números negativos. Disponível em: https://pt.khanacademy.org			
Organização dos espaços				
Espaços	Atividades	Duração	Papel do aluno	Papel do professor
Sala de aula: Estação Khan Academy (alunos sentados individualmente. Um notebook equipado com fones de ouvido para cada aluno.)	Assistir a um vídeo que ensina a relação de ordem no conjunto Z.	25 minutos	Alunos acessam a plataforma Khan Academy e assistem ao vídeo <i>Ordenação de número negativos</i> . Devem registrar no caderno as informações que julgarem importantes. Quem terminar as anotações no caderno faz os exercícios relativos a esse vídeo, disponíveis também na plataforma e com mesmo nome do vídeo.	Orientar o uso da tecnologia, estimular a colaboração entre os colegas e tirar dúvidas. O professor deve acompanhar o registro das informações no caderno, observando e avaliando se o aluno compreendeu o conteúdo.
Sala de aula: Estação Game (alunos sentados individualmente. Um notebook para cada estudante.)	Comparar e ordenar números inteiros ao jogar <i>NumberBalls</i> .	25 minutos	Alunos acessam o link do jogo e praticam a relação de ordem entre os números positivos e os negativos.	Orientar o uso da tecnologia, estimular a colaboração entre os colegas. O jogo é intuitivo, exigindo pouca disponibilidade do professor.
Sala de aula: Estação Registrando (alunos sentados em duplas)	Produzir um resumo sobre a comparação entre números positivos e negativos.	25 minutos	Pegam o livro, leem o capítulo <i>O conjunto dos números inteiros</i> e, em duplas, produzem um texto explicando como é estabelecida a relação de ordem entre tais números.	Orientar a construção dos resumos, explicando aos alunos a importância de utilizar um discurso próprio e enfatizando a diferença entre escrever e transcrever.
Sala de aula: Estação Reta (alunos	Confeccionar uma reta numérica em Z.	25 minutos	Usando recorte de papéis coloridos e folha de cartolina os alunos devem	Orientar a construção da reta, estimular a colaboração entre

sentados em grupo).			produzir uma reta numerada do conjunto Z. Ao final, colar no mural da sala.	os colegas e tirar dúvidas.
Avaliação				
O que pode ser feito para observar se os objetivos da aula foram cumpridos?	Além de avaliar o aluno durante as atividades por meio da observação de sua participação e desenvolvimento nas atividades, o professor avalia as produções feitas individualmente e em grupo.			
Recursos de personalização o pós-avaliação	Poderá utilizar os dados gerados pela Plataforma Khan Academy e a construção da reta de números inteiros para avaliar e personalizar a aula seguinte.			

Fonte: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (Orgs.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015, p. 192-193-194. (Adaptação: AVRELLA, Jéssica Freitas, 2018)

Esse é apenas um exemplo de plano de aula, em que foi utilizado o modelo de rotação por estações. Todos os alunos deverão passar por cada estação e realizar as atividades propostas na mesma. Essa diversidade de atividades permite que os estudantes aprendam de várias formas e a cada estação reforcem o que aprenderam de uma maneira diferente.

Com base nesse plano de aula, professores de todas as turmas podem elaborar o seu planejamento, mudando o conteúdo, as atividades propostas e até mesmo o modelo de Ensino Híbrido. Lembrando que os recursos também podem ser repensados, se a escola não dispõe de notebooks, por exemplo, duas das estações podem acontecer no laboratório de informática ou até mesmo celulares podem ser utilizados.

Percebemos, portanto, que para a elaboração desse planejamento uma análise dos recursos disponíveis, do perfil dos alunos, bem como da possibilidade de transitar entre diferentes espaços da escola deve ser realizada. Após isso, o professor é livre para organizar sua aula da maneira que achar melhor e modificar as atividades na medida em que houver necessidade.

4 CONCEPÇÕES, CAMINHOS METODOLÓGICOS E ANÁLISE DOS DADOS

A pesquisa teve como método a investigação qualitativa, visto que neste trabalho objetivamos averiguar de que maneira o Ensino Híbrido poderia contribuir para a construção de conhecimentos matemáticos de alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental, a fim de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais significativo.

[...] Qualidade aponta para a dimensão da intensidade, para além da extensão. Fenômenos qualitativos caracterizam-se por marcas como profundidade, plenitude, realização, o que aponta para sua perspectiva mais verticalizada do que horizontalizada. No contraponto, aparecem fenômenos que primam pela mera extensão, rotina, repetição, superficialidade, trivialidade. Qualidade aponta para o “melhor”, não para o “maior”. (DEMO, 2000, p. 147)

Inicialmente, o estudo seria realizado através de um grupo focal, no qual os professores discutiriam o tema e experimentariam aulas híbridas, podendo refletir sobre os resultados. Pretendíamos com essa pesquisa proporcionar aos professores de Matemática uma possibilidade de ensino que poderia auxiliar para a construção do conhecimento na aprendizagem dos alunos, além de oferecer-lhes formação continuada.

Ao analisarmos alguns exemplos de abordagem qualitativa conseguimos visualizar claramente que o grupo focal encaixa-se perfeitamente na pesquisa qualitativa. A seguir seguem os exemplos:

- Analisando experiências de indivíduos ou grupos. As experiências podem estar relacionadas a histórias biográficas ou a práticas (cotidianas ou profissionais), e podem ser tratadas analisando-se conhecimento, relatos e histórias do dia a dia.
- Examinando interações e comunicações que estejam se desenvolvendo. Isso pode ser baseado na observação e no registro de práticas de interação e comunicação, bem como na análise desse material.
- Investigando documentos (textos, imagens, filmes ou música) ou traços semelhantes de experiências ou interações. (FLICK, 2009, p. 8)

Podemos visualizar que o grupo focal insere-se tanto no primeiro, quanto no segundo item, visto que seriam analisadas experiências de um grupo de professores através da interação e comunicação entre os participantes. A pesquisa qualitativa preocupa-se mais com a qualidade dos dados do que com a quantidade, sendo ela o que mais ocorre no campo da educação.

Quanto à postura da pesquisadora, nos inspiramos aos princípios da abordagem filosófica hermenêutica, visto que através do trabalho com o grupo focal pretendíamos analisar profundamente as contribuições dos participantes, interpretando os dados a partir da realidade vivida por eles, considerando sua história de vida e o contexto em que trabalham. Gadamer apud Flickinger (2000, p. 51-52) designa o movimento circular do diálogo como sendo o “círculo hermenêutico”:

É nele, dele, que se estabelece a compreensão, isto é, o saber que é envolvimento elucidativo de parte a parte. Envolvimento esse que só acontece, ademais, quando, como no jogo, tanto os parceiros, quanto o diálogo, ele mesmo, são tomados absolutamente a sério, exacerbando-se, por vezes, o conflito, a fim de levar-se a si mesmo e ao parceiro a lapidar e a afinar sua própria posição. Como no jogo, aqui também o resultado é imprevisível e poderia prosseguir, como no jogo, indefinidamente, só cessando pela decisão explícita dos participantes. O que não significa partilhar de uma mesma opinião. Não por acaso ouve-se muito, no falar cotidiano, a observação: “Ah, esse diálogo afundou-se muito!”, ou “o diálogo trouxe-me algo de muito importante”. Ora, o que aí se expressa é justamente a vivência da situação em processo.

Percebemos a importância do diálogo na abordagem hermenêutica e sabemos que ele seria essencial no decorrer dos encontros do grupo focal para que, posteriormente, a análise fosse realizada. “O verdadeiro carisma do diálogo está presente na espontaneidade viva do perguntar e do responder, do dizer e do deixar-se dizer.” (GADAMER, 2000, p. 131).

O diálogo é fundamental na hermenêutica, sendo que, através dele, acontece a experiência do conhecimento, já que há uma troca que incentiva a reflexão sobre o assunto é discutido. Troca essa que resulta em aprendizagem de ambas as partes, visto que ao falar, ouvir e refletir sempre se aprende algo novo.

Mais do que tudo, a hermenêutica constitui o esforço do ser humano para compreender a própria maneira pela qual compreende as coisas. Ela se processa na direção do sentido, que significa a própria existência humana no mundo. Esse horizonte não é imaginário, mas constitui a busca de compreensão de como o ser humano atribui sentido a si próprio e à realidade que se apresenta diante dele. O pensar da hermenêutica envolve uma busca da razão das significações do ser. (GHEDIN, FRANCO, 2008, p. 164)

Isso nos faz pensar sobre a complexidade da hermenêutica, em que o pesquisador, ao interpretar, precisa entender e refletir sobre a maneira que compreende as coisas, sobre o modo que dá sentido a si e à realidade que lhe é apresentada. Assim, interpretar na hermenêutica, revela-se em uma tentativa de dar significado a realidade, sentindo-se parte e integrante dela.

4.1 (Des) caminhos da pesquisa

O que pretendíamos com o grupo focal era identificar o que os professores pensavam sobre o Ensino Híbrido, verificar se as abordagens híbridas poderiam ser utilizadas em sala de aula e se trariam benefícios. Desta forma, objetivávamos averiguar a visão dos professores e dos alunos em relação ao Ensino Híbrido enquanto possibilidade para o ensino e aprendizagem de matemática.

Entregamos o convite (Apêndice C) a todas as escolas públicas e particulares municipais e estaduais que possuem anos finais do Ensino Fundamental em Frederico Westphalen. O município foi escolhido, visto que os encontros aconteceriam na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI – Câmpus de Frederico Westphalen.

Ao todo, foram entregues os convites em 13 escolas convidadas para participar da pesquisa. As escolas convidadas foram: Escola Municipal de Ensino Fundamental Irmã Odila Lehnen; Escola Municipal de Ensino Fundamental Giusto Damo, Escola Municipal de Ensino Fundamental Duque de Caxias, Escola Estadual de Ensino Médio Cardeal Roncalli, Escola Estadual de Ensino Fundamental Afonso Pena, Escola Estadual de Ensino Fundamental Virgínio Cerutti, Escola Estadual de Ensino Fundamental Santo Inácio, Escola Estadual de Ensino Fundamental Sepé Tiaraju, Escola Estadual de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Fátima; Escola Estadual de Ensino Fundamental Edegar Marques de Matos, Escola Estadual de Ensino Fundamental Monsenhor Vitor Batistella; Escola Estadual de Ensino Fundamental Waldemar Sampaio de Barros e Colégio Nossa Senhora Auxiliadora.

Infelizmente, nem tudo o que planejamos ocorreu. Inicialmente, os professores das escolas estaduais estavam em greve. Como grande parte dos sujeitos da pesquisa eram estes profissionais, os convites não chegaram até os mesmos e no dia marcado para o início do grupo focal, no mês de outubro de 2017, nenhum professor se fez presente. Conforme informações do Jornal O Nacional (2017): “Foram 94 dias de paralisação em todo RS - período considerado a segunda maior greve do magistério estadual desde 1987.”

A greve iniciou no dia 5 de setembro de 2017 e foi motivada pelo parcelamento dos salários dos professores, conforme matéria publicada pela Agência Brasil: “Para voltar às aulas, os professores exigem o fim do parcelamento de salários e que o governo pague os juros devidos pelos educadores ao Banco do Estado do Rio Grande do Sul (Barrisul) por causa dos 21 meses de salário parcelado.” (2017)

Como a greve encerrou somente no mês de dezembro, tivemos que reorganizar o cronograma para que os encontros acontecessem no início do ano letivo de 2018. Para que os

convites chegassem de fato, a todos os professores, fomos pessoalmente em todas as escolas e entregamos o mesmo a cada um deles, destacando a importância da participação dos mesmos, tanto para o seu crescimento profissional quanto para o desenvolvimento de nossa pesquisa, o que totalizou 21 convites.

Com grandes expectativas para o início do grupo focal, organizamos o momento e aguardamos os docentes no dia 10 de abril, quando se daria o primeiro encontro. Para nossa surpresa, apenas uma professora se fez presente, para a qual foi apresentado o Ensino Híbrido e disponibilizado material de estudo e aprofundamento. Infelizmente, o grupo focal não aconteceu e tivemos que pensar outra estratégia.

Identificamos, a partir disso, uma desmotivação muito grande por parte dos profissionais docentes. A sucessão dos fatos e não adesão aos momentos de estudo (grupo focal) denota de uma descrença na própria identidade. Segundo estudo realizado pela Comunidade Internacional de Cooperação na Educação com professores de 11 estados do Brasil, mais o Distrito Federal “74% dos professores estão desmotivados com a profissão”. (REVISTA BRASIL, 2015)

Nesta pesquisa, vemos que o professor precisa falar mais alto e até gritar, para ser olhado com um pouco mais de cuidado. Indo mais adiante, o levantamento busca saber quais as razões que dificultam esse relacionamento na sala de aula e foi verificado que o professor perdeu a sua autoridade, no sentido de ser considerado pelos alunos e pelas famílias deles, e quase 74% dizem que perderam o encantamento e a paixão pela educação e não veem solução. (REVISTA BRASIL, 2015)

Buscando realizar as pesquisas, encaminhamos, então, um questionário (APÊNDICE D) para cada sujeito da pesquisa para saber se estes conhecem o Ensino Híbrido, se utilizam algum tipo de tecnologia em sala de aula e como é a experiência de quem utiliza, a fim de conhecer a realidade dos professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental do município de Frederico Westphalen.

4.2 Análise dos dados

A análise dos dados será realizada através de análise de conteúdo visando relacionar as informações obtidas através dos questionários com a bibliografia acerca do tema. “A análise de conteúdo é um procedimento de pesquisa que se situa em um delineamento mais amplo da teoria da comunicação e tem como ponto de partida a mensagem.” (FRANCO, 2008, p. 23)

Para a análise de conteúdo, o pesquisador pode analisar mensagens com o propósito de produzir inferências sobre características do texto, causas ou antecedentes das mensagens e os efeitos da comunicação. (FRANCO, 2008)

Foram encaminhados um total de 21 questionários, para os mesmos professores que receberam o convite para o grupo focal, estes foram encaminhados no mês de maio e retornaram 8 até o mês de junho, que era o prazo final para devolução.

Para identificar cada sujeito utilizamos pseudônimos, estes inspirados em grandes Matemáticos que fizeram e fazem parte de grandes descobertas da área de Ciências Exatas, levando em conta a formação acadêmica inicial da pesquisadora, bem como a formação dos sujeitos da pesquisa. Portanto, os mesmos serão chamados de Pitágoras, Bháskara, Tales de Mileto, Euclides, Da Vinci, Copérnico, Descartes e Newton.

Pitágoras atua em uma escola nas disciplinas de Matemática e Física, no Ensino Fundamental e Médio, tem 43 anos e possui 20 anos de experiência em sala de aula.

Bháskara também atua em apenas uma escola, trabalhando com as disciplinas de Matemática e Ciências, é professor há 7 anos e tem 52 anos de idade.

Tales de Mileto tem 35 anos, trabalha apenas com a disciplina de Matemática em duas escolas e o tempo de atuação em sala de aula é de 10 anos.

Euclides é professor há 23 anos, trabalha apenas com a disciplina de Matemática em duas escolas e tem 43 anos de idade.

Da Vinci atua nas disciplinas de Matemática e Ensino Religioso, tem 38 anos, trabalha em duas escolas e sua experiência em sala de aula é de 5 anos.

Copérnico é docente há 20 anos, trabalha somente com a disciplina de Matemática em uma escola e tem 44 anos.

Descartes trabalha em uma escola com as disciplinas de Matemática e Física, tem 37 anos de idade e atua há 15 anos em sala de aula.

Newton tem 45 anos de idade, atua há 15 anos como docente, trabalha em uma escola apenas com a disciplina de Matemática.

Como podemos perceber, a maioria dos sujeitos atua somente em uma escola, metade deles trabalha com duas disciplinas e a outra metade dedica-se apenas à Matemática. Quanto à idade, a mesma varia entre 35 e 52 anos e o tempo de atuação em sala de aula vai de 5 a 23 anos, sendo que apenas dois deles tem experiência inferior a 10 anos. Observamos, desta forma, que uma característica marcante de nossos sujeitos de pesquisa é a sólida experiência na profissão docente.

Iniciamos pela pergunta “Por que escolheu a profissão docente?”, visando descobrir os motivos que fizeram com que estes profissionais optassem por ser professores, para identificar se isto sempre foi o seu objetivo ou se escolheram a profissão por outras razões.

A resposta de Pitágoras nos revela um amor por ensinar desde cedo quando diz que: “Escolhi a profissão, pois amo Matemática, gosto de ensinar. Desde muito cedo ajudava os colegas e amigos nas tarefas de Matemática. Sempre tive facilidade. Gosto muito de estudar e sempre estou me aperfeiçoando na área.”

Notamos que Pitágoras, além de gostar da disciplina de Matemática e ter facilidade em compreendê-la, já mostrava sinais de que seria professor, quando ajudava os colegas e amigos nas atividades. Além disso, é importante ressaltar a parte em que diz que gosta de estudar e que está sempre se aperfeiçoando, o que é essencial para que as aulas não fiquem monótonas e para que o docente esteja sempre levando inovações para as suas aulas.

Nesse sentido, é relevante abordar o que Böck (2008) nos diz, quando fala que é depositada no docente a responsabilidade de tornar a aula mais dinâmica, interessante e significativa ao estudante levando em conta a realidade de cada um e associando-a aos conteúdos propostos. Sabemos que para desenvolver essa habilidade, além da prática é necessário muito estudo e leitura, características presentes na fala de Pitágoras.

Ao responder a mesma pergunta, Bháskara foi extremamente sucinto e breve em sua resposta, dizendo apenas que sempre gostou das ciências exatas. Isso pode indicar que ao escolher a formação, este docente ainda não tinha em mente a ideia de ser professor, talvez tenha entrado no curso apenas pela Matemática, sem visar à docência e de alguma forma acabou indo para a sala de aula e atua na mesma há 7 anos.

Tales de Mileto relatou em sua resposta que sempre gostou de Matemática e que convivia diariamente com uma professora e isso a levou a escolher a profissão. Então, verificamos que o sujeito, além de gostar da disciplina de Matemática, de alguma forma foi influenciado por uma pessoa próxima que era professora e que provavelmente demonstrava muito amor pela profissão que escolheu.

Na resposta de Euclides, ele diz que escolheu ser professor porque esta profissão é desafiadora fazendo com que a cada dia busquemos mais conhecimento para sermos melhores. Ele destaca ainda que o docente tem a missão de ajudar o outro a se construir como ser humano. Isso nos remete a pensar no que Dewey nos diz ao abordar o interesse pela educação como uma forma de “tornar a vida melhor, mais rica e mais bela.” (DEWEY, 1978, p. 32)

Conseguimos identificar na fala de Euclides a percepção de que ser professor é muito mais do que apenas transmitir conhecimentos, que faz parte da sua missão auxiliar os alunos na

construção como seres humanos. Além disso, conseguimos visualizar que este professor está sempre em busca de mais conhecimentos a fim de melhorar a sua prática, o que é extremamente interessante para um melhor desenvolvimento das aulas.

A escolha da profissão docente para Da Vinci foi porque na época, via como única alternativa para não precisar sair da agricultura, além disso, as licenciaturas eram os cursos mais baratos. Porém, Da Vinci ressalta que hoje se realiza completamente como docente. Sentimos nesta resposta que a escolha da profissão não era de fato o que ele queria, porém era o que as condições da época ofereciam. Felizmente, com a experiência e atuação em sala de aula agora ele se realiza como professor.

Copérnico traz a sua resposta, afirmando o seu gosto pelo ensino:

Porque sempre gostei de ensinar, trabalhar com crianças, adolescentes, interagindo com eles, passando meu conhecimento e aprendendo sempre coisas novas que eles nos trazem. É uma das profissões mais gratificantes porque você percebe os anseios, as dificuldades e os sonhos que esses adolescentes e crianças nos passam todos os dias.

O que foi dito por Copérnico nos faz refletir acerca do que abordam Saiz e Parra (1996), ao afirmar que os professores tem a missão de preparar as novas gerações para o mundo em que terão que viver. Levando em conta, portanto, os anseios, sonhos e dificuldades que os mesmos trazem consigo, auxiliando-os no desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para enfrentarem as mais diversas situações e adversidades, e preparando-os para atingirem seus objetivos e propósitos.

Descartes apenas respondeu que escolheu a profissão porque gosta e se identifica trabalhando com alunos. Apesar de usar poucas palavras para definir o motivo de ter escolhido a profissão docente, conseguimos observar na fala de Descartes que o mesmo aprecia a profissão e que gosta de trabalhar com alunos, o que é extremamente importante para ser professor.

Newton afirmou ter escolhido a profissão por ser filho de professora e por ser o que mais o atraía na época. Observamos que Newton, assim como Tales de Mileto, foi influenciado de alguma forma na decisão, mas que além disso a profissão era o que mais o seduzia na época em que a escolheu.

Percebemos que na maioria das respostas está presente como principal fator de escolha, o gosto pela Matemática e/ou por ensinar. Entendemos que para desenvolver um trabalho de qualidade como docente, é importante gostar do que se faz, o que ficou perceptível na maioria das respostas.

A segunda pergunta do questionário era: “Ao ensinar Matemática você costuma utilizar alguma metodologia diferenciada? Qual?”. Fizemos este questionamento com o intuito de analisar se os professores se fixam apenas às aulas tradicionais ou se em alguns momentos buscam outras formas de construção do conhecimento.

Pitágoras descreveu que utiliza material prático para ensinar geometria e ângulos (sólidos geométricos, régua, compasso e transferidor), além disso afirma usar tecnologias (vídeos e filmes) e jogos (xadrez). Conseguimos identificar neste sujeito a busca por mostrar de maneira concreta a aplicabilidade dos conteúdos matemáticos, o que é muito interessante para o rendimento e desenvolvimento das aulas.

Bháskara respondeu que relaciona o dia a dia dos estudantes com o conteúdo que está dando, quando possível. Assim, percebemos que ele não busca outras maneiras e ferramentas que facilitem o processo de ensino e aprendizagem, mas pelo menos tenta relacionar o cotidiano dos alunos aos conteúdos algumas vezes.

Na resposta de Tales de Mileto está presente o uso de jogos matemáticos e de calculadora. Acreditamos que ensinar Matemática de uma forma mais lúdica pode auxiliar na compreensão e fixação dos conteúdos propostos, levando em conta que aprender brincando se torna muito mais divertido e pode fazer com que o interesse pela disciplina aumente.

A resposta de Euclides nos chama atenção, pois além de utilizar jogos, desafios e brincadeiras, ele diz já ter utilizado um dos modelos do Ensino Híbrido, o de Rotação por Estações. Isso indica que, de alguma forma, Euclides conhece o Ensino Híbrido e que se desafiou a utilizá-lo em suas aulas e que também dá a possibilidade de que os alunos aprendam através de jogos, brincadeiras e desafios, o que pode melhorar significativamente o entendimento dos estudantes em relação aos conteúdos.

Copérnico descreve usar algumas vezes, pois acha difícil aplicar metodologias diferenciadas em alguns conteúdos, mas afirma que sempre que pode procura trabalhar com aulas práticas e jogos. Observamos portanto, que apesar de ser raramente, este professor tenta, pelo menos em algumas aulas, trabalhar de maneira diferenciada, através de jogos e aulas práticas, o que já é um começo para gerar pequenas mudanças nas aulas e no desenvolvimento dos alunos.

Da Vinci nos coloca que busca trabalhar com metodologias diferenciadas sempre que possível, através de pesquisas, apresentação de trabalhos, elaboração de cartazes e pesquisas de campo. Identificamos aqui que este docente busca metodologias que tornem o aluno mais autônomo, crítico e criativo, pois estas são habilidades necessárias e que são desenvolvidas a

partir do momento que o aluno é desafiado a fazer uma pesquisa e elaborar uma apresentação ou um cartaz.

Descartes também afirma que utiliza metodologias diferenciadas sempre que possível e que estas são por meio de jogos e laboratório de informática. Vemos presente neste depoimento que além dos jogos fazem parte da sua prática, como na maioria dos sujeitos, atividades no laboratório de informática também são realizadas na busca pela diversificação e aprimoramento das aulas.

Newton afirmou que depende do conteúdo, que além de relacionar com a realidade, também usa jogos e competições, tentando motivá-los a aprendizagem. Mais uma vez, observamos os jogos como uma das maneiras encontradas pelo professor para ressignificar sua prática pedagógica.

Podemos perceber que, todos os professores participantes da pesquisa, pelo menos as vezes, utilizam alguma metodologia diferenciada de ensino e de aprendizagem. Isto é ótimo, visto que a disciplina de Matemática exige do professor muito empenho e esforço em demonstrar a aplicabilidade dos conteúdos e em buscar formas de torná-los mais significativos e interessantes, fazendo com que os estudantes compreendam e interessem-se pela disciplina de Matemática. Assim, Moura (1994), afirma que o jogo tem o propósito de desenvolver habilidades para a resolução de problemas, em que o estudante, por meio dele, estabelece planos para alcançar seu objetivo, age nessa busca e avalia os resultados. Logo, o jogo aproxima do sujeito o conteúdo científico de uma maneira lúdica, assegurando a construção de conhecimentos mais elaborados.

O recurso mais recorrente e que é utilizado pela maioria dos professores são os jogos, que podem consistir em uma excelente alternativa de aprendizagem, seja para introduzir um conteúdo, fixá-lo ou revisá-lo. A partir de uma experiência lúdica, o processo de ensino e aprendizagem é facilitado e a assimilação de conceitos e conteúdos é ampliada.

Trazemos como terceira questão “O que você pensa sobre o uso de tecnologias em sala de aula?” na intenção de compreender a visão dos docentes frente às tecnologias, identificando se os mesmos a veem como possibilidade de crescimento ou como uma ferramenta qualquer, que não trará benefício algum.

Na resposta de Pitágoras, ele diz que: “O uso das tecnologias é adequado e vem para elucidar os conhecimentos a serem adquiridos. Alguns conteúdos é muito importante que se trabalhe com uso de tecnologia. Exemplo: gráficos.” Vemos que na concepção deste sujeito, as tecnologias podem auxiliar no esclarecimento e compreensão de conceitos e conteúdos

matemáticos. Ele cita como exemplo, o conteúdo de gráficos, visto que com o subsídio de softwares a visualização dos detalhes e propriedades é facilitada.

Bháskara é mais direto em sua resposta, dizendo que para os alunos de hoje em dia será uma ótima ferramenta. Compreendemos que a partir desta resposta o sujeito consegue perceber em seu cotidiano o quanto os alunos estão interligados com as tecnologias e que isso é algo que lhes prende a atenção nas ações diárias, desta forma levá-las para a sala de aula seria um meio de atraí-los para o conhecimento de uma forma diferenciada, se bem pensada e planejada.

À exemplo do que Pitágoras diz, Tales de Mileto também considera importante e mais atrativo para o aluno, permitindo a visualização de conceitos, especialmente nos conteúdos de geometria e gráficos. Há em comum para esses dois professores a melhoria na compreensão e visualização quando se trata de gráficos, isto indica que estes conhecem algum software ou recurso disponível para trabalhar com esse conteúdo e talvez já tiveram experiências positivas ao explorar esses recursos.

Euclides revela: “Sou a favor do uso de tecnologias, mas nas escolas onde leciono não temos sala de informática para levar os alunos. Penso que as tecnologias prendem a atenção dos alunos.” Está aí uma dificuldade presente no cotidiano destes professores, a falta de salas de informática equipadas com internet e computadores, o que pode dificultar a inclusão das TDICs e até mesmo desmotivá-los a buscar outras formas de inserção e utilização das mesmas visando melhorias no rendimento e desempenho dos estudantes.

Copérnico desabafa: “Penso que é muito bom, porém o nosso aluno ainda não está preparado para utilizar, ele tem a ferramenta (celular, computador) mas não sabe pesquisar, buscar informações úteis para sanar suas dificuldades. Penso que está utilizando somente como divertimento.” Realmente, percebemos isso como um dos fatores que desencoraja muitos docentes a desafiar-se no mundo tecnológico e levá-lo para a sua prática. Os alunos acabam utilizando as ferramentas sem um propósito, não sabendo diferenciar o que é certo e quais benefícios esta ação pode trazer para o seu aprendizado.

Então, entendemos que além do desafio de abordar conteúdos matemáticos com auxílio de tecnologias, é importante que o professor oriente os estudantes no sentido de demonstrar o quão eficientes estas ferramentas tecnológicas podem ser para o seu crescimento intelectual, pessoal e até mesmo profissional. Talvez, ao passo que, o estudante vá identificando que tem em mãos um dispositivo que pode lhe aproximar de culturas, informações e conhecimentos muito complexos e completos, ele vá aos poucos buscando sanar suas dúvidas, adquirir novos conhecimentos e percebendo que o celular, computador ou *tablet* vão muito além do uso das redes sociais e que podem constituir-se em uma grande oportunidade de desenvolvimento.

Nessa perspectiva, os discentes tendem a se sentir mais estimulados à medida que vão percebendo sua progressão constante, bem como o desenvolvimento de sua autonomia a cada atividade. A mediação docente pode e deve desafiar os estudantes a encontrar soluções para os mais diversos problemas, incentivando o trabalho em grupo, sempre respeitando a individualidade de cada integrante, preparando-os, desta forma, para conviver em um mundo dinâmico e complexo. (SUNAGA; CARVALHO, 2015)

Da Vinci considera interessante o uso de tecnologias em sala de aula e diz utilizar e fazer com que os alunos utilizem sempre que possível. Nos deixa animados saber que os professores buscam utilizar as TDICs nas aulas de matemática, mas mesmo assim a formação deve continuar sendo pensada e trabalhada. Seguindo essa lógica, Lévy (2011) fala da necessidade de formar continuamente o professor para que ele dê conta das novas formas de aprender e novas competências que são exigidas para realizar o trabalho pedagógico com a chegada e desenvolvimento das tecnologias.

Descartes respondeu: “Penso que o uso da tecnologia em sala de aula é muito bom, ajuda muito na aprendizagem, pois eles estão sempre usando telefones, internet, então podemos usar essas ferramentas em sala de aula, auxiliando nos conteúdos de aula.” Silva e Camargo (2015) abordam essa questão, reforçando que atualmente, a tecnologia digital aparece como parte essencial da cultura escolar, visto que, faz parte, ativamente, da vida de alunos, professores e pais, que interagem na internet por meio de dispositivos eletrônicos. Assim, os autores abordam a necessidade de que haja mudanças pedagógicas que deem conta de instruir e orientar os estudantes dispendo de estratégias de aprendizagem compatíveis com essas mudanças.

Finalizando as respostas desta pergunta, Newton acredita ser uma importante ferramenta na construção do conhecimento, porém sente por não conhecer muitas tecnologias. Cabe aqui ressaltar o que Lima, Andrade e Damasceno (2017) tratam, ao afirmar que há uma grande quantidade de professores, que não aceitam as tecnologias como instrumento transformador na sua prática pedagógica. E como vemos na fala de Newton, essa rejeição muitas vezes pode se dar devido à falta de conhecimento no que diz respeito as formas de utilizá-las para adquirir praticidade no processo de ensino e aprendizagem.

Então, muitas vezes há vontade e curiosidade por parte dos professores, porém o medo do novo e de não saber como lidar com as tecnologias digitais os prende. Identificamos, portanto, que a maioria acredita que as tecnologias podem trazer benefícios para o ensino e aprendizagem, mas há alguns obstáculos que os impedem de utilizar recursos tecnológicos em sala de aula. Averiguamos, assim, conforme afirma Santos e Santos (2012) que a formação

continuada de professores deve tratar dos avanços tecnológicos, incentivando e oferecendo subsídios aos profissionais docentes.

A quarta questão perguntava: “Já usou tecnologias digitais em sala de aula? Descreva como foi a experiência.” Através deste questionamento buscamos identificar se mesmo dizendo apoiar o uso das tecnologias, se estes professores já tiveram experiências com as mesmas em sala de aula e se isso trouxe benefícios.

Pitágoras diz já ter utilizado no conteúdo de geometria espacial, na sala de vídeo, afirmando que com o auxílio das tecnologias digitais torna-se bem mais fácil a visualização e compreensão do espacial. Comparando à resposta anterior, vemos que apesar de dizer que no conteúdo de gráficos seria importante a utilização das tecnologias, este professor não tem experiência prática com esse conteúdo.

Bhaskara confessou que o pouco que já utilizou conseguiu perceber que o aluno não sabe usar os benefícios que a tecnologia oferece. Este certamente é um dos obstáculos encontrados pelo professor, não saber como instigar os estudantes ao uso adequado das tecnologias, não saber de que forma orientá-los à utilização e de que maneira atrair a atenção dos mesmos para o que de fato importa.

Tales de Mileto diz: “Já utilizei ou tentei utilizar. A experiência não foi positiva, infelizmente as escolas não tem laboratórios adequados, o sinal de internet é fraco e não consegui realizar a atividade como planejado. Com a calculadora científica foi um pouco melhor.” Nesse seguimento, Franco (2012) revela a relevância de acompanhar, vigiar, readequar e recompor o planejamento inicial. Assim, entendemos que um ponto a se considerar no trabalho com TDICs é que precisamos estar preparados para os imprevistos e possíveis falhas, sempre tendo em vista um segundo plano.

Euclides diz já ter utilizado para desenvolver o conteúdo de funções com software e que foi uma experiência muito enriquecedora, todos os alunos fazendo e interpretando as funções, visto que eles compreenderam o conteúdo. Ele afirma ainda já ter trabalhado com jogos online e que os alunos se envolvem muito com esse tipo de atividade. Vemos que este sujeito, mesmo encontrando dificuldades pela falta de infraestrutura e recursos, desafia-se a buscar maneiras de incorporar as tecnologias às aulas de Matemática.

No que diz respeito ao uso de jogos, citado por Euclides em suas experiências, nas quais o envolvimento dos estudantes chamou atenção, reforçamos o que é trazido por Callois (1990), ao enunciar que cada jogo estimula e avigora qualquer capacidade física ou intelectual, tornando fácil o que inicialmente era difícil, através do prazer que o jogo proporciona.

Da Vinci ressalta: “Várias vezes. A que mais me marca, é uma pesquisa que faço todos os anos com conteúdos matemáticos, aliás, eu não, os alunos fazem. Depois da pesquisa pronta eles elaboram slides, apresentam o que pesquisaram e ainda demonstram com um exemplo para os demais colegas do 6º ao 9º ano.” Observamos na vivência de Da Vinci, que o trabalho com as tecnologias, especialmente com a pesquisa, lhe trouxe bons resultados, visto que esta experiência é reproduzida todos os anos e geralmente, somente repetimos algo que foi positivo e produtivo.

Na mesma perspectiva da resposta da terceira pergunta, Copérnico diz que já utilizou muito pouco, através de jogos e pesquisa e que a experiência não foi positiva, visto que depois, os alunos não conseguiram associar e relacionar ao conteúdo proposto. Evidenciando mais uma vez, que os alunos não conseguem utilizar de maneira adequada as tecnologias. Por esse motivo, é que Silva (2008) ressalta que o objetivo do professor com aquela aula deve estar claro para o aluno, pois a incorporação de novas tecnologias à educação exige que docente e discente saibam o que fazer com elas, para que adquiram sentido nas práticas realizadas em aula e possam efetivamente contribuir para a aprendizagem, não sendo utilizadas apenas como mais uma forma de transmissão de conteúdos.

Descartes revela já ter usado tecnologias digitais em sala de aula com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental para trabalhar o conteúdo de funções de 1º e 2º grau, manifestando ter sido muito boa a experiência ao possibilitar a comparação entre os gráficos feitos manualmente com régua e os gráficos no computador. Notamos, portanto, que aos poucos, mesmo que seja através de um conteúdo apenas, os professores estão adentrando no mundo das tecnologias e levando os alunos a conhecerem as vantagens das TDICs, quando utilizadas de maneira correta, objetivando o aprendizado e desenvolvimento.

Newton também afirma já ter utilizado e que os alunos no geral gostam de inovações. Porém ele só tem a possibilidade de apresentar alguns conteúdos no *Data Show*, visto que a escola não dispõe de *tablets* e computadores para os alunos. Infelizmente, se pararmos para pensar, a apresentação de conteúdos no *Data Show* não garante que a aula seja mais significativa, interessante e produtiva, pois se o modo de trabalhar os conteúdos não mudar, ou seja, o quadro apenas for substituído pelo *Data Show*, a tecnologia foi utilizada sem um propósito e sem que traga algum tipo de inovação e melhoria. É importante que o professor veja outras possibilidades e horizontes, pois conforme Santos (2015), se o laboratório de informática não estiver disponível ou não existir, pode-se trazer os equipamentos para dentro da sala de aula. *Tablets, notebooks e smartphones* podem servir de apoio para as atividades, tanto para

simples pesquisas como para o acesso de ferramentas on-line que possibilitem ao discente assistir a um vídeo ou filme e ainda o acesso a jogos educativos.

Averiguamos que, de alguma maneira, todos os sujeitos afirmam ter utilizado algum tipo de tecnologia digital em suas aulas, mesmo que tenha sido uma vez e que a experiência não tenha sido positiva, como foram os casos de Bháskara, Tales e Copérnico. Talvez tenha faltado para estes professores, a persistência e mais aprofundamento e estudo para buscar outros modos de trabalhar os conteúdos, visando provocar a autonomia e criatividade dos estudantes, bem como o interesse em aprender. Outro fator que se sobressai é que muitos professores tem vontade de utilizar com mais frequência as tecnologias, porém o que os impede são deficiências na infraestrutura escolar, falta de sala de informática, computadores ou internet. Além disso, a falta de conhecimento, informações e formação faz com que os docentes fiquem receosos e não tenham subsídios e suporte para trabalhar com as tecnologias com segurança. Nesta perspectiva, Cerutti (2014) faz alguns questionamentos pertinentes:

Outra preocupação é com a realidade das escolas. Embora haja discussão de tecnologia na educação na formação do futuro professor, qual é a realidade dos laboratórios de informática que as escolas possuem? Conseguem equipar com bons computadores? A tarefa de inovar cabe ao professor, quando realizam aulas com vídeos, jogos educativos ou outro programa que seja possível, mas a escola também necessita dispor de infraestrutura necessária para um trabalho qualitativo. (p. 87)

A quinta questão perguntava: “Você sabe o que é Ensino Híbrido? Se sim, defina o seu significado e destaque a sua opinião sobre o mesmo.” Por meio desta questão buscamos identificar se os professores sabem o que é o Ensino Híbrido e o que pensam sobre o mesmo.

Pitágoras, ao responder a pergunta, diz que acredita ser importante, porém delicado para se trabalhar, visto que temos em sala, muitos alunos com dificuldades diferentes e sem monitoria é um tanto complicado atender a todas as expectativas do público. Defendemos o uso do Ensino Híbrido justamente por isso, para privilegiar todos os públicos, ao unir o tradicional com algum tipo de tecnologia, pensando em diferentes formas de construção do conhecimento, para que assim, independentemente do modo que cada aluno aprende, este consiga assimilar e compreender os conteúdos trabalhados de uma forma mais ampla.

Felizmente, para atender a todas as dificuldades e particularidades de cada aluno existem disponíveis na internet, plataformas adaptativas gratuitas. Com elas, são reconhecidas as características dos usuários e são oferecidas atividades em nível personalizado, satisfazendo as necessidades de cada aluno e possibilitando que cada um aprenda no seu tempo. (SUNAGA; CARVALHO, 2015) Estas plataformas podem ser utilizadas tanto durante as aulas, quando

possível, quanto como um complemento das aulas presenciais, podendo servir como forma de suporte, estudo e fixação dos conteúdos trabalhados.

Bhaskara deixou a questão em branco, o que provavelmente quer dizer que o mesmo não conhece o Ensino Híbrido e não tem nada a declarar sobre o assunto. Por este ângulo, Lima, Andrade e Damasceno (2017) afirmam que há uma grande quantidade de profissionais da educação, principalmente docentes, que não aceitam as tecnologias como instrumento transformador da sua prática pedagógica. Essa renúncia muitas vezes se dá devido à falta de conhecimento sobre a forma de utilizá-las para adquirir praticidade no processo de ensino-aprendizagem.

Tales de Mileto relata: “Sim. Já participei de uma oficina sobre o assunto. Penso que é o ensino utilizando tecnologias e o ensino tradicional, ou outras metodologias (além das tecnologias) e o tradicional. Gostei da oficina que participei, é interessante a maneira de trabalhar, penso que os alunos iriam gostar da proposta.” Percebemos que Tales de Mileto já teve algum contato com o Ensino Híbrido, achou interessante e pensa que os estudantes iriam gostar da proposta. Este professor, como já teve uma prévia sobre o assunto, pode buscar leituras e materiais que o auxiliem e terá condições de trabalhar o Ensino Híbrido em sala de aula, verificando assim a eficácia desta metodologia.

Euclides revela conhecer alguma coisa: “Sei que no Ensino Híbrido o professor não é o detentor do saber. O professor vai desenvolver uma aula utilizando diferentes metodologias e o aluno terá o papel principal. O aluno é que construirá o saber. No Ensino Híbrido as aulas poderão acontecer em diferentes espaços, presencial ou a distância e utilizar diferentes metodologias.” Conseguimos identificar através da fala de Euclides, que ele já se aprofundou no tema e que sabe da flexibilidade propiciada pelo Ensino Híbrido, bem como do quanto o aluno torna-se protagonista do processo de ensinar e aprender.

Da Vinci diz saber que: “usa diferentes tecnologias e métodos de ensino no mesmo momento. Tipo separar a turma em grupos e trabalhar o mesmo conteúdo só que de maneiras diferentes. O uso é bem interessante, porém demanda de bastante tempo para preparo e nos tira de uma situação de conforto.” Este sujeito, cita em sua fala o modelo de rotação por estações, em que, segundo Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), os estudantes são organizados em grupos e cada grupo tem uma tarefa diferente para cumprir, depois de um tempo determinado pelo docente os grupos mudam de lugar e fazem as outras tarefas, passando por cada uma das estações e participando de todas as atividades propostas.

Copérnico revelou que não sabia o que era, foi pesquisar e a partir do que leu, salientou: “Achei muito interessante mas penso que o nosso aluno (minha escola) não está preparado para

trabalhar sozinho. Até que em grupo e com a ajuda do professor sim. Penso então que teríamos que começar este trabalho desde o primeiro ano, para que ele possa acostumar com essa nova metodologia de ensino.” Novamente para Copérnico, o problema está no aluno, que não está pronto para trabalhar sozinho, porém, acreditamos que com esforço e insistência este trabalho pode ser incentivado e o aluno vai se tornando mais independente.

Descartes diz não conhecer muito bem esse método, mas o pouco que conhece acredita que seria bom essa metodologia que envolve tecnologias e aulas tradicionais, pois precisamos de algo que atraia o interesse dos alunos em aprender, eles precisam de estímulos e desafios, atendendo as dificuldades e necessidades de cada um. Verificamos que, apesar de conhecer pouco, os professores reconhecem que há a necessidade de novas metodologias que aumentem o interesse dos estudantes para aprender e que os estimulem e desafiem na busca e construção de conhecimentos, melhorando assim o seu rendimento e desenvolvimento.

Nesta perspectiva, Moran (2015) salienta que o sucesso da aprendizagem pode ser favorecido a partir de alguns componentes, tais como: a criação de desafios, atividades, jogos que realmente trazem as competências necessárias para cada etapa, que solicitam informações pertinentes, que oferecem recompensas estimulantes, que combinam atividades individuais com a participação significativa em grupos, reconhecendo o desenvolvimento e progresso de cada aluno e ao mesmo tempo aprendendo com a interação, tudo a partir do uso de tecnologias adequadas. Tudo isso pode ser trabalhado e explorado através do Ensino Híbrido.

À exemplo de Bháskara, Newton também respondeu que não conhece o Ensino Híbrido. Isso evidencia a importância e a deficiência da formação inicial e continuada de professores. Nesse seguimento, Nóvoa (1995) afirma que é preciso trabalhar no sentido da diversificação dos modelos e das práticas de formação, designando novas relações entre os docentes com o saber pedagógico e científico. A formação deve passar pela experimentação, inovação, ensaio de novos modos de trabalho pedagógico e pela reflexão crítica sobre a sua utilização. É relevante que a formação passe por processos de investigação diretamente ligados às práticas educativas.

Já na última questão: “Como você sente o aprendizado dos alunos em relação as aulas com o uso de tecnologias digitais?”, que visava compreender se no olhar dos profissionais docentes, as aulas com o auxílio de tecnologias despertam no aluno o interesse e vontade de aprender e se os resultados e aprendizado melhoram com a utilização de tecnologias digitais.

Pitágoras disse: “O aprendizado dos alunos é bem mais produtivo, ou melhor, a aula chama mais a atenção, porém demanda tempo para preparo, mas o resultado é excelente.” Novamente, emerge a questão de que para o planejamento e aplicação de uma aula assim, o

tempo para preparo é grande e faz com que o professor precise sair da zona de conforto, para pesquisar e buscar as melhores formas de trabalhar os conteúdos a partir do uso das tecnologias.

Bhaskara afirma que teríamos que nos adaptar. Mill (2013) expõe nesse sentido, que além de desafiar-se no uso adequado das TDICs, é necessária uma mudança de mentalidade, não só por parte dos professores, mas de todos os envolvidos no processo de ensinar e aprender, incluindo estudantes e gestores.

Tales de Mileto acredita que as tecnologias são um recurso a mais para a aprendizagem, porém o que realmente dá resultado é um bom planejamento, considerando os recursos disponíveis e o nível dos educandos. Concordamos que sem um bom planejamento tanto as aulas tradicionais, quanto as aulas acompanhadas de algum tipo de tecnologia digital tendem a falhar e não atingir os objetivos do professor. Pensando por este ângulo, Schneider (2015) aconselha que o uso de tecnologias nas aulas seja pensado com um objetivo bem definido. Usá-las sem refletir o porquê do seu uso não faz sentido e, provavelmente, não apresentará benefícios na aprendizagem dos alunos. Deste modo, leituras e estudos aprofundados precisam ser realizados para que a inserção dessas tecnologias não seja feita de qualquer forma e o professor esteja melhor preparado para utilizá-las, adequando o planejamento quando necessário.

Euclides pensa que as tecnologias sejam ferramentas importantes para uma construção mais sólida dos conhecimentos. Na mesma linha de pensamento, Da Vinci afirma que quando bem utilizadas são ótimas para a aprendizagem, mas que na maioria das vezes são mal interpretadas. Seguindo o mesmo ponto de vista, Descartes respondeu que as aulas ficam mais interessantes e que melhora a aprendizagem dos alunos. Neste seguimento, Assmann (2000) acentua que as novas tecnologias têm um papel ativo e co-estruturante das formas de ensinar, aprender e conhecer. Há nisso, uma incrível multiplicação de chances cognitivas, que não devem ser desperdiçadas, mas aproveitadas o máximo.

Copérnico diz: “Acho que seria importante, pois é uma ferramenta a mais e penso que o aluno vai, se interessar mais. Porém nem as escolas, nem os professores estão preparados para isso, não temos acesso à computador para todos, a internet da escola é fraca, não temos um monitor que nos acompanhe, temos muitos alunos e não conseguimos dar um atendimento individual para cada um. Precisávamos primeiro fazer curso para depois ensinar para os alunos.” Na mesma perspectiva, Newton acredita que quando o aluno está focado nos estudos qualquer forma é válida, mas que o uso da tecnologia conecta eles em dois mundos, o tradicional com o novo. Porém, ele ressalta que infelizmente nossas escolas não estão preparadas para a inclusão digital.

Em vista disso, Cannatá (2015) traz considerações significativas, no sentido de que a inovação deve ser um projeto da escola, onde estejam envolvidos o diretor, o coordenador, o professor, o aluno e o funcionário, tornando-se agentes que interagem, se integram e exercem suas funções em parceria. Quando os gestores escolares e suas equipes traçam planos de forma colaborativa, passam a identificar as ações necessárias para promover modificações significativas no ensino e na escola.

Em virtude dos fatos mencionados, constatamos que os nossos sujeitos de pesquisa, apesar de não terem utilizado as tecnologias digitais em muitas oportunidades, veem nelas possibilidades de tornar as aulas mais significativas, dinâmicas, interessantes e produtivas, constituindo-se também em uma alternativa para atrair a atenção dos estudantes em meio a um mundo com tantas distrações. Inferimos também que, os principais obstáculos enfrentados pelos profissionais docentes para a inserção das tecnologias em sala de aula são: falta de conhecimento e formação, deficiência na infraestrutura, ausência de equipamentos e recursos, a dificuldade em envolver os alunos nas atividades, levando em conta os objetivos propostos.

Quanto aos conhecimentos em relação ao Ensino Híbrido, notamos que a maioria dos professores tem pelo menos uma noção sobre o tema e que apesar de acharem um tanto quanto desafiador, pensam que pode ser utilizada em sala de aula como uma possibilidade de aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem. Para isso, a maior parte deles acredita que seja necessária uma formação que os prepare para atuar neste cenário, tendo em vista todos os imprevistos e particularidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação girou em torno do objetivo de verificar qual o impacto da utilização de uma abordagem de Ensino Híbrido na aprendizagem de estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental em relação a conteúdos matemáticos. Além de um referencial teórico que discorreu sobre a profissão docente, formação de professores na cibercultura, os desafios trazidos pelas tecnologias e sobre o Ensino Híbrido, suas abordagens e aspectos relevantes. Após tentativas frustradas de realizar um grupo focal, devido à não adesão dos professores, buscamos compreender através de um questionário a relação destes professores com as tecnologias e com o Ensino Híbrido.

Conseguimos identificar através deste estudo, que a tecnologia tem sido um desafio, entre concepção e operacionalização e os professores estão resistentes a elas. Infelizmente, eles ainda não as veem como uma forma de melhorar e aperfeiçoar suas aulas, mas sim como um empecilho ou obstáculo que acabam os tirando da zona de conforto. A ausência de formação continuada sobre o tema leva-os a dirigir a tarefa pedagógica de forma rotineira e mecanizada, o que acaba sendo prejudicial para o processo de ensinar e aprender.

Constatamos que alguns profissionais compreendem já estarem completamente formados e que a formação inicial é o que importa e irá sustentar para sempre a sua prática. Enquanto existir este pensamento, torna-se difícil levar a inovação para a escola e para a sala de aula. É necessário que o professor perceba-se em constante formação e transformação para que o ensino e a educação não continuem estáticos, e para que assim sejam levadas em conta as mudanças e inovações presentes em nosso cotidiano.

Ao compreender-se nesse processo constante de formação, e percebendo a necessidade de atualização, os professores passarão a buscar na formação continuada soluções para alguns problemas e caminhos para fazer de suas aulas espaços ampliados de aprendizagem e oportunidades de crescimento e desenvolvimento. Quando nos referimos especificamente a disciplina de Matemática, notamos a necessidade de tratá-la como um estudo mais racional, com o exercício da mente, deixando de lado a simples memorização, que minimiza a disciplina a algo abstrato e sem sentido, o que pode mudar através de uma formação continuada ampla e aprofundada.

Também devemos esclarecer que não basta exigir somente do professor a busca pela formação continuada, é preciso que as políticas públicas incentivem essa formação e que pensem em melhorias e incentivos para uma educação de qualidade. Com este apoio, os profissionais docentes se sentirão mais seguros e amparados ao buscar mais conhecimento e levar para as suas aulas novas metodologias e diferentes formas de construção de saberes.

Outro ponto que precisa ser mencionado, diz respeito à parca visão de pesquisa que grande parte dos profissionais docentes têm a ponto de não terem participado do grupo focal, mesmo sendo evidenciado que seria um momento gratuito de formação continuada. Certamente não podemos depositar toda a culpa no desinteresse dos professores, pois vemos no cenário atual professores desmotivados por diversos fatores, dentre eles a falta de valorização profissional, bem como o congelamento e parcelamento dos salários, no caso dos docentes do estado do Rio Grande do Sul.

Valendo-se de outros estudos, é possível assinalar que quem não é motivado, automaticamente não motiva, não tem incentivo para tal e levando em conta todos esses fatores citados anteriormente, fica evidente o desânimo e desmotivação dos professores para que lutem por uma educação de qualidade. Mudanças precisam acontecer para que este cenário se transforme e para que os professores voltem a reconhecer a sua importância e o seu verdadeiro papel transformador de vidas, de sonhos e de futuros.

Ao trazer questionamentos sobre o uso de tecnologias durante as aulas, conseguimos identificar nos depoimentos dos professores uma visão limitada das mesmas. Para alguns deles, o simples fato de usar a ferramenta *Data Show* já constitui-se como um ato de inovação em sala de aula e sabemos que se esta ferramenta for utilizada apenas com a finalidade de substituição do quadro negro e giz, o seu uso não terá um propósito e nem trará benefícios se não for acompanhado de alguma novidade ou inovação.

Daí surge a necessidade de se discutir esse tema nas escolas, de problematizar a utilização adequada das tecnologias e demonstrar aos professores os inúmeros recursos disponíveis em apenas um *click* e que podem facilitar o entendimento e compreensão de diversos conteúdos, sejam eles na Matemática ou em qualquer outra disciplina. Os professores geralmente mostram resistência ao que é desconhecido ou ao que não dominam e se este assunto passar a ser abordado de forma significativa, estes profissionais se sentirão mais encorajados e preparados para trabalhar com as tecnologias em sala de aula usando os recursos disponíveis.

Ao tratar das tecnologias de forma geral, também surge a necessidade de discussões acerca do Ensino Híbrido, o que pode ser percebido através dos questionários, visto que a maioria tem apenas uma noção do que seria essa metodologia de ensino e aprendizagem.

Mesmo com conhecimento reduzido, identificamos que a partir do pouco que sabiam ou buscaram ao responder o questionário, os professores demonstraram interesse em conhecer mais e pensam que esta poderia ser uma possibilidade para o ensino de Matemática.

Salientamos aqui que o Ensino Híbrido, que visa unir o melhor do ensino tradicional com as tecnologias, precisa ser pensado e discutido no sentido de incentivar a interação em que sujeito aluno e sujeito professor constroem o saber numa correlação de aprendizagem. O aluno deixa de ser um mero expectador e passa a ser o protagonista na construção do conhecimento, o professor deixa de lado o papel de transmissor e passa a ser um mediador, instigando sempre o aluno a ter autonomia e buscar os conhecimentos por conta própria, apenas mostrando as possibilidades e caminhos que podem ser seguidos.

Estamos cientes de todas as dificuldades enfrentadas pelos professores e escolas, visto que muitas vezes não dispõe de laboratórios de informática, computadores, *notebooks*, *tablets*, *smartphones* ou, até mesmo, o acesso à *internet*. Para isso, é relevante que os profissionais docentes sejam flexíveis e criativos e pensem em todas as possibilidades de levar até o aluno o Ensino Híbrido, tendo em conta que com apenas um *notebook*, *smartphone* ou *tablet*, equipamentos estes que podem ser levados pelos alunos ou até mesmo disponibilizados pelo professor, já é possível tornar o Ensino Híbrido realidade, levando em conta que para isso não é necessário que todos estejam conectados ao mesmo tempo.

Quanto a disciplina de Matemática, é importante reconhecê-la como fundamental para o desenvolvimento do pensamento lógico, do “aprender a pensar”, está evidenciada sua importância se olharmos para a divisão das áreas do conhecimento no Ensino Médio e no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), ao vermos que ela é uma das grandes áreas por fazer uso de registros de representação próprios e por possuir aplicações que transcendem a área das Ciências Naturais. Então, é essencial que o seu ensino não se baseie na memorização de conceitos e leis, mas que este seja ampliado de forma que os alunos reconheçam a sua importância e sintam-se desafiados a pensar e elaborar maneiras de resolver problemas sentindo-se donos dos papéis principais ao buscar caminhos e desbravar diferentes formas de chegar a uma solução.

Para que isso se consolide, precisamos de professores de Matemática dispostos a aprender e a ensinar com base em um processo renovador, que estejam preparados para novos conhecimentos e que procurem através de leituras, estudos e formação continuada, caminhos que façam com que o aluno seja o protagonista na busca pelo conhecimento, que o mesmo sintase especial, importante e essencial para que a construção de saberes se concretize. No momento em que o estudante se reconhecer como parte integrante e atuante do processo, seu ponto de

vista perante a Matemática tende a se modificar de maneira positiva e os benefícios se tornarão visíveis, e para o início desta mudança, visualizamos o Ensino Híbrido, como um potencial elemento.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA BRASIL. **Professores estaduais gaúchos entram em greve por tempo indeterminado.** Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2017-09/professores-estaduais-gauchos-entram-em-greve-por-tempo-indeterminado>>. Acesso em: 23 abr. 2018.
- ALMEIDA, Custódio Luís Silva de; FLICKINGER, Hans-Georg; ROHDEN, Luiz. **Hermenêutica filosófica: nas trilhas de Hans-Georg Gadamer.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.
- ASSMANN, H. **Competência e sensibilidade solidária: educar para a esperança.** Petrópolis/RJ: Vozes, 2000.
- BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (Orgs.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação.** Porto Alegre: Penso, 2015.
- Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Disponível em: <<http://bdtd.ibict.br/busca>>. Acesso em 15 mar. 2017.
- BÖCK, Vivien Rose. **Motivação para aprender e motivação para ensinar: reencantando a escola.** Porto Alegre: CAPE, 2008.
- BUCKINGHAM, D. Cultura digital, educação midiática e o lugar da escolarização. **Educação & Realidade.** Porto Alegre: UFRGS, v. 35, p. 37-58, set./dez., 2010.
- CALLOIS, Roger. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem.** Lisboa: Edições Cotovia, 1990.
- CAMPOS, Elisa Padinha. **Teatro e Educação Matemática.** Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~brolezzi/teatroelisa.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2014.
- CANNATÁ, Verônica. Quando a inovação na sala de aula passa a ser um projeto de escola. In: BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello (Orgs.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação.** Porto Alegre: Penso, 2015.
- CECÍLIO, Sálua; SANTOS, Jacqueline Florêncio. Soci@de em Rede, Trabalho Docente e Soci@bilidades Contemporâne@s. In: GARCIA, Dirce Maria Falcone (Org.) et al. **Formação e profissão docente em tempos digitais.** Campinas, SP: Editora Alínea, 2009.
- CERUTTI, Elisabete. **Concepções do aluno em relação à docência nos cursos de licenciatura em tempos de cibercultura.** Tese de doutorado. Porto Alegre: PUC, 2014.
- CERUTTI, Elisabete; GIRAFFA, Lucia Maria Martins. **Uma nova juventude chegou à universidade: e agora, professor?** Curitiba: CRV, 2015.

CRISTENSEN, M.; HORN, M.; STAKER, H. **Ensino híbrido: uma inovação disruptiva.** Uma introdução à teoria dos híbridos. Instituto Península (Trad.). Fundação Lemann. Porto Alegre: Penso, 2013.

CUNHA, Maria Isabel da. **Inovações pedagógicas: o desafio da reconfiguração de saberes na docência universitária.** São Paulo: USP, 2008.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Por que se ensina matemática?** Disponível em: <<http://docplayer.com.br/41469-Por-que-se-ensina-matematica.html>>. Acesso: 01 maio 2017.

DEMO, Pedro. **Metodologia do Conhecimento Científico.** São Paulo: Atlas, 2000.

DEWEY, John. **Vida e educação: John Dewey – tradução e estudo preliminar por Anísio S. Teixeira.** 10 ed. Rio de Janeiro: Fundação Nacional de Material Escolar, 1978.

FAJARDO, Vanessa. **8 em cada 10 municípios têm baixa aprendizagem em matemática, diz ONG.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/educacao/noticia/8-em-cada-10-municipios-tem-baixa-aprendizagem-em-matematica-diz-ong.ghtml>>. Acesso em: 07 mar. 2017.

FERREIRA, Jorge Carlos Felz. **Reflexões sobre o ser professor: a construção de um professor intelectual.** Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/felz-jorge-reflexoes-sobre-ser-professor.pdf>>. Acesso em: 2 nov. 2014.

FLICK, Uwe. **Desenho da pesquisa qualitativa.** Porto Alegre: Artmed, 2009.

FLICKINGER, Hans-Georg. Da experiência da arte à hermenêutica filosófica. In: ALMEIDA, Custódio Luís Silva de; FLICKINGER, Hans-Georg; ROHDEN, Luiz. **Hermenêutica filosófica: nas trilhas de Hans-Georg Gadamer.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.

FRANCO, Maria Amélia do Rosário Santoro. **Pedagogia e Prática Docente.** São Paulo: Cortez, 2012.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de conteúdo.** Brasília: LiberLivro Editora, 2008.

FREIRE, Jane et al. **Metodologia e Didática do Ensino de Matemática.** Disponível em: <<http://www.sistemas.ufrn.br/shared/verArquivo?idArquivo=2029456&key=33054b3777d727f08cc928fa5a89bced>>. Acesso em: 31 ago. 2014.

FREIRE, P. **Educação e mudança.** 30 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1998.

FRISON, L. M. Pesquisa como superação da aula copiada. In: MORAES, R. (Org.) **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

GADAMER, Hans- Georg. A incapacidade para o diálogo. In: ALMEIDA, Custódio Luís Silva de; FLICKINGER, Hans-Georg; ROHDEN, Luiz. **Hermenêutica filosófica: nas trilhas de Hans-Georg Gadamer**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.

GARCIA, Carlos Marcelo. La formación docente en la sociedade del conocimiento y la información: avances y temas pendientes. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 10, n. 1, p. 63-90, 2007.

GATTI, Bernardete Angelina. **Grupo focal na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas**. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.

GHEDIN, Evandro; FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. São Paulo: Cortez, 2008.

HERMANN, N. **Hermenêutica e educação**. Rio de Janeiro: Editora DP&A, 2002.

HOFFMANN, Daniela Stevanin. **Aprender matemática: tornar-se sujeito da sociedade em rede**. Dissertação de mestrado. UFRGS: Porto Alegre, 2006.

HORA, D. L. **Gestão educacional democrática**. Campinas: Alínea, 2007.

HORN, Michael. **Ensino híbrido é o único jeito de transformar a educação**. 2014. Disponível em: <<http://charlesboeiraeducador.blogspot.com/2014/>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado**. São Paulo: Cortez, 2011.

KALENA, F. **Quando uma professora inspirada usa o ensino híbrido**. 2014. Disponível em: <<http://porvir.org/porpessoas/a-chave-para-ensino-hibrido-e-equilibrio/20140424>>. Acesso em: 16 nov. 2016.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999. Paulus, 2013.

LÉVY, P. A. **O que é virtual**. Tradução de Paulo Neves. São Paulo: Ed. 34, p. 160, 2011.

LIMA, Jeane de Oliveira; ANDRADE, Maria Nascimento de; DAMASCENO, Rogério José de Almeida. A Resistência do professor diante das Novas Tecnologias. **Brasil Escola**, 2017.

MARTINS, J. C. As especificidades de uma gestão democrática e participativa nas instituições de ensino básico. In: COLOMBO, S.; CARDIM, P. A. (Org.). **Nos bastidores da educação brasileira: a gestão vista por dentro**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MARTINS, Lilian Cassia Bacich. **Implicações da organização da atividade didática com uso de tecnologias digitais na formação de conceitos em uma proposta de Ensino Híbrido**. Tese de Doutorado. USP: São Paulo, 2016.

MESQUITA, D. Internet e escola de mãos dadas. **Revista Gestão Educacional**, abr. 2013. Disponível em:

<<http://www.gestaoeducacional.com.br/index.php/reportagens/entrevistas/115-internet-e-escola-de-maos-dadas>>. Acesso em: 26 out. 2016.

MILL, D. (Org.) **Escritos sobre educação**: desafios e possibilidades para ensinar e aprender com as tecnologias emergentes. São Paulo: Paulus, 2013.

MOLINA, Newton Flávio Corrêa. **Método Multimeios de Ensino de Física** : o ensino híbrido no primeiro ano do ensino médio. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista: Presidente Prudente, 2016.

MORAN, José. Educação Híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. In: BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello (Orgs.). **Ensino híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. **Rev. Atual**, 21 ed. Campinas: Papirus, 2013.

MOURA, Manuel Oriosvaldo de. A série busca no jogo: Do lúdico na matemática. **A matemática em revista**. Nº 3, 1994.

NASCIMENTO, Maria Alessandra Dubowski Nascimento. A experiência da Escola Municipal Profª Coraly de Souza Freire. In: BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello (Orgs.). **Ensino híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

NEÍRA, Marcos Garcia. **Por dentro da sala de aula**: conversando sobre a prática. São Paulo: Phorte, 2004.

NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. Lisboa – Portugal: Dom Quixote, 1995.

O NACIONAL. **CPERS encerra greve após 94 dias**. Disponível em: <<http://www.onacional.com.br/geral/politica/80791/cpers+encerra+greve+apos+94+dias>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

PERES, Evelize Martins Krüger. **Apropriação de tecnologias digitais: um estudo de caso sobre formação continuada com professores de matemática**. Dissertação de Mestrado. UFRGS: Porto Alegre, 2015.

PIMENTA, Selma Garrido. (Org.) **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2012.

ROCHA, Luciana Parente; FIORENTINI, Dario. **O desafio de ser e constituir-se professor de matemática durante os primeiros anos de docência**. Disponível em: <http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_28/desafio.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2014.

REVISTA BRASIL. **74% dos professores estão desmotivados com a profissão, aponta estudo**. Disponível em: <<http://radios.ebc.com.br/revista-brasil/edicao/2015-04/pesquisa-aponta-que-um-em-cada-tres-professores-tem-dificuldades-com>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

RODRIGUES, Eric Freitas. A avaliação e a tecnologia: a questão da verificação de aprendizagem no modelo de ensino híbrido. In: BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello (Orgs.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

SAIZ, Irma; PARRA, Cecilia. **Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1996.

SANTOS, Glauco de Souza. Espaços de aprendizagem. In: BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello (Orgs.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos et al. **Formação de Professores: Uma Proposta de Pesquisa a partir da Reflexão sobre a Prática Docente**. Brasília: Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, v. 8, 2006.

SANTOS, Simone Costa Andrade dos. **Práticas Pedagógicas da Modalidade a Distância e do Ensino Presencial: Contribuições para Ensino Híbrido no Instituto Federal do Maranhão**. Dissertação de Mestrado. UNIVATES: Lajeado, 2015.

SANTOS, R; SANTOS, E. O. **Pesquisando nos cotidianos da cibercultura: uma experiência de pesquisa-formação multirreferencial**, 2012. Disponível em: <www.anped.org.br>. Acesso em: 6 out. 2016.

SAVIANI, Dermeval. **A pedagogia no Brasil: história e teoria**. Campinas: Autores Associados, 2008.

_____. Pedagogia: o espaço da educação na universidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 130, jan./abr. 2007.

SCHENEIDER, Fernanda. Otimização do espaço escolar por meio do modelo de ensino híbrido. In: BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello (Orgs.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

SEABRA, C. **Tecnologias na escola**. Porto Alegre: Telos Empreendimentos Culturais, 2010.

SILVA, Adelmo Carvalho da. **Reflexão sobre a matemática e seu processo de ensino-aprendizagem: implicações da (re)elaboração de concepções e práticas de professores**. Tese de Doutorado. UFPB: João Pessoa, 2009.

SILVA, Edileuza Fernandes da. A aula no contexto histórico. In: VEIGA, Ilma de Alencastro (Org.). **Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas**. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

SILVA, Kátia Regina Xavier. **Criatividade e inclusão na formação de professores: Representações e Práticas Sociais**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008.

SILVA, M. C. F. R. Currículo escolar e redes sociais: em busca de uma sociedade inclusiva. In: MILL, D. (Org.). **Escritos sobre educação: desafios e possibilidades para ensinar e aprender com as tecnologias emergentes**. São Paulo: Paulus, 2013.

SILVA, Rodrigo Abrantes da; CAMARGO, Ailton Luiz. A cultura escolar na era digital. In: BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello (Orgs.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

SUNAGA, Alexsandro; CARVALHO, Camila Sanches de. As tecnologias digitais no ensino híbrido. In: BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello (Orgs.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

TORNAGUI, Alberto. **Cultura digital e escola**. Salto para o futuro. Ano XX, Boletim 10, ago. 2012.

UOL. **Brasil tem segunda pior conectividade nas escolas, aponta estudo**. 2018. Disponível em: <<http://atarde.uol.com.br/brasil/noticias/1924846-brasil-tem-segunda-pior-conectividade-nas-escolas-aponta-estudo>>. Acesso em: 01 ago. 2018.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro; D'ÁVILA, Cristina (Orgs.). **Profissão docente: novos sentidos, novas perspectivas**. São Paulo: Papirus, 2012.

ZABALZA, M. A. **Didáctica de la educación infantil**. Madrid: Narcea, 1987.

ZABALZA, M. A. **Qualidade em educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 1998. Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Disponível em: <<http://bdtd.ibict.br/busca>>. Acesso em 15 mar. 2017.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está convidado (a) a fazer parte de uma pesquisa denominada **O ENSINO HÍBRIDO NA CONSTRUÇÃO DE SABERES MATEMÁTICOS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM OLHAR DOCENTE**, sob responsabilidade da pesquisadora Jéssica Freitas Avrella.

Justifica-se esta pesquisa, pelo fato de que os alunos enfrentam inúmeras dificuldades ao aprender Matemática e partimos do pressuposto que apenas o uso do quadro e giz já não é mais suficiente para o aprendizado pleno dos estudantes. É necessário que se busque outras metodologias de ensino que tornem os conteúdos significativos e facilitem o processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, pensou-se no Ensino Híbrido como alternativa para o ensino de Matemática.

Nesta perspectiva, o **objetivo** desta pesquisa é investigar de que maneira o Ensino Híbrido pode auxiliar na aprendizagem de conteúdos matemáticos nos Anos Finais do Ensino Fundamental, a fim de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais interessante e significativo para os estudantes, verificando através de um grupo focal a eficácia dessa metodologia.

Esta pesquisa tem como **metodologia**, o método qualitativo, com utilização de grupo focal.

Em relação aos **riscos** e possíveis desconfortos ao sujeito da pesquisa, destaca-se o tempo despendido para o desenvolvimento do grupo focal.

Quanto à **beneficência**, através do Ensino Híbrido, o estudante pode desenvolver habilidades como a criatividade, oralidade, criticidade e uma série de competências que o ajudarão a enfrentar diversas situações cotidianas. Para o professor, consistirá em uma nova possibilidade para ensinar matemática.

A participação no estudo é totalmente **voluntária**, e a não participação ou desistência após ingressar no estudo não implicará em nenhum tipo de prejuízo para o participante. Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela participação no estudo e o participante não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos.

A pesquisadora compromete-se em manter a **confidencialidade** dos dados de identificação pessoal dos participantes e os resultados serão divulgados de maneira agrupada, sem a identificação dos indivíduos que participaram do estudo.

Tanto a professora orientadora Elisabete Cerutti, bem como, Jéssica Freitas Avrella assumem a responsabilidade no decorrer da investigação em garantir que as informações somente serão utilizadas para esta pesquisa, podendo os resultados virem a ser publicados.

Se houver dúvidas quanto à sua participação poderá pedir esclarecimento a qualquer uma de nós, através do contato com a pesquisadora responsável: Jéssica Freitas Avrella, Endereço: Rua Luiz Miotto, N° 309, Telefone: 55-9731-1331, E-mail: jehavrella@hotmail.com. Bem como, com a professora orientadora: Elisabete Cerutti, Av. São Paulo n.1162, Bairro Itapagé, Frederico Westphalen/ RS- 98400-000 Fone (55)- 9654 8670, e-mail: beticerutti@uri.edu.br.

Informamos ainda, que o Comitê de Ética em Pesquisa poderá ser contatado para esclarecimento de dúvidas, através do telefone 37449200 ramal 306, das 08h às 11:30h;

Este TCLE foi elaborado em duas vias, sendo uma delas entregue ao participante e outra mantida pelo grupo de pesquisadores.

Nome do professor _____ Assinatura _____

Nome do pesquisador _____ Assinatura _____

APÊNDICE B – DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA E TERMO DE COMPROMISSO

Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Res. CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo de pesquisa intitulado **“O ENSINO HÍBRIDO NA CONSTRUÇÃO DE SABERES MATEMÁTICOS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM OLHAR DOCENTE**

”.

Declaro, ainda, estar ciente da realização da pesquisa acima intitulada com os professores de Matemática da Escola _____(Nome da escola) e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.

Frederico, 3 de agosto de 2017.

Assinatura e carimbo do responsável institucional

APÊNDICE C – CONVITE

Eu, **Jéssica Freitas Avrella**, juntamente com minha orientadora **Elisabete Cerutti**, convidamos os professores de matemática dessa escola para participar de uma pesquisa denominada **O ENSINO HÍBRIDO NA CONSTRUÇÃO DE SABERES MATEMÁTICOS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM OLHAR DOCENTE**.

Justifica-se esta pesquisa, pelo fato de que os alunos enfrentam inúmeras dificuldades ao aprender Matemática e partimos do pressuposto que apenas o uso do quadro e giz já não é mais suficiente para o aprendizado pleno dos estudantes. É necessário que se busque outras metodologias de ensino que tornem os conteúdos significativos e facilitem o processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, pensou-se no Ensino Híbrido como alternativa para o ensino de Matemática.

Nesta perspectiva, o **objetivo** desta pesquisa é investigar de que maneira o Ensino Híbrido pode auxiliar na aprendizagem de conteúdos matemáticos nos Anos Finais do Ensino Fundamental, a fim de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais interessante e significativo para os estudantes, verificando através de um grupo focal a eficácia dessa metodologia.

Esta pesquisa tem como **metodologia**, o método qualitativo, com utilização de grupo focal.

Em relação aos **riscos** e possíveis desconfortos ao sujeito da pesquisa, destaca-se o tempo despendido para o desenvolvimento do grupo focal.

Quanto à **beneficência**, através do Ensino Híbrido, o estudante pode desenvolver habilidades como a criatividade, oralidade, criticidade e uma série de competências que o ajudarão a enfrentar diversas situações cotidianas. Para o professor, consistirá em uma nova possibilidade para ensinar matemática.

A participação no estudo é totalmente **voluntária**, e a não participação ou desistência após ingressar no estudo não implicará em nenhum tipo de prejuízo para o participante. Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela participação no estudo e o participante não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos.

Assinatura da pesquisadora

Assinatura da orientadora

APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO

Eu, **Jéssica Freitas Avrella**, mestranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação da URI – Câmpus de Frederico Westphalen, juntamente com minha orientadora **Elisabete Cerutti**, convidamos os Professores de Matemática de 6º ao 9º ano dessa escola para participar de uma pesquisa denominada **O ENSINO HÍBRIDO NA CONSTRUÇÃO DE SABERES MATEMÁTICOS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM OLHAR DOCENTE**.

Justifica-se esta pesquisa, pelo fato de que os alunos enfrentam inúmeras dificuldades ao aprender Matemática e partimos do pressuposto que apenas o uso do quadro e giz já não é mais suficiente para o aprendizado pleno dos estudantes. É necessário que se busque outras metodologias de ensino que tornem os conteúdos significativos e facilitem o processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, pensou-se no Ensino Híbrido como alternativa para o ensino de Matemática.

O Ensino Híbrido constitui-se em “uma tentativa de oferecer “- o melhor de dois mundos” - isto é, as vantagens da educação online combinadas com todos os benefícios da sala de aula tradicional.” (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013, p. 3)

Essa proposta respeita o ritmo de aprendizagem de cada estudante e busca a personalização das ações de ensino e aprendizagem, visto que através dele é possível identificar o modo como cada um aprende e intervir de forma mais efetiva de acordo com essas informações. Como as atividades não precisam ser iguais em todos os momentos, o professor consegue perceber quando os alunos estão ou não avançando em determinado conteúdo podendo elaborar alguma forma de revisão ou atividades mais avançadas, dependendo do rendimento e aprendizado de cada aluno.

Nesta perspectiva, o **objetivo** desta pesquisa é investigar de que maneira o Ensino Híbrido pode auxiliar na aprendizagem de conteúdos matemáticos nos Anos Finais do Ensino Fundamental, a fim de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais interessante e significativo para os estudantes.

Destacamos que a sua participação é extremamente importante para o desenvolvimento deste trabalho e desde já agradecemos a sua colaboração.

Disciplina(s) em que atua:

Número de escolas em que atua:

Idade: _____

Tempo de atuação em sala de aula: _____

Por que escolheu a profissão docente?

Ao ensinar Matemática você costuma utilizar alguma metodologia diferenciada? Qual?

O que você pensa sobre o uso de tecnologias em sala de aula?

Já usou tecnologias digitais em sala de aula? Descreva como foi a experiência.
