

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

**JACSON JOSÉ ROSA DA SILVA**

**PROCESSO DE INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS AO  
CURRÍCULO DE TURMAS DO ENSINO MÉDIO: Movimentos em uma Escola e  
sua Comunidade**

**Campo Grande - MS**

**2020**

**JACSON JOSÉ ROSA DA SILVA**

**PROCESSO DE INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS AO  
CURRÍCULO DE TURMAS DO ENSINO MÉDIO: Movimentos em uma Escola e  
sua Comunidade**

**Dissertação de Mestrado apresentada  
ao Curso de Mestrado em Educação  
Matemática da Universidade Federal  
do Mato Grosso do Sul, como requisito  
parcial para a obtenção título de  
Mestre em Educação Matemática.  
Orientadora: Profa. Dra. Suely  
Scherer.**

**Campo Grande - MS**

**2020**

**JACSON JOSÉ ROSA DA SILVA**

**PROCESSO DE INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS AO  
CURRÍCULO DE TURMAS DO ENSINO MÉDIO: Movimentos em uma Escola e  
sua Comunidade**

Dissertação de mestrado apresentada ao  
Curso de Mestrado em Educação  
Matemática da Universidade Federal do  
Mato Grosso do Sul, como requisito  
parcial para a obtenção do título de  
Mestre em Educação Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Suely Scherer.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Profa. Dra. Suely Scherer  
Universidade Federal de Mato Grosso do  
Sul

---

Profa. Dra. Aparecida Santana de Souza  
Chiari  
Universidade Federal de Mato Grosso do  
Sul

---

Profa. Dra. Nielce Meneguelo Lobo da  
Costa  
Universidade Anhanguera de São Paulo

Campo Grande, 25 de novembro de 2020

Dedico este trabalho a todos aqueles que contribuíram para sua realização, que me proporcionaram palavras e momentos de conforto, apoio e carinho, sendo suporte no caminho do meu tornar-me pesquisador.

## AGRADECIMENTOS

Neste espaço quero expressar minha gratidão e estima por todos que se fizeram presentes e me ajudaram no processo desta pesquisa.

Primeiramente agradeço a Deus, por me abençoar e proporcionar acalento na alma e força para enfrentar os diversos obstáculos que surgiram.

Aos meus pais, Gilmar e Eva, por serem minha base de tudo e por me apoiar nesta decisão. E meu irmão Kevin, pelo apoio. Com certeza, sem vocês eu não conseguiria chegar até aqui.

Ao Rafael Maciel, meu companheiro, amigo, confidente, que foi meu suporte em todo esse processo. O meu total carinho e apreço, por estar junto a mim, nos momentos bons e ruins de todo esse movimento.

À Profa. Dra. Suely Scherer, orientadora deste trabalho, por tudo o que fez por mim até aqui. Gratidão enorme pela paciência, pelo conhecimento repassado e por toda a compreensão em entender o meu processo, caminhando sempre ao meu lado. Obrigado de coração! Sou muito feliz por ter tido a sorte de estar ao seu lado por estes anos!

À Profa. Dra. Aparecida Santana de Souza Chiari, pelo tato, afeto e contribuições riquíssimas não somente neste momento de escrita, mas ao longo de todo este movimento no mestrado.

À Profa. Dra. Nielce Meneguelo Lobo da Costa, pelas pontuações, momentos de reflexão e discussão que proporcionou a mim e a esta pesquisa uma evolução em diversos sentidos.

Aos meus queridos colegas de turma, que proporcionaram momentos de risos, choros, alegrias, mas que principalmente foram acalento quando precisei. Em especial, à minha amiga/irmã Vanuza Durães, que acompanhou do meu lado todas as angústias e me apoiou nesta pesquisa.

Aos professores, alunos e funcionários da Escola Estadual Zumbi dos Palmares e moradores da comunidade remanescente quilombola Furnas do Dionísio, participantes desta pesquisa, que mergulharam neste universo junto a mim e me proporcionaram um rio de conhecimento. Sem vocês, essa pesquisa não teria as proporções que têm hoje!

A todos os professores do Programa que me constituíram enquanto pesquisador da área de Educação Matemática. Em especial à Prof. Fernanda, Prof. Carla, Prof. Cida, Prof. Edilene e Prof. Márcio. Serei eternamente grato a vocês por toda riqueza de conhecimento que mediaram e me apresentaram.

Ao grupo GETECMAT, por todas as discussões teóricas acerca das tecnologias digitais e movimentos de interação.

E a todos aqueles que participaram deste movimento da pesquisa comigo.

**GRATIDÃO A VOCÊS!**

*“Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar.” (FREIRE, 1996, p.16)*

## RESUMO

Vivemos em uma sociedade, em que a maioria das pessoas, fazem uso das tecnologias digitais no dia a dia como sendo algo natural, ou seja, uma prática enraizada no modo de fazer, se comunicar e ser. Nesse contexto foi proposta essa pesquisa de mestrado, com o objetivo de analisar um processo de integração de tecnologias digitais ao currículo de turmas do Ensino Médio de uma escola, identificando possibilidades e desafios. A pesquisa é de abordagem qualitativa e foi desenvolvida com as três turmas de alunos do Ensino Médio de uma escola pública localizada em uma comunidade remanescente quilombola, de um município de Mato Grosso do Sul. Além dos alunos, participaram da pesquisa três professores que aderiram à proposta e o coordenador pedagógico da escola (o autor da pesquisa). A produção de dados para a pesquisa ocorreu a partir de ações com uso de tecnologias digitais desenvolvidas em três disciplinas durante um semestre letivo. Os dados foram produzidos a partir dos diários do pesquisador com anotações referentes aos encontros com professores para planejamentos e avaliações de aulas, bem como de observações de aulas. Para complementar informações, foram produzidos registros em uma entrevista coletiva que constituiu um grupo focal com os professores parceiros da pesquisa, via Google Meet, e selecionados registros realizados pelos alunos para/nas aulas desenvolvidas. A análise dos dados é apresentada nesta dissertação em um movimento de narrativas digitais e se orientou, principalmente, por estudos de Almeida e Valente e Sanchez sobre integração de tecnologias digitais ao currículo, de Sacristán sobre currículo e estudos de Heinsfeld e Pischetola sobre Cultura Digital. A partir da análise, foram identificados momentos de reflexão dos professores, aprendizagem dos estudantes, movimentos na comunidade e de um processo de integração de tecnologias digitais ao currículo nas disciplinas envolvidas. Neste sentido, a ressignificação de conhecimentos em torno da prática docente destes professores foi um aspecto identificado, além da (re)construção de tempos e espaços de um currículo em ação, que ultrapassa os muros da instituição, integrando aspectos de uma Cultura Digital.

**Palavras-chave:** Cultura Digital. Currículo em ação. Professores. Comunidade Quilombola.

## **ABSTRACT**

We live in a society where most people use digital technologies daily as something natural, in other words, a rooted practice in the way of doing, communicating and being. This master's degree research was proposed to analyze the process of integrating digital technologies into High School's curriculum, identifying possibilities and challenges. It was used a qualitative and developed approach with three High School classes from a public school, located in a remaining quilombola community in Mato Grosso do Sul. Besides the students, three teachers and a school pedagogical coordinator (the research author) have taken part into the proposal. The data production for the research was founded on actions using developed digital technologies in three subjects during a school semester. The data was based on the researcher's diaries and notes which were produced during the teachers' meetings for planning, classes evaluations and classes observations. Through Google Meet conference, it was formed a group by interested teachers in the content and they have selected the records made by the students for or during the classes to complement the information. The data analysis is presented by digital narratives and was guided mainly by the Almeida and Valente's and Sanchez's studies on integrating digital technologies into the curriculum, Sacritán's on schedule and Heinsfeld and Pischetola's on digital culture. The teachers' reflection moments, students learning, movements in the community and a process of integrating digital technologies into the curriculum on the involved subjects were identified by the analysis. Therefore, a new meaning of knowledge was identified from these teachers' practice, in addition to the (re)construction of times and spaces from a curriculum in action which goes beyond the walls of the institution and integrates the aspects of digital culture.

**Keywords:** Digital Culture. Curriculum in action. Teachers. Quilombola community.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – O currículo como processo .....	27
Figura 2 – Níveis de Integração Curricular das TIC .....	32
Figura 3 – Alunos realizando as postagens de sua produção textual no grupo do <i>facebook</i> .....	60
Figura 4 – Publicação de uma aluna no grupo do <i>facebook</i> sobre o gênero textual relatos, relacionando a produção local da comunidade .....	61
Figura 5 – Comentários feitos por pessoas da comunidade local e alunos de outra instituição acerca das produções feitas .....	63
Figura 6 – Parte do painel de exposição realizado pela professora e os estudantes para expor na Feira do Conhecimento .....	64
Figura 7 – Aluna apresentando aos alunos convidados o projeto “O tecer das vozes” .....	65
Figura 8 – Produções textuais com os emojis selecionados pelo público .....	66
Figura 9 – Alunos e professores no momento de elaboração do documento no Google Drive .....	70
Figura 10 – Confecção do termômetro feito pelos alunos em sala de aula .....	72
Figura 11 – Registros associados a palavra porcentagem .....	82
Figura 12 – Exposição dos vídeos das entrevistas com produtores locais feitos pelos estudantes .....	87
Figura 13 – Aluna registrando os dados discutidos durante a aula para a construção das equações .....	88
Figura 14 – Registros das equações produzidas nas turmas do Ensino Médio, após a exposição do vídeo .....	89
Figura 15 – Planilha eletrônica feita por uma dupla de alunos, relacionado a venda de Rapadura de Amendoim .....	94
Figura 16 – Planilha eletrônica feita por uma dupla de alunos, relacionado a venda de Farinha de Mandioca .....	98
Figura 17 – Planilha eletrônica feita por uma dupla de alunos, relacionado a venda de Rapadura de Leite .....	99

## SUMÁRIO

<b>1 PRIMEIROS PASSOS... INQUIETAÇÕES... QUESTIONAMENTOS... UM NORTE INICIAL .....</b>	<b>12</b>
<b>2 MOVIMENTOS DE ESTUDO SOBRE INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS, ABRANGENDO O CURRÍCULO ESCOLAR E A CULTURA DIGITAL.....</b>	<b>21</b>
2.1 CULTURA DIGITAL E ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO .....	21
2.2 AFINAL, DE CURRÍCULO ESTAMOS FALANDO? .....	24
2.3 INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS AO CURRÍCULO .....	29
<b>3 O CAMINHAR METODOLÓGICO DA PESQUISA.....</b>	<b>35</b>
3.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	35
3.2 CONTEXTO DA PESQUISA.....	40
3.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	45
3.3.1 ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DA EE ZUMBI DOS PALMARES.....	45
3.3.2 PROFESSORES PARCEIROS E O COORDENADOR PEDAGÓGICO DO ENSINO MÉDIO DA EE ZUMBI DOS PALMARES.....	46
<b>4 INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS AO CURRÍCULO DO ENSINO MÉDIO: MOVIMENTOS NA ESCOLA E COMUNIDADE .....</b>	<b>49</b>
4.1 O TECER DAS VOZES: PRODUÇÃO DE GÊNEROS TEXTUAIS NA CULTURA DIGITAL .....	50
4.2 TERMÔMETROS NA COMUNIDADE: MOVIMENTOS INICIAIS DE INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS ÀS AULAS DE FÍSICA .....	67
4.3 É LUCRO OU PREJUÍZO? UMA PROPOSTA DE USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM AULAS DE MATEMÁTICA RELACIONADA À PRODUÇÃO LOCAL .....	77
4.4 DA PARTE PARA O TODO, DO TODO PARA AS PARTES: PROFESSORES E COORDENADOR PEDAGÓGICO EM (FORM)AÇÃO .....	100
<b>5 AO INVÉS DE CONCLUIR .....</b>	<b>110</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>115</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>119</b>
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	119
APÊNDICE B – AUTORIZAÇÃO DE USO DO NOME DA ESCOLA .....	121

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO PROPOSTO AOS ALUNOS.....	122
APÊNDICE D- QUESTIONÁRIO PROPOSTO AOS PROFESSORES.....	124
APÊNDICE E – ROTEIRO DE ENTREVISTA INICIAL COM DOCENTES.....	129
APÊNDICE F – ROTEIRO DE ENTREVISTA COLETIVA COM DOCENTES	
PARTICIPANTES DA PESQUISA .....	130
APÊNDICE G – CARTA DE CESSÃO DE DIREITOS.....	131





## **PRIMEIROS PASSOS.... INQUIETAÇÕES... QUESTIONAMENTOS... UM NORTE INICIAL**

Meu<sup>1</sup> primeiro contato com as tecnologias digitais (TD) aconteceu quando eu era aluno do Ensino Fundamental, por volta dos anos 2000. Naquele período eu pouco sabia sobre as múltiplas funcionalidades que este movimento traria para a educação, porém lembro de sempre me indagar e buscar investigar mais sobre este mundo digital. Com o passar dos anos a tecnologia era algo mais visível no espaço escolar, no entanto seu uso era descontextualizado daquilo que fazíamos em sala de aula, sendo muitas vezes a substituição de um quadro por um texto projetado em slide no projetor multimídia. A verdade transparecida era a de que o professor “tinha que” usar recursos tecnológicos. Logo, se trouxesse algum aparelho eletrônico para sua aula ou nos levasse para a sala de informática, esta demanda estaria sendo atendida. Hoje, como professor, observo que esta é a compreensão de muitos colegas docentes.

Findando o período escolar como discente da Educação Básica, optei em cursar Licenciatura em Matemática, pois além de ser uma área com a qual tinha afinidade, queria poder ajudar as pessoas de alguma forma, e nada melhor do que a educação para oportunizar e transformar vidas. No movimento inicial de vida acadêmica, percebi uma possível origem do problema, o despreparo de professores em relação ao uso de tecnologia. Naqueles anos como acadêmico de graduação, não estudei e nem fui apresentado a nenhuma tecnologia que pudesse ser utilizada em minhas aulas como futuro professor de Matemática. E confesso, o meu desconforto só aumentava. Será que este universo tecnológico era algo tão medonho, assombroso, impossível? Então, chegou a minha vez de experimentar tudo isso, como PROFESSOR.

Iniciei minha trajetória docente em 2012, enquanto ainda cursava a Licenciatura em Matemática na Universidade Anhanguera Uniderp. Naquele período, um misto de sentimentos tomava conta de mim, uma sensação de euforia, insegurança e instabilidade, além de uma energia enorme em poder compartilhar com meus alunos os conhecimentos que obtinha em meu primeiro dia como docente. Em paralelo a este momento, a educação estava vivenciando a inserção das tecnologias digitais nos setores sociais, comerciais, educacionais e nas relações humanas. Logo, a necessidade de trazer as “novidades” tecnológicas para dentro da escola era essencial. Porém, me lembrava das aulas frequentadas na universidade e não me recordo de

---

<sup>1</sup> A primeira pessoa do singular aqui é para falar de minhas experiências pessoais, anteriores à parceria estabelecida na pesquisa com minha orientadora.

nenhum momento em que nos prepararam ou nos ajudaram a promover a aprendizagem a partir do uso de tecnologias.

Desde então, passei por outras instituições de ensino lecionando a públicos muito diferentes, como alunos do projeto Educação de Jovens e Adultos (EJA), Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio, sendo estas localizadas em áreas urbanas e rurais da cidade de Jaraguari – Mato Grosso do Sul, lugar onde passei toda minha vida. Em todas as experiências vivenciadas por mim, presenciei fortemente a dificuldade que o docente possui em associar as tecnologias digitais aos conteúdos abordados em suas aulas, em explorar conteúdos em ambientes digitais. Esta observação intensificou-se no período em que fui Coordenador de Área de Matemática, em uma destas escolas da zona urbana, por dois anos, durante os quais acompanhava e orientava todos os professores de Matemática daquela instituição e como Coordenador Pedagógico do Ensino Médio em uma escola pública da rede estadual (função que exercia quando produzi os dados desta pesquisa de mestrado).

Acompanhando este movimento de integração das tecnologias digitais ao currículo escolar ao realizar minhas funções na escola, resolvi fazer um curso de pós-graduação *latu sensu* na área de Educação a Distância, com a finalidade de entender um pouco mais sobre esta modalidade e sua relação com minha atuação em escolas de Educação Básica. A partir de então, o meu interesse pela área de pesquisa em tecnologias na educação aumentou e me mobilizou a realizar mais estudos nesta área.

Deste modo, ingressei como aluno no curso de mestrado do Programa de pós-graduação em Educação Matemática, com uma proposta de pesquisa na linha de tecnologias e Educação matemática. Após a aprovação, surgiram muitos questionamentos, inquietações e dúvidas quanto à proposta inicial. Em um primeiro momento, eu queria desenvolver uma pesquisa que pudesse solucionar todos aqueles problemas já vivenciados por mim, como se eu estivesse ali para ser “um super-herói”, mas logo percebi que uma investigação vai muito além de buscar uma solução, ela é algo mais complexo, que oportuniza diversos olhares e perspectivas sobre uma problemática/temática/cenário. Porém, era necessário definir uma problemática de estudo, então, me questionava sobre: O que mais me trazia inquietação nesta área de tecnologia na educação? O que eu como professor sentia necessidade de investigar? Quais locais por onde passei e/ou onde estava atuando eram aqueles que mais me instigavam a buscar parceria para uma investigação? Respondendo a estas questões fui delineando, em parceria com minha orientadora, a problemática dessa pesquisa de mestrado.

Dentre toda a minha trajetória profissional, um público em específico que me instigava a querer como parceiros de pesquisa eram os alunos e professores da Escola Estadual Zumbi dos Palmares, localizada na comunidade quilombola Furnas do Dionísio em Jaraguari-MS. O meu trabalho nesta escola iniciou em 2013, quando fui convidado pelo diretor a ser professor nas disciplinas de Matemática e Química de turmas do Ensino Médio. Aceitei o convite, e desde então faço parte do corpo docente desta escola, porém nos anos de 2018 e 2019 assumi a função de coordenador pedagógico do Ensino Médio.

Quando iniciei minha jornada profissional nesta escola, eu percebi que eram raros os momentos em que os alunos tinham aulas com uso de tecnologias digitais. O único recurso tecnológico que possuíam era uma sala com seis computadores e com uma internet de baixíssima qualidade, o que dificultava os trabalhos dos professores e desmotivava os alunos. Além disso, percebia que eram raros os estudantes que tinham celular ou acesso à internet, visto que a comunidade não possui sinal de rede para dados móveis. Assim, o distanciamento que existia entre o uso de tecnologias digitais e a vida dos moradores daquela comunidade, e consequentemente dos estudantes da escola, era enorme.

Nos meus anos de docência nesta escola presenciei algo que me desafiou como pesquisador desta área. O fato transcorrido foi de uma professora que trabalhava há mais de quinze anos naquela unidade escolar abandonou a profissão devido à mudança realizada pelo governo estadual no modelo de registro de notas, frequências e planejamentos, que passariam a serem realizados em um sistema online, não mais no papel. Dessa atitude surgem para mim como pesquisador algumas questões: quais são as lentes com que vemos e quais possibilidades as tecnologias digitais podem nos proporcionar? Será que a escola está preparada para processos de integração de tecnologias digitais? Seu currículo prescrito está estruturado de maneira a favorecer uma integração? Os profissionais dessas instituições possuem formação para atuarem com tecnologias digitais? Os desafios e possibilidades foram discutidos por todos na escola? São questões que carecem de muito estudo e ação em cada escola.

Neste meu movimento na docência nesta escola, de 2013 a 2020, foi visível o crescimento, progresso, transformações e influências que tecnologias digitais trouxeram na vida de muitas pessoas em diversos setores da sociedade. Esse movimento também afetou alunos e comunidade da Escola Estadual Zumbi dos Palmares, que começaram a fazer parte de uma cultura também digital. Esses movimentos na escola foram afetados e/ou podem ser afetados por essa cultura? Questões que nos<sup>2</sup> mobilizaram a propor esta pesquisa de mestrado nesta

---

<sup>2</sup> Um nós que se traduz na parceria estabelecida com minha orientadora.

escola, abordando a problemática de integração de tecnologias digitais ao currículo do Ensino Médio.

Como esses movimentos de evolução de tecnologias nos afetam e podem afetar a escola? Telas sensíveis ao toque de um dedo, recebendo comandos por nós: celulares, notebooks, computadores, televisores, uma infinidade de tecnologias digitais presentes em nosso cotidiano, tornando-o mais prático, mais atrativo, ágil aos olhos humanos, nos trazendo novas formas de aprendizagem e conhecimentos. Todo esse emaranhado tecnológico e algumas de suas possibilidades, lhe é estranho? Acredito que não.

Assim, em meio a tantos fatores vivenciados nestes anos de docência na Escola Estadual Zumbi dos Palmares, escolhi esta instituição de ensino como lócus da pesquisa, pelos afetos ali produzidos, e por ser uma escola que possui algumas características específicas e que nos instigam em nossa questão de pesquisa. Essa escola é de porte pequeno, localizada em uma comunidade remanescente quilombola de zona rural, sendo os estudantes do Ensino Médio pertencentes a esta comunidade e trabalhadores das lavouras, plantações e produções rurais desta comunidade, durante todo o dia, tendo apenas o período noturno para estudar.

Trata-se de uma escola que possui vínculos com os moradores daquele lugar, sendo um local de referência e oportunidades para os mesmos, ao ceder, por exemplo, a sala de tecnologia para a comunidade realizar cursos e graduações a distância; a quadra de esportes para lazer aos finais de semana; salas de aulas para realização de reuniões e palestras; além das famílias serem parceiras nas festividades propostas pela instituição de ensino. Não se pode deixar de enfatizar o fato da comunidade estar iniciando movimentos na cultura digital, tendo um crescente acesso à algumas tecnologias digitais, ressignificando os seus modos de ser e estar em sociedade. Além disso, a associação dos moradores tem sede no mesmo pátio da escola e está integrada a ela também fisicamente. Essas características se somam ao afeto que eu construí nestes sete anos de profissional nesta escola, para que ela fosse o lócus desta pesquisa de mestrado.

Quanto às tecnologias, elas estão tão próximas e presentes na vida de tantas pessoas, que nem percebem mais quando se fazem presentes, alterando ações que antes se fazia, mesmo que diferente, sem elas. “Tecnologias como lápis, cadernos, canetas, lousas, giz e muitos outros equipamentos e processos que foram planejados e construídos para que possamos ler, escrever, ensinar e aprender” (KENSKI, 2004, p.24). Ou seja, se tecnologias digitais estão integradas ao estilo de vida de tantas pessoas, se fazendo cada vez mais presentes nos espaços que habitamos, se esse uso soa como natural no cotidiano de vidas, por que observamos dificuldade de fazer uso delas de modo a transformar currículos escolares? Sabemos que são várias as questões e

subjetividades envolvidas nesta questão, que muito nos instiga e mobilizou a realizar esta pesquisa.

Conforme Moran (2005, p.5) sugere, se os docentes conseguirem “adaptar os programas previstos às necessidades dos alunos, criando conexões com cotidiano, com o inesperado, se transformarem a sala de aula em uma comunidade de investigação”, estariam estabelecendo relação do ensino com os anseios da sociedade informatizada, por meio do uso de tecnologias digitais e a difusão do conhecimento científico, tendo como objetivo a aprendizagem dos discentes.

A maioria dos jovens – público majoritário no Ensino Médio – vive uma cultura digital. E não é diferente quando observamos o grupo de alunos do Ensino Médio da comunidade quilombola em que se localiza a escola parceira da pesquisa. Após realizar um questionário com os alunos, em abril de 2019, observamos que a maioria dos alunos possuía celular. Nesse instante nos mobilizarmos ainda mais para realizar a pesquisa nesta instituição de ensino.

Ao iniciarmos essa pesquisa de mestrado também nos debruçamos em buscar pesquisas sobre a problemática descrita. Nosso primeiro contato se deu pela consulta ao banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. A busca se deu considerando as palavras-chave: Integração de tecnologias digitais, Currículo do Ensino Médio; Tecnologias e Ensino Médio, visto que estes termos estão relacionados à nossa problemática. Logo, partindo destas palavras, delimitamos a busca entre o ano de 2015 até 2020. Desta forma, realizei a leitura dos resumos dos trabalhos encontrados e três dissertações estavam relacionadas ao processo de integração de tecnologias digitais no Ensino Médio, temática essa que orienta a questão central do nosso trabalho. Assim, fazemos a seguir uma breve explanação quanto as aproximações e particularidades da nossa pesquisa em relação às encontradas nessa nossa busca.

Sobre a integração de tecnologias digitais podemos citar a dissertação de Pontes (2019) que teve o objetivo de refletir sobre a percepção do professor de Matemática desde a integração das TIC em suas aulas até os possíveis entraves que os impossibilitam de fazerem esse uso. O lócus deste trabalho foram três escolas públicas de Campina Grande-PB, e os professores de Matemática do Ensino Médio foram os sujeitos participantes.

Assim, a partir de entrevistas, Pontes (2019) analisou os dados e concluiu que não havia frequência na utilização das TIC pelos professores, que a formação inicial não contemplava conhecimentos tecnológicos e que uma das dificuldades para a utilização das mídias digitais é a falta de acesso à internet. Além disso, os professores demonstravam muito interesse por

formações nesta área. Desta forma, uma conclusão foi que as escolas precisam ainda de melhorias e avanços relacionados à introdução das TIC, sendo necessário um trabalho em conjunto entre instituição e docentes, e que os professores necessitam de capacitação, incentivo e disponibilidade de ferramentas para fazerem a integração das TIC em suas aulas.

Em outra pesquisa, Moreira (2015) analisou concepções de professores e alunos do ensino médio sobre integração das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) nas práticas pedagógicas. Assim, a partir da análise de entrevistas e questionários realizados, a autora concluiu que as concepções sobre a integração referida estão associadas apenas à inserção das mesmas ao ambiente escolar. Identificou-se, ainda, distanciamentos entre as concepções dos docentes e dos discentes e que mesmo sem ter o apoio e a mediação necessária por parte dos professores, os alunos desenvolveram práticas significativamente produtivas em relação às práticas de seus professores.

Desta forma, Moreira (2015) enfatizou a necessidade de estudos mais profundos acerca da temática, pois ajudam a entender as práticas pedagógicas desenvolvidas no ambiente escolar, além de apontar caminhos para redimensioná-las. Além disso, os docentes enfatizaram a necessidade de participarem de cursos e formações sobre integração de tecnologias digitais. No entanto, a autora afirma que esse movimento deve acontecer ao longo do currículo em ação, desde a elaboração do planejamento, ou seja, analisar a integração a partir da proposta curricular da instituição ou da própria secretaria estadual de educação, já que tal proposta é pensada e articulada para toda a rede. Por fim, Moreira (2015) destaca a necessidade de mais investigações que tenham como sujeito o aluno, seu papel, suas necessidades, pois é interessante construir conhecimento a partir de suas perspectivas.

Outra pesquisa que podemos citar é a de Hanauer (2018), cujo objetivo foi analisar as mudanças da integração das TDIC nas práticas escolares do Ensino Médio de uma escola pública do Rio Grande do Sul. Desta forma, a partir dos diários de bordo, observação participante, questionários e pesquisa bibliográfica, o autor realizou suas análises. Assim, conclui-se que problematizar o currículo escolar e propiciar espaços de formação continuada é necessário para que a integração de tecnologias digitais aconteça. O autor afirma que a integração das TDIC contribui tanto com o processo de inclusão digital, quanto com o desenvolvimento de ciência e tecnologia dos estudantes, especialmente quando trabalhados recursos digitais diferentes daqueles presentes em seu cotidiano. Além disso, o mesmo destaca que os professores necessitam ter “fluência” quanto às tecnologias, devendo este movimento estar presente desde a formação inicial docente.

Neste sentido, Hanauer (2018) aponta alguns desafios a serem superados e investigados para a integração de tecnologias digitais na escola, sendo eles: a não existência de planos institucionais de trabalho pedagógico com tecnologias; equipamentos sucateados; internet precária; a necessidade da formação tecnológica-pedagógica continuada e o desconhecimento dos profissionais da educação quanto a alguns recursos tecnológicos educacionais.

De modo geral, nessas três pesquisas se concluiu que não havia frequência na utilização das tecnologias digitais pelos professores, que a formação inicial não contemplava conhecimentos tecnológicos e que uma das dificuldades para a utilização das mídias digitais é a falta de acesso à internet. Além disso, os docentes enfatizam a necessidade de participarem de cursos e formações sobre integração de tecnologias digitais.

Nesse sentido, essa pesquisa discutiu processos de integração de tecnologias digitais, partindo de uma proposta de diálogos com os professores e ressignificações no currículo em ação e nos movimentos de elaboração dos planejamentos entre professores. O coordenador pedagógico atuou como formador, em um processo de formação contínua de professores em serviço, explorando diferentes tempos e espaços da escola.

Analisando as três pesquisas mencionadas, observamos que nossa pesquisa de mestrado pode contribuir com discussões sobre movimentos iniciais de integração de tecnologias digitais ao currículo de turmas do Ensino Médio, identificando possibilidades e desafios a partir de acompanhamento de planejamentos de três professores, além de observações de suas aulas, caracterizando também uma formação continuada de professores em serviço. A questão de pesquisa que propomos é: Que possibilidades e desafios emergem em um processo de integração de tecnologias digitais ao currículo de turmas do Ensino Médio de uma escola pública, de uma comunidade quilombola? O objetivo da pesquisa é analisar um processo de integração de tecnologias digitais ao currículo de turmas do Ensino Médio de uma escola, identificando possibilidades e desafios.

Por integração de tecnologias digitais ao currículo compreendemos como sendo um movimento imbricado ao cotidiano escolar, ou seja, um processo de possibilitar que a tecnologia possa estar presente nas aulas e no planejamento dos professores de modo natural.

A integração curricular das TIC é o processo de fazê-las inteiramente parte do currículo, como parte de um todo, permeando-os com os princípios educacionais e didáticos que compõem o equipamento de aprendizado. Isso fundamentalmente, implica um uso harmônico e funcional para uma finalidade de aprendizagem específica em um domínio ou disciplina curricular. (SANCHEZ, 2003, p. 53).

Assim, os docentes, para iniciarem um processo de integração ao currículo escolar, necessitam refletir sobre a necessidade de uso de tecnologias digitais nos processos de

construção do conhecimento de seus alunos. Neste sentido, Scherer (2019, p.15) afirma que no “processo de integração das tecnologias digitais ao currículo é importante que o professor se sinta sujeito de suas práticas pedagógicas e o aluno sujeito de sua aprendizagem”. Desta forma, a tecnologia se tornará algo “invisível” na instituição escolar, presente nas ações do currículo deste espaço.

A pesquisa de mestrado é de abordagem qualitativa e foi desenvolvida a partir de ações com as três turmas de alunos do Ensino Médio de uma escola pública localizada em uma comunidade remanescente quilombola, em um município à 42 km da capital de Mato Grosso do Sul. Três professores foram parceiros da pesquisa e aderiram à proposta feita pelo coordenador pedagógico do Ensino Médio da escola (o autor desta pesquisa).

A necessidade de discutir e refletir sobre o processo de integração de tecnologias digitais ao currículo permeia o campo de pesquisa em Educação Matemática, e de uma maneira ampla o da Educação. Nesta pesquisa, observou-se movimentos articulados entre as três disciplinas que se integram em um currículo em ação, nos diálogos e reflexões do grupo de estudantes – que são os mesmos nas três disciplinas – e em diálogos estabelecidos entre os três professores parceiros nos planejamentos. Assim, discute-se educação, escola, comunidade em temas transversais/transdisciplinares, em que o foco não é apenas a matemática, mas, também, a comunidade, o aprender dos alunos. Uma pesquisa em que se discute a educação matemática como integrante de um currículo em ação em três turmas do Ensino Médio.

A produção de dados para a pesquisa foi realizada a partir de ações com uso de tecnologias digitais desenvolvidas em três disciplinas, durante o segundo semestre letivo de 2019 e algumas ações do primeiro semestre de 2020. Foram produzidos diários do pesquisador dos encontros com professores para planejamentos e avaliações de aulas, bem como das observações de aulas. Registros realizados pelos alunos para/nas aulas desenvolvidas também se constituíram informações importantes para a pesquisa. Para complementar informações produzidas para a pesquisa, foi realizada uma entrevista coletiva, constituindo um grupo focal com os professores parceiros da pesquisa, via Google Meet.

A análise dos dados é apresentada nesta dissertação em um movimento de narrativas digitais e se orientou, principalmente, por estudos de Almeida e Valente (2011) e de Sanchez (2003) sobre integração de tecnologias digitais ao currículo, estudos de Sacristán (2000) sobre currículo e, ainda, pelos estudos de Heinsfeld e Pischetola (2017) sobre Cultura Digital.

A dissertação foi organizada em cinco capítulos. No primeiro, ou seja, nesta introdução, apresentamos uma breve trajetória do pesquisador, o contexto, a questão e os objetivos da

pesquisa, além da revisão de literatura. No segundo capítulo apresentamos o referencial teórico da pesquisa, discutindo sobre cultura digital, currículo e a integração de tecnologias digitais ao currículo escolar. No terceiro capítulo apresentamos o percurso metodológico da pesquisa, o contexto local e os sujeitos participantes da mesma. A análise dos dados encontra-se no quarto capítulo. Por fim, no quinto, descrevemos algumas considerações da pesquisa, assim como reflexões e possíveis possibilidades de outras abordagens.

## 2. MOVIMENTOS DE ESTUDO SOBRE INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS, ABRANGENDO O CURRÍCULO ESCOLAR E A CULTURA DIGITAL

Este capítulo aborda os principais estudos que orientaram a pesquisa. Iniciamos dialogando sobre o conceito de Cultura Digital, a partir das contribuições de Heinsfield e Pischetola (2017), de Levy (2000) e de Prensky (2001). Quanto às discussões sobre currículo, trazemos conceitos de Doll Jr. (2002), Pires (2000) e Sacristan (2000). Já para discutirmos a integração de tecnologias digitais ao currículo, nos amparamos pelas discussões de Almeida e Valente (2011, 2012), Sanchez (2003), Sancho e Hernandez (2004), Blanco e Amigo (2016) e Bittar (2010, 2015).

### 2.1 CULTURA DIGITAL E ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

Para iniciarmos nossa discussão sobre cultura digital, vamos escrever sobre o que compreendemos por cultura. Para Brandão (2002, p. 22) cultura é “tudo aquilo que criamos a partir do que nos é dado, quando tomamos as coisas da natureza e recriamos como os objetos e os utensílios da vida social, representa uma das múltiplas dimensões daquilo que, em uma outra, chamamos de: cultura”. Já para Hall (1997, p.32), “cultura é vista como um universo distinto de significados e práticas que cada instituição ou atividade social gera e requer.”

Assim, podemos considerar que cultura não é algo interligado geneticamente com o ser humano, mas construída cognitivamente a partir de nossas experiências, compartilhamentos e vivências. Estes caminhos que vão constituindo nossa “bagagem” cultural são chamados de novos “sistemas nervosos” em que os mesmos

[...] enredam numa teia da sociedade com histórias distintas, diferentes modos de vida, em estágios diversos de desenvolvimentos e situadas em diferentes fusos horários. É especialmente aqui, que as revoluções da cultura em nível global causam impacto sobre os modos de viver, sobre o sentido que as pessoas dão à vida, sobre suas aspirações para o futuro – sobre a “cultura” num sentido mais local (HALL, 1997, p.17).

Desta forma, cultura é nossa concepção para/com aquilo que recebemos e presenciamos no mundo, entrando em conflito com movimentos vivenciados no cotidiano, que vão ressignificando nosso modo de agir e se relacionar em sociedade.

Desde os anos de 1990, grande parte da sociedade vem sendo influenciada com a presença de tecnologias digitais, modificando as formas com que os processos de (re)criação e re(significação) cultural acontecem. Essa “nova” forma de ser, pensar, estar, ou seja, essa

mutação está associada a cultura de determinado público, e quando interligada a tecnologias digitais, podemos falar em uma cultura digital. Assim, Heinsfeld e Pischetola (2017, p.04) ao conceituar cultura digital, afirmam que nessa:

[...] considera-se a alteração das relações culturais quanto ao entrosamento entre sujeitos e mídias de informação e comunicação, surgida da ruptura na forma como a informação era até então concebida, (re)produzida e difundida. [...] A cultura digital se caracteriza, portanto, pela reestruturação da sociedade, oportunizada pela conectividade, emergindo transversalidade, descentralização e interatividade. (HEINSFELD; PISCHETOLA, 2017, p.4).

Nesta perspectiva, os espaços virtuais são vistos como os diversos locais onde os indivíduos habitam, socializam e interagem de maneira síncrona e/ou assíncrona, com otimização de tempos, em decorrência do seu acesso rápido às informações. Neste sentido, estes espaços virtuais são para Levy (2000, p.17) constituintes de um “ciberespaço” e produzem uma “cibercultura”. O movimento nestes espaços engloba novas formas de pensar, ser, estar, pesquisar, elaborar de seres humanos.

O ciberespaço (que também chamarei de “rede”) é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infra-estrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo. Quanto ao neologismo “cibercultura”, especifica aqui o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço. (LEVY, 2000, p.17).

Queremos deixar claro aqui que não defendemos a ideia de determinismo tecnológico, com a intenção de modificação dos caminhos da sociedade através da tecnologia, e sim a maneira como o ser humano apropriou-se destes conhecimentos e aprimorou suas ações em diversos setores como o social, industrial, comercial, bancário e educacional.

Ao discutir a cultura digital nesta pesquisa de mestrado, temos de discutir sobre como os jovens, em especial os alunos do Ensino Médio da escola em que desenvolvemos o trabalho vivem/participam desta cultura digital. Neste sentido, podemos discutir, a partir de Prensky (2001), que muitas crianças e jovens são nativos digitais, isso quando as relações deles com as mídias, meios de comunicação, redes sociais, internet e demais tecnologias, alteraram modos de ser, agir e pensar. Estes estudantes talvez queiram mais que ficar sentados em uma sala de aula, enfileirados, e em silêncio durante várias horas, cinco dias da semana, ouvindo o professor e copiando textos em seus cadernos. Ao vivenciarem a cultura digital na escola, podem ser protagonistas, criando, publicando, compartilhando informações a todo e qualquer tempo e espaço, seja em redes sociais, explorando softwares, simuladores, jogos, entre outros.

Dayrrel e Carrano (2014, p.127) afirmam que “a escola e seus professores precisam conhecer as trajetórias não escolares dos seus jovens alunos, as experiências e os espaços e tempos por meio dos quais constroem seus modos de vida”. Nesta perspectiva, Heinsfeld e Pischetola (2017, p.10) apontam um grande desafio que é compreender as tecnologias digitais como veículo, produção e transformação de cultura.

Seria muita ingenuidade definir um único perfil para estudante do Ensino Médio. A pluralidade cultural e a diversidade racial, de gênero, religiões, renda, dentre outras é o retrato destes alunos. Além do mais, os estudantes do Ensino Médio brasileiro não advém de um único espaço, comunidade, são moradores de zonas urbanas, rurais, de comunidades quilombolas, de regiões ribeirinhas, entre outras coisas. Porém, o que sabemos é que muitos deles são jovens cada vez mais conectados, com acesso à informação, participantes de redes sociais, buscando ampliar seus horizontes em busca do conhecimento.

Heinsfeld e Pischetola (2017) nos mostram que atualmente o caráter da cultura digital é que muitos de nós não *está* conectado e sim é conectado. Essa conexão às tecnologias digitais traz o caráter plural e o diverso entre os jovens. Temos em nossas mãos acesso a conta bancária, a lista de produtos de supermercados, a medicamentos das farmácias, a coletâneas de livros das bibliotecas, a listagem de filmes em cartaz no cinema, dentre outros. É nítido a curiosidade, habilidades e conhecimentos com que os jovens inseridos nesta cultura digital possuem sobre movimentos ligados ao digital. Logo, parecem esperar por uma educação com características que promovam a autoria, interatividade, pesquisa.

Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – DCNEM, a juventude é concebida como condição sócio-histórico-cultural de uma categoria de sujeitos que necessita ser considerada em suas múltiplas dimensões, com especificidades próprias que não estão restritas às dimensões biológica e etária, mas que se encontram articuladas com uma multiplicidade de atravessamentos sociais e culturais, produzindo múltiplas culturas juvenis ou muitas juventudes.

Entretanto, a partir das discussões, podemos observar que cultura não se impõe, ela precisa ser criada pelos sujeitos daquela determinada instituição ou espaço. Desta forma, podemos lançar alguns questionamentos: Será que os currículos escolares atendem esta demanda? As escolas estão preparadas para receberem e aprimorarem os conhecimentos trazidos por nossos estudantes inseridos nesta cultura digital? Os professores possuem formação para integrarem a escola à cultura digital? E o currículo em ação na escola considera esse jovem que reflete, produz e compartilha conhecimentos em um espaço também virtual?

Nesse sentido, Heinsfeld e Pischetola (2017) nos chamam a atenção para desafios da cultura digital na educação, sendo eles a rapidez e o dinamismo das metamorfoses tecnológico-sociais e o acesso democrático às tecnologias, também conhecido como inclusão digital. No primeiro desafio listado pelas autoras, percebemos que os docentes necessitam de constante estudo e pesquisas, para estarem atualizados e informados nesta cultura digital, em decorrência de todo esse dinamismo. Já o segundo desafio nos leva a refletir sobre a maneira com que as tecnologias digitais são inseridas na escola. Será de uma forma realmente democrática ou com um caráter hierárquico e tecnicista? O que vemos são escolas que muitas vezes recebem equipamentos enviados por órgãos governamentais, mas sem investimento em formação continuada. Alonso *et al* (2014, p.159-160), afirmam que em muitas escolas o uso de tecnologias se limita a:

[...] laboratórios de informática sem uso ou pouco utilizados, seja por problemas de estrutura física, seja pelas dificuldades de manutenção ou mesmo pela organização fragmentada das atividades escolares em tempos curtos e espaços rigidamente definidos que desestimulam o seu uso. Assim, as TDIC podem estar fisicamente presentes na escola, mas ausentes da “vida da escola”, do seu cotidiano. (Alonso *et al*, 2014, p.159-160).

Sendo assim, refletindo sobre o modo como as tecnologias digitais permeiam as instituições escolares e como a cultura digital se faz presente em muitos destes espaços, uma necessidade que emerge deste processo, além dos investimentos públicos em recursos digitais e formação de professores, é repensarmos o currículo de escolas. Assim, desse modo, precisamos nos ater a um trabalho mais sistemático e efetivo com os professores, estudantes e demais sujeitos envolvidos na escola, estudando, discutindo, refletindo e propondo ações para o currículo escolar a partir de necessidades de cada escola e comunidade.

A discussão sobre cultura digital se faz necessária nesta pesquisa, pois participantes da investigação, estudantes do Ensino Médio da escola parceira, são em sua maioria jovens e fazendo parte de, constituindo uma cultura digital, pelos movimentos, ressignificações que esta cultura pode provocar na sua forma de ser e agir das pessoas em diferentes espaços e tempos. Neste sentido, refletir quanto aos desafios e possibilidades que essa cultura digital proporciona na escola, na comunidade escolar e nos currículos escolares é relevante nas discussões que vão se delineando ao longo do texto.

## 2.2 AFINAL, DE QUE CURRÍCULO ESTAMOS FALANDO?

Para muitos ao falar em currículo lembra-se deste como sendo, por diversas vezes, elaborado, prescrito por “uma elite pensante que está distante do que se vive em cada escola e sala de aula” e submetido a todas as escolas para que seja cumprido. Não nos causa espanto também ver professores com “verdades absolutas” impondo essa estrutura aos alunos, em espaços como na sala de aula, limitando o diálogo. Assim, essas influências unidirecionais e hierárquicas geram um conjunto de intervenções que refletem em uma cultura, tornando-a rígida e com pouca abertura a novas possibilidades. Nesse contexto, falta espaço para os alunos reconhecerem as suas próprias culturas dentro da escola, assim como movimentos de diálogo sobre currículos prescritos e possibilidades de se vivenciar na ação, outros currículos.

Ao pensar, planejar e vivenciar um currículo, algumas perguntas iniciais podem ser mobilizadas pelo grupo de pessoas que constitui cada escola: Quem são os estudantes que estamos formando? Que culturas constituem a(s) comunidade(s) que eles habitam? Que conhecimentos eles possuem e que conhecimentos o grupo da escola define como importantes para serem mobilizados/construídos/problematizados no diálogo com todos, considerando também a possibilidade de mobilidade para outras comunidades? Afinal, quando fazemos parte de uma instituição educacional é importante discutir questões que atravessam uma pluralidade de culturas, de currículos escolares. Desta maneira, precisamos problematizar um sistema educacional “automatizado”, em que possuímos alunos aprendendo sem saber o porquê de aprender e educadores ensinando sem saber o porquê de ensinar.

Ao discutir sobre currículo, vamos partir de estudos de autores como Bobbitt (2004) e Tyler (1979) que discutem perspectivas tradicionais de currículo, como: pré-determinar o que deve ser ensinado e planejamento das atividades da escola realizado seguindo critérios objetivos e científicos. No mesmo sentido, Pires (2000) classifica essas características como sendo de um currículo linear.

A linearidade do currículo pode ser caracterizada a partir de uma “ordem”, em que o processo de ensino ocorre obedecendo etapas, partindo do nível considerado “fácil” até o mais “complexo”. Este ensino fragmentado nos remete ao pensamento enraizado de que currículo possa se reduzir a uma “lista de conteúdos”, a ser seguida fielmente pelo professor. Nesta perspectiva, o aluno só irá conseguir avançar em determinado estudo sobre um conteúdo quando tiver concluído com êxito o estudo anterior.

As características de um currículo linear vêm ao encontro da ideia de uma construção sequencial e segmentada de conhecimentos, em que a base deve estar bem alicerçada para “construirmos” o próximo andar. Nessa ideia, não discordamos do fato de que o aluno possui

conhecimentos, que podem ser considerados como “uma base”, de onde partimos para discutir/estudar novos conhecimentos que possam ser apreendidos pelo aluno. Mas, é necessário questionar o porquê da ideia de uma única sequência/ordem de estudo de conteúdos, e de porque ela tenha de acontecer apenas fechada em uma área do conhecimento. Assim, o aluno é ensinado a separar conhecimentos por área, como se em seu cérebro existisse gavetas, “divisórias”, uma gaveta para cada disciplina. Nessa compreensão de currículo, situações do cotidiano que exigem um pensar na interligação de áreas e saberes não fazem parte, ou são pouco exploradas.

Diante do exposto, nesta pesquisa nossa compreensão será no sentido de percurso. Neste sentido, Doll Jr.(2002, p.43, tradução nossa), ao falar de currículo, afirma que “é possível focar o percurso (como substantivo) como um objeto material ou sobre o percorrer o percurso (um verbo)”. Logo, nosso intuito é refletirmos sobre o movimento desse percurso chamado pelo autor de verbo, em que os questionamentos que orientam o currículo giram em torno da subjetividade associada ao papel de alunos, professores e gestores escolares em relação às perspectivas sociais, políticas e culturais em cada contexto educacional, levando em consideração a individualidade de cada um para alcançar o interesse de um todo.

Articulada à essa compreensão de currículo como percurso, trazemos a perspectiva de currículo em rede, proposta por Pires (2000), para discutir os movimentos de construção de conhecimentos. Nesse entendimento, os conteúdos não partem de uma ordem, um único lugar, ou seja, não têm centro. O movimento de currículo em aula é um caminho que se desenha quando o professor explora, a partir de diálogos, informações e conhecimentos dos alunos, que se interligam com um ou mais conteúdos previstos para o estudo em aula, criando redes de conhecimento e significados, sem se prender a uma única linha/ordem de estudo de conceitos. No currículo em rede, os conteúdos explorados em sala de aula não derivam apenas de um referencial curricular, mas também de cotidianos, interesses e inquietações que atravessam a vida dos estudantes, da comunidade local. Nesse sentido, o planejamento da aula é apenas uma orientação do que irá acontecer em uma aula, que vai se constituindo em seu decorrer, assim como o currículo de uma disciplina ou curso, que se constitui em redes, a partir das subjetividades e particularidades de cada turma.

Neste sentido, consideramos que há currículos, redes que se tecem em percursos, movimentos, realizados por todas as pessoas envolvidas em cada processo, seja no ambiente escolar como um todo, em um curso, em uma disciplina, em disciplinas com uma turma de alunos da Educação Básica... São currículos que são tecidos em cada movimento, por um grupo

de pessoas, portanto desiguais. Os não lineares ou sequenciados, que se distanciam de listas de conteúdos e que “borram”, “colorem”, “movimentam” de diferentes maneiras seguindo os referenciais curriculares.

E nesse movimento, currículo é processo, conforme estudos de Sacristán (2000), que se constitui em movimentos contínuos que permeiam currículos prescritos e regulamentados, perpassam currículos planejados, organizados em escolas, avaliados e o currículo em ação em aula, conforme Figura 1.

Figura 1 – O currículo como processo



Fonte: SACRISTÁN (2000, p.139)

Na Figura 1 podemos observar como cada rede também tem influências de relações com diferentes pessoas, além de um grupo de alunos e professores, cujas ideias por vezes estão materializadas em documentos. São relações estabelecidas com um currículo prescrito, planejado e organizado, por exemplo, em um Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, que se relaciona com decisões políticas e governamentais que regulamentam leis e regimentos

presentes neste documento, assim como com os instrumentos avaliativos e formas de avaliar. Há uma interdependência que nos alerta a pensar sobre o modo de tecer cada currículo, a necessidade de problematizar cada relação, pois como processo se constitui a cada dia, não é produto acabado.

Nesta pesquisa, iremos problematizar e discutir currículos em ação, compreendidos por Sacristán (2000, p.138) como:

O conjunto de *tarefas de aprendizagem* que os alunos/as realizam, das quais extraem a experiência educativa real, que podem ser analisadas nos cadernos e na interação da aula e que são, em parte, reguladas pelos planos ou programações dos professores/as – é o chamado currículo *em ação*. Este nível de análise ou concepção, junto com a concepção seguinte, é o conteúdo real da prática educativa, porque é onde o saber e a cultura adquirem sentido na interação e no trabalho cotidianos. (SACRISTÁN, 2000, p.138).

Ao investigar o currículo em ação, não podemos deixar de discutir possíveis relações que esse possui com os outros currículos, como o prescrito em orientações curriculares para o Ensino Médio, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que é um documento de caráter normativo, que busca orientar os sistemas de ensino brasileiro e conseqüentemente suas escolas quanto aos seus currículos.

Os currículos escolares relativos a todas as etapas e modalidades da Educação Básica devem ter a BNCC como referência obrigatória e incluir uma parte diversificada, definida pelas instituições ou redes escolares de acordo com a LDB, as diretrizes curriculares nacionais e o atendimento das características regionais e locais, segundo normas complementares estabelecidas pelos órgãos normativos dos respectivos Sistemas de Ensino. (BRASIL, 2017, p.6).

A resolução CNE/CP nº2/2017, que institui e orienta a implantação da BNCC traz em seu texto algumas competências gerais necessárias aos estudantes de todas as etapas da Educação Básica. Pensadas a partir daquilo que supostamente um jovem do século XXI necessita, estes conhecimentos e habilidades estão voltados às suas realidades, que vão além do conhecimento científico que vinha sendo abordado nas escolas. Essas competências buscam uma educação integral para o discente, orientando para o desenvolvimento de aspectos sociais, científicos, cognitivos, socioemocionais, físicos e culturais, de maneira a lhe proporcionar saberes para que seja protagonista de sua vida.

Nesse sentido, na BNCC são apresentadas competências em relação ao uso de tecnologias digitais como a que segue:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação, de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017, p.5).

Assim, podemos entender que ao falarmos de competências pensadas para o estudante, precisamos falar nos modos como as mesmas estão sendo discutidas em contextos escolares, com alunos rodeados de diversos meios de comunicação e informação. Afinal, um currículo na cultura digital não é a informatização do conteúdo, é um currículo em que se investe na interação entre pessoas, tecnologias e objetos de conhecimento. Um currículo que tem um fazer e refazer contínuo, problematizando e refletindo sobre práticas sociais, um currículo que se estende para além do espaço físico da escola.

Por meio da mídiatização das TDIC, o desenvolvimento do currículo se expande para além das fronteiras espaços-temporais da sala de aula e das instituições educativas; supera a prescrição de conteúdos apresentados em livros, portais e outros materiais; estabelece ligações com os diferentes espaços do saber e acontecimentos do cotidiano; e torna públicas as experiências, os valores e os conhecimentos, antes restritos ao grupo presente nos espaços físicos, onde se realizava o ato pedagógico. (ALMEIDA; VALENTE, 2012, p. 60).

Neste sentido, nesta pesquisa o currículo foi compreendido como um processo, com relações estabelecidas entre os sujeitos que constituem a escola e os externos a ela. É uma rede de reflexões, produções, problematizações e saberes, que se constitui continuamente. Assim, trazemos esses estudos para subsidiar movimentos de observação das aulas e elaboração de planejamentos que foram se constituindo ao longo da pesquisa, tendo um olhar para o currículo em ação que foi sendo ressignificado na escola e comunidade local.

### 2.3 INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS AO CURRÍCULO

Ao observarmos o processo histórico de inserção das TDIC (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação) nas escolas, verificamos que este movimento se deu a partir do final dos anos 1980, no Brasil, nos anos 1990, porém de maneira desconexa de currículos em ação. Em algumas escolas, a informática se constituiu como uma disciplina, ministrada para várias turmas da mesma maneira. Este modelo seguiu até meados dos anos 2000, quando começaram a surgir as tecnologias móveis e junto com elas a necessidade de repensar o papel das TDIC nas escolas. No entanto, muitos resquícios deste passado fazem parte dos currículos escolares até hoje.

A concepção de que tecnologias digitais são apenas ferramentas com determinado fim, parece dizer pouco sobre os instrumentos de cultura que provocam mudanças no modo de viver, aprender, trabalhar e se relacionar, alterando e ressignificando formas de ser e estar no mundo. Almeida e Valente (2012), acreditam que as TDIC podem reconfigurar práticas pedagógicas, a

partir da abertura e plasticidade do currículo, com o exercício da coautoria de professores e alunos.

Assim, sabemos que as tecnologias digitais estão presentes em diversos setores da sociedade, principalmente no cotidiano de muitos de nossos estudantes. Desta forma, as instituições de ensino como sendo um espaço onde o discente permanece grande parte do seu tempo deve estar acompanhando, participando e criando novas formas de ensinar e aprender com uso de tecnologias digitais. Entretanto, os educadores destes espaços por vezes têm receio em explorar o potencial didático dessas tecnologias.

[...] os alunos se apropriam das tecnologias e convivem harmoniosamente com o mundo digital de um modo mais confortável do que os educadores (professores, gestores, especialistas em educação), muitos dos quais se mostram inseguros em relação a essas tecnologias e demonstram pouco interesse em incorporá-las ao currículo e à prática pedagógica. (ALMEIDA; VALENTE, 2011, p.27).

Neste sentido, muitos docentes necessitam ainda abrir-se para estudar os movimentos da cultura digital e pensar em como integrá-los aos currículos escolares. Os estudantes, mesmo considerados por muitos como nativos digitais, por nascerem e crescerem em tempos de grandes descobertas e avanços das tecnologias digitais, pouco conhecem sobre os movimentos de construir diferentes conhecimentos a partir de ambiente digitais e compartilhar tais conhecimentos, também produzidos na escola.

Bittar (2015, p.05) afirma que “se por um lado os professores não se sentem, de modo geral, à vontade para usarem a tecnologia em suas aulas, por outro lado há uma demanda oficial de que trabalhem com a informática o que, por vezes, leva a um trabalho desarticulado do planejamento realizado.” Assim, há uma necessidade urgente de repensarmos estas práticas pedagógicas, para que não sejam apenas um cumprimento de demandas e, sim, algo que esteja imbricado ao cotidiano do planejamento e aulas do professor, com foco na aprendizagem dos estudantes.

Mas, como iniciar movimentos de integração de tecnologias digitais ao currículo escolar? Segundo Almeida e Valente (2011, p.26), existem três desafios que precisam ser superados inicialmente.

O problema é que primeiro, essas tecnologias são usadas de modo isolado, como se cada uma desse conta de resolver algum aspecto da aprendizagem. Segundo, os profissionais não se integram e, portanto, vivem e atuam em mundos diferentes. Terceiro, em grande parte, essas tecnologias não estão incorporadas às práticas pedagógicas das diferentes disciplinas do currículo. (ALMEIDA; VALENTE, 2011, p.26).

Estes e outros desafios precisam ser superados para que tecnologias digitais sejam integradas ao currículo escolar, não que seu uso seja reduzido a atividades dissociadas de outros movimentos das disciplinas, mas que sejam o próprio movimento delas, do currículo em ação. Assim, devemos ter cautela para que as tecnologias digitais não passem a ser um apêndice ou um recurso periférico da aula (SANCHEZ, 2003).

Nesta mesma vertente, Almeida e Valente (2011) afirmam que a integração de tecnologias digitais ao currículo se estabelece para além das mídias e envolve as mensagens e os contextos; as múltiplas relações entre culturas; diferentes linguagens, tempos e espaços; experiências de professores e alunos; negociação e atribuição de significados. Refletir sobre esta integração digital ao currículo traz desafios para todos os agentes da escola.

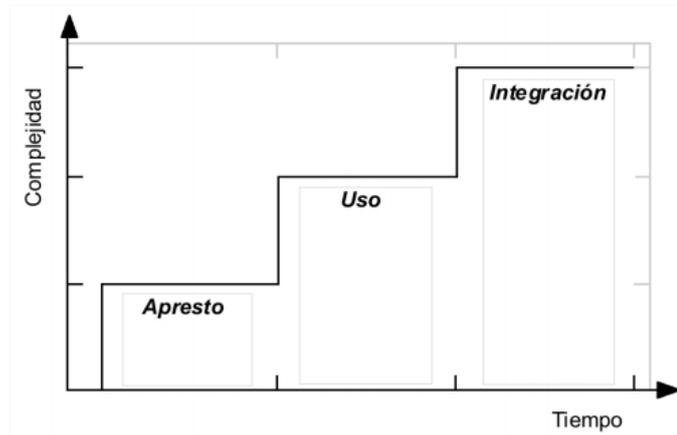
O desafio dos professores é que precisam apropriar-se das linguagens e signos veiculados pelas tecnologias e mídias digitais, identificar as potencialidades pedagógicas oferecidas pelas funcionalidades das tecnologias digitais, aplicativos e interfaces da Web, orientar os alunos para explorar diferentes fontes de informações e terem uma criticidade acerca do que lhes é ensinado com o cotidiano, dentre outros diversos desafios. Já quanto aos alunos é necessário instigá-los para ir além da percepção das TDIC para entretenimento e relações sociais, porque hoje pra eles tecnologia é isso. Ensiná-los a fazer esta integração: selecionando e articulando informações, aperfeiçoando a comunicação, criação/autoria, desenvolvendo produções colaborativas, amparados por princípios éticos e critérios de segurança.

Porém, estes desafios devem estar em consonância de uma gestão escolar que busca a reorientação e reestruturação do currículo, para a criação de uma cultura digital dentro da escola. Além do mais, conforme Sanchez (2003, p.04) sugere, “integrar curricularmente as TIC implica incorporar metodologias que favoreçam a aprendizagem do aprendiz”.

Podemos dizer que algum tempo atrás as preocupações em torno das tecnologias digitais na educação eram relacionadas a inserir tecnologias em salas de aula, além é claro de provar sua importância no desenvolvimento educacional dos estudantes. Entretanto, atualmente vivenciamos o movimento de nos atentar para quais aprendizagens estas tecnologias digitais estão proporcionando aos alunos.

Sanchez (2003, p.04) afirma que o processo de integração de tecnologias digitais de informação e comunicação (TIC) ao currículo escolar acontece em três níveis, conforme Figura 2.

Figura 2. Níveis de integração curricular das TIC



Fonte: SANCHEZ (2003, p.04)

O primeiro nível se refere à apresentação das tecnologias digitais ao professor, acontece neste movimento o primeiro contato, a ambientação com as tecnologias utilizadas. Neste sentido, Sanchez (2003, p.03, tradução nossa) afirma que é neste processo que o docente irá “dar os primeiros passos em seu conhecimento e uso, talvez realizar algumas aplicações, mas o centro está em vencer os medos e descobrir o potencial das TIC”<sup>3</sup>. Logo, observamos que muitos professores param neste nível, visto que a partir das primeiras dificuldades encontradas com o uso das tecnologias, o medo do desconhecido e do erro os impede de continuar explorando possibilidades de uso de tecnologias digitais.

Já no segundo nível é realizado o uso das tecnologias digitais em sala, porém é apenas o uso pelo uso, sem finalidade pedagógica. Neste sentido, o professor utiliza tecnologias digitais em sua prática pedagógica, no entanto, é algo que não está articulado com o processo de aprendizagem do estudante. Este movimento é visto em muitas escolas quando a instituição escolar ou sistemas de ensino solicitam ao docente uma frequência regular à sala de tecnologias, e o mesmo cumpre esta “ordem”, porém sem objetivos de aprendizagem articulados com outros movimentos de currículo.

E por fim, o terceiro nível implica no uso para favorecer a aprendizagem do aluno. Sanchez (2003, p.04, tradução nossa) afirma que “A integração do currículo das TIC implica necessariamente a incorporação e articulação pedagógica das TIC na sala de aula. Implica também a apropriação de TIC, o uso de TIC invisivelmente, uso situado das TIC, focando na

<sup>3</sup> Trecho original: “dar los primeros pasos en su conocimiento y uso, tal vez realizar algunas aplicaciones, el centro está en vencer el miedo y descubrir las potencialidades de las TICs”.

tarefa de aprender e não nas TIC”<sup>4</sup>. Assim, podemos considerar que se inicia efetivamente um processo de integração de tecnologias digitais ao currículo, quando o seu uso faz parte da prática pedagógica do professor de maneira natural, no sentido de fazer parte do seu cotidiano enquanto professor, como se fosse o uso da lousa, do giz, do caderno, da caneta, ou seja, um movimento que faça parte, seja invisível, esteja imbricado ao processo de ensinar e aprender na escola.

Neste sentido, observamos que mesmo com aparelhos e recursos tecnológicos de última geração na escola, e uso contínuo dessas tecnologias em aula, não há um processo efetivo de integração se estas práticas não estiverem focadas no processo de aprendizagem dos alunos. No entanto, temos um outro aspecto relevante e que deve ser considerado para que o processo de integração ocorra. Este processo está relacionando ao conhecimento do professor.

[...] a integração da tecnologia na prática pedagógica de um professor só tem possibilidade de ocorrer se esta for uma demanda interna. Considero que esta é uma condição necessária, porém não suficiente. Outras questões se juntam a esta, ligadas, entre outros, ao paradigma de aprendizagem do professor, aos seus conhecimentos acerca do conteúdo a ser estudado e à tecnologia a ser usada. (BITTAR, 2015, p.05).

Logo, nesses movimentos de integração de tecnologias digitais ao currículo, observa-se que a formação de professores é determinante. Desta forma, Blanco e Amigo (2016, p.113) afirmam que:

[...] os professores, além de terem de adaptar suas metodologias de ensino ao novo ambiente, têm diante deles o desafio de adquirir conhecimentos, habilidades e atitudes digitais que motivem os alunos a fazer uso crítico da tecnologia não apenas na sala de aula, mas também em casa, em sua vida social e em seu lazer (BLANCO; AMIGO, 2016, p.113, tradução nossa<sup>5</sup>).

Assim, é necessário a atualização constante do professor quanto à integração curricular de tecnologias digitais. Neste sentido, as propostas de formação devem estar voltadas para a prática, ou seja, para o currículo em ação. Sancho e Hernandez (2004, p.28, tradução nossa), consideram como ações, neste sentido, as “atividades que enfatizam a trabalho atual do professor, tanto na sala de aula quanto na escola. Propostas que enfatizam o trabalho em equipe e não apenas tarefa individual. Utilizar escola e o que acontece nela como foco de treinamento e ação.”

---

<sup>4</sup> Trecho original: Integrar curricularmente las TICs implica necesariamente la incorporación y la articulación pedagógica de las TICs en el aula. Implica también la apropiación de las TICs, el uso de las TICs de forma invisible, el uso situado de las TICs, centrándose en la tarea de aprender y no en las TICs.

<sup>5</sup> Trecho original: Los docentes, además de tener que adaptar las metodologías de enseñanza al nuevo entorno, tienen ante sí el reto de adquirir conocimientos, habilidades y actitudes digitales que motiven al alumnado a hacer un uso crítico de la tecnología no solo en el aula, sino también en casa, en su vida social y en sus entornos de ocio.

Isto posto, observamos que muitas ações de formação de professores estão descontextualizadas do cenário no qual o docente atua, desmotivando o mesmo, por não se sentir inserido naquele processo. Também observamos que muitas não possuem um significado na prática pedagógica do docente, por serem isoladas e distantes dos objetivos e anseios do professor e conseqüentemente dos seus alunos, tornando-as assim ineficazes, pois não fazem parte dos seus momentos de elaboração de planejamento e nem de suas aulas. Logo, pensar em movimentos de formação em que o diálogo seja estabelecido antes, durante e depois de todo o processo formativo é essencial.

Assim, a proposta nesta pesquisa envolveu ações para a integração de tecnologias digitais ao currículo escolar com o intuito de criarmos, analisarmos e reinventarmos movimentos da cultura digital, de escola, de currículos escolares. São movimentos que integram tecnologias digitais, cultura digital e cultura escolar, proporcionando momentos de ressignificação nos sujeitos que constituem a escola, a partir das observações de aula e acompanhamento dos planejamentos, com foco na aprendizagem dos estudantes, integrando tecnologias digitais ao currículo escolar. Desta forma, nos propusemos a investigar movimentos que aconteceram em um início de processo de integração de tecnologias digitais ao currículo do Ensino Médio, com o intuito de propor, observar, analisar e avaliar ações com professores, alunos e comunidade escolar.

Com a apresentação desses estudos findamos a apresentação do referencial teórico da pesquisa. No próximo capítulo discutimos os procedimentos metodológicos da pesquisa realizada.

### 3. O CAMINHAR METODOLÓGICO DA PESQUISA

A pesquisa de mestrado que desenvolvemos é de natureza qualitativa na medida em que se buscou analisar um processo de integração de tecnologias digitais ao currículo de uma escola situada em uma comunidade remanescente quilombola, que envolveu ações de professores e alunos desta escola. Assim, conforme André (2012, p. 17), a abordagem qualitativa é a “que defende uma visão holística dos fenômenos, isto é, que leva em conta todos os componentes de uma situação em suas interações e influências recíprocas”.

De acordo com Minayo (2013), a pesquisa de caráter qualitativo trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Na pesquisa o pesquisador assumiu mais de um papel, sendo ele o coordenador pedagógico da escola, participante da pesquisa, e o investigador (autor da pesquisa). Nesse movimento de responsabilizar-se por esses dois papéis ao mesmo tempo, planejou ações com os professores, voltadas ao processo de integração de tecnologias digitais ao currículo, observou e acompanhou aulas, atendendo necessidades dos estudantes e do professor, avaliou e analisou ações desenvolvidas na escola. Uma pesquisa, segundo Garnica (2001), que interagiu com o pesquisador e interagindo alterou-se. É uma alteração que se aprofunda nas malhas do fazer e formar-se em ação.

A seguir, neste capítulo, apresentamos os procedimentos metodológicos adotados, o contexto da escola em que se desenvolveu a pesquisa e os participantes dela.

#### 3.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Após a definição inicial de problema, objetivos de pesquisa e um estudo inicial do referencial teórico, foi aplicado um questionário (APÊNDICE D) com todos os professores do Ensino Médio da instituição de ensino escolhida para desenvolver a pesquisa. A escola foi escolhida, conforme já apresentado no capítulo de introdução, por ser um espaço de trabalho e carregado de afetos do pesquisador e por algumas características específicas dali.

Em meio a tantos fatores presenciados nestes anos de docência na EE Zumbi dos Palmares, como pesquisador, escolheu-se esta como lócus da pesquisa, localizada em uma comunidade remanescente quilombola de zona rural. Os estudantes do Ensino Médio são desta

comunidade e trabalham em lavouras, plantações e produções rurais durante todo o dia, tendo apenas o período noturno para estudar.

Essa escola possui vínculos com os moradores da comunidade, sendo também espaço de referência e oportunidades para os mesmos quando: cede a sala de tecnologia para a comunidade realizar cursos e graduações a distância; disponibiliza quadra de esportes para lazer aos finais de semana; cede salas de aula e outros espaços para realização de reuniões e palestras. Os moradores também se envolvem nas festividades da escola. No questionário inicial com os professores da instituição de ensino se abordou questões relacionadas às práticas de sala de aula e ao uso de tecnologias digitais. Para planejarmos as ações de um processo de integração de tecnologias digitais com os professores, precisávamos também conhecer o perfil dos estudantes do Ensino Médio, assim optamos por aplicar um questionário também com eles (APÊNDICE C), com perguntas abertas e fechadas com o objetivo de identificar a relação deles com as tecnologias digitais. Assim, o questionário foi usado na pesquisa, conforme apontado por Gil (1999, p.128), como uma “técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc”.

Com algumas informações sobre os perfis de estudantes e professores, convidamos os docentes a participarem das ações da pesquisa, afinal todos atuavam com as três turmas do Ensino Médio, e nos interessava analisar o processo de integração de tecnologias digitais ao currículo do Ensino Médio. Três dos professores aceitaram o convite, foram parceiros nesta pesquisa de mestrado. Assim, na sequência foi realizada uma entrevista semiestruturada, a partir de um roteiro de questões (APÊNDICE E). O objetivo foi o de conhecer detalhes das práticas dos professores e uso de tecnologias digitais.

Após esses dois movimentos iniciais (questionários e entrevistas) iniciou-se o processo de integração de tecnologias digitais e a produção de dados da pesquisa vinculada a esse processo, que teve duração aproximada de um semestre letivo (o segundo semestre de 2019). Foram realizados encontros de planejamento, no horário previsto para tal ação na escola, de cada um dos três professores, sendo um deles de Matemática, outro de Física e um de Língua Portuguesa, que atuavam nas três turmas do Ensino Médio (é a totalidade de turmas da escola). Estes encontros aconteciam, em sua grande maioria, de maneira individual. No entanto, houve momentos em que dois ou até os três professores estavam juntos na sala dos professores e

dialogavam sobre os movimentos que estavam vivenciando nas turmas. Foram também realizadas observações de aulas planejadas com uso de tecnologias digitais.

Os movimentos de observação (tanto durante os planejamentos, quanto durante as aulas) se constituíram de ações previstas na estratégia de pesquisa da observação participante, não se limitando a ela. Nessa estratégia de pesquisa, segundo André (2012, p.28), se parte do princípio de que “o pesquisador tem sempre um grau de interação com a situação estudada, afetando-a e sendo por ela afetado.” Devido ao fato do pesquisador estar atuando como coordenador pedagógico do Ensino Médio na escola, ele teve a oportunidade de interagir por longos períodos com os participantes da pesquisa, tornando-se parte do contexto da mesma, buscando partilhar do seu cotidiano para sentir o que significava estar naquela situação (QUEIROZ *et al*, 2007).

Neste sentido, fazendo o uso de algumas ações previstas na estratégia da observação participante, o pesquisador pode “desvendar as contradições entre as normas e regras e as práticas vividas cotidianamente pelo grupo ou instituição observados” (MINAYO, 2013, p. 71).

Os professores de Língua Portuguesa e Matemática foram acompanhados em suas práticas pedagógicas em todas as três turmas do Ensino Médio (1º, 2º e 3º Ano), abordando conteúdos considerados pelos professores como “básicos” aos estudantes das três turmas. Já com o professor de Física, o acompanhamento deu-se com a turma do 2º ano, devido ao interesse do professor em iniciar com esta turma o seu processo de integração de tecnologias digitais.

No ano de 2019, mais especificamente no período dos meses de Agosto a Novembro, foram realizados os planejamentos e observações das aulas nas três turmas do Ensino Médio. No entanto, no primeiro semestre de 2020 demos continuidade com observações nas aulas de Matemática (2º e 3ºano, visto que com a turma do 3ºano de 2019, o processo havia sido concluído). Nesse mesmo período, ainda foram realizadas postagens dos vídeos produzidos pelos alunos nas aulas de Física, em decorrência de não termos tido tempo hábil para finalizarmos essas ações em 2019.

Para realizarmos os registros da produção de dados também foram utilizados alguns procedimentos previstos na estratégia metodológica da observação participante, em que “nesse processo, o pesquisador deve buscar a objetividade, cuidando da sistematização da pesquisa, por exemplo, por meio da elaboração das notas de campo” (MARQUES, 2016, p.277).

Considerando que a “observação participativa” demanda a interação do pesquisador com o grupo observado, que essa observação implica num tempo mínimo de

convivência, e que muitas questões podem surgir a partir dessa interação, é preciso que o pesquisador organize formas de registro desses dados em campo, para serem posteriormente analisados. Assim, é fundamental desenvolver uma rotina de observação. (MARQUES, 2016, p.277).

Neste sentido, foi criado um diário de bordo físico (caderno) e um digital (documento do Word), nos quais o pesquisador registrava as discussões realizadas com os três professores nos encontros de planejamentos, anotando suas ideias, sugestões, angústias e avaliação das aulas realizadas. O diário de bordo (notas de campo) também foi utilizado para relato das ações observadas em sala de aula, relacionadas aos movimentos dos alunos/professores durante a aula.

Essas observações, em sala de aula e nos encontros de planejamento com os professores, foram diferentes. Em sala de aula teve um caráter menos interativo, e nos planejamentos foi mais efetiva, discutindo, sugerindo e avaliando em parceria com os docentes. Os momentos de planejamento que davam sequência a estas análises de aulas foram também espaços de discussões e reflexões sobre os movimentos de integração das tecnologias digitais ao currículo.

Além dos diários de bordo, foram realizados alguns registros por fotos, mas devidamente autorizadas, registradas e documentadas pelos participantes. Também registros de produções dos alunos se constituíram em dados da pesquisa. Em algumas aulas de Matemática, nos momentos em que os estudantes estavam em contato com a planilha eletrônica, realizamos os registros de telas e diálogos ao longo da aula por meio do programa Apowersoft, que é um gravador de tela online que nos permitiu ter acesso às imagens da tela do computador e áudio dos alunos no decorrer das aulas.

Ao final de todo o processo de observação de aulas e acompanhamento dos planejamentos, realizamos uma entrevista coletiva com os participantes da pesquisa, um grupo focal.

O grupo focal representa uma fonte que intensifica o acesso às informações acerca de um fenômeno, seja pela possibilidade de gerar novas concepções ou pela análise e problematização de uma ideia em profundidade. Desenvolve-se a partir de uma perspectiva dialética, na qual o grupo possui objetivos comuns e seus participantes procuram abordá-los trabalhando como uma equipe. Nessa concepção, há uma intencionalidade de sensibilizar os participantes para operar na transformação da realidade de modo crítico e criativo. (BACKES *et al.*, 2011, p.439).

Utilizamos a plataforma do Google Meet para a realização da entrevista grupo focal, devido ao cenário de pandemia que vivenciamos no primeiro semestre de 2000. Assim, seguimos um roteiro semiestruturado (APÊNDICE E), porém com a ideia de que outras questões e reflexões surgissem das falas dos docentes a partir de suas práticas.

Durante e após a produção dos dados foi realizada a análise, que nesta dissertação optamos por apresentar em formato de narrativas, orientados pela problemática de pesquisa e referencial teórico.

Trabalhar com narrativas na **pesquisa** e/ou no **ensino** é partir para a desconstrução/construção das próprias experiências tanto do professor/pesquisador como dos sujeitos da pesquisa e/ou do ensino. Exige que a relação dialógica se instale criando uma cumplicidade de dupla descoberta. Ao mesmo tempo que se descobre no outro, os fenômenos revelam-se em nós. (CUNHA, 1997, p.02).

As narrativas servem, conforme Almeida e Valente (2012), tanto para investigar o conhecimento que as pessoas expressam quanto para auxiliar processos de construção de conhecimento. Assim, fizemos uso de narrativas para analisarmos conhecimentos produzidos no processo de integração de tecnologias digitais ao currículo, foco dessa pesquisa de mestrado.

As narrativas que faremos são digitais. Afinal,

[...] com a disseminação das TDIC, as narrativas, que tradicionalmente eram orais ou escritas, podem ser feitas digitalmente, criando novas condições de produção do saber e de práticas culturais de leitura e escrita, as quais incorporam outras linguagens, fazendo-se necessário e urgente rever como se desenvolvem os processos de construção de conhecimentos[...]. (ALMEIDA; VALENTE, 2012, p.64).

Desta maneira, podemos proporcionar aos leitores diferentes experiências, ou seja, o leitor tem autonomia para ser levado a diferentes caminhos, reconfigurando as vozes, contextos, tempos, histórias que vão se constituindo ao longo do texto, por meio de elementos digitais, como os QRCode, imagens, print de telas do computador, links, no sentido de que:

[...] a concepção das narrativas digitais passa a ocorrer através de um processo de produção textual, que se apropria do carácter recente dos processos audiovisuais e tecnológicos aptos a inovar o ato de contar histórias, configurando-se em um instrumento pedagógico eficaz e motivador, ao passo que agrega, à prática docente, a proximidade entre a realidade vivida também fora das salas de aula. (PRADO *et al*, 2017, p.1161).

Logo, para Almeida e Valente (2012, p.39) existe um potencial “de articular os conhecimentos objetivos e subjetivos para representar experiências por meio de narrativas digitais que permitem organizar o pensamento e as informações, identificar as marcas essenciais, compreender e recriar as experiências”. Além disso, segundo Carvalho (2008, p.87):

A Construção e produção de narrativas digitais se constituem num processo de produção textual que assume o carácter contemporâneo dos recursos audiovisuais e tecnológicos capazes de modernizar o contar estórias', tornando-se uma ferramenta pedagógica eficiente e motivadora ao aluno, ao mesmo tempo em que agrega à prática docente o viés da inserção da realidade tão cobrada em práticas educativas (CARVALHO, 2008, p.87).

Ressignificamos o “contar estórias”, citado pela autora, como o contar sobre vivências e experiências do desenvolvimento da pesquisa, ou seja, uma contação, que oportuniza ao leitor uma inserção no contexto da pesquisa a partir de imagens, sons, textos escritos, vídeos. Uma oportunidade de aproximar o leitor do cotidiano dos estudantes, professores, escola e comunidade envolvidos no processo de produção dos dados.

Mas que elementos destacamos aqui, para considerarmos nosso texto de análise dos dados, uma proposta de narrativa digital?

As narrativas digitais possuem alguns elementos estruturais, como enredo, narrador, personagens, espaço, tempo. De modo que a história, o que vai ser contado, assim como em tempos passados era feito no entorno da fogueira, as narrativas digitais harmonizam vozes, sons, textos, imagens, vídeos e diferentes recursos tecnológicos para elevar a experiência sensível do leitor e aproximá-lo o máximo possível da realidade. O leitor irá interagir com a história de acordo com seus próprios comandos. Por haver distintas formas de se narrar e combinar os recursos tecnológicos, a potencialidade das narrativas digitais permite dar vazão à interatividade e à criatividade. (PRADO et al., 2017, p.1164).

Assim, a partir dos dados produzidos e dos elementos de uma narrativa digital, como: QR's Code, links, vídeos, imagens e sons, contaremos uma história. Uma narrativa de um coordenador pedagógico, pesquisador, orientado pelo objetivo de analisar um processo de integração de tecnologias digitais ao currículo de turmas do Ensino Médio de uma escola, identificando possibilidades e desafios.

Para saber mais sobre a escola na próxima seção apresentamos o contexto da pesquisa.

### 3.2 CONTEXTO DA PESQUISA

O lócus de nossa pesquisa é uma escola pública estadual, mais especificamente a Escola Estadual Zumbi dos Palmares, que funciona desde 1996, tendo como sua localização a Comunidade Remanescente Quilombola Furnas do Dionísio, situada na área rural do município de Jaraguari, distante 45km da capital de Mato Grosso do Sul. Os alunos dessa escola, em sua maioria, são filhos(as) de produtores rurais da comunidade, e outros são da região no entorno. Os professores no período de desenvolvimento da pesquisa eram 20, 01 TST (Técnico em Suporte Tecnológico) e 19 professores, todos habilitados em suas áreas de atuação, exceto os professores de Física, Sociologia e Filosofia. Estes docentes, em sua maioria, residiam na área urbana de Jaraguari, porém alguns eram moradores da região.

A escola conta com uma turma de cada ano de ensino: 6º, 7º, 8º e 9º anos do Ensino Fundamental e 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio, sendo esta última etapa nosso foco nesta pesquisa. O Ensino Médio é ofertado no período noturno e conta com 5 tempos de aulas de 50 minutos cada um, com início às 18h20min e término às 22h40min. As atividades ofertadas na escola são de currículo prescrito regular, não contemplando ações para a Educação do Campo.

A Comunidade Remanescente Quilombola de Furnas do Dionísio, onde se localiza a EE Zumbi dos Palmares, é composta por trabalhadores e produtores rurais. A base econômica é a produção artesanal de rapadura, farinha, queijo e produtos das pequenas hortas.

A escola possui uma proximidade com a comunidade local, pois a mesma é considerada um espaço de referência na Comunidade Remanescente Quilombola de Furnas do Dionísio, ao oportunizar o uso de salas de estudo, com acesso a computadores e internet (visto que este é um dos poucos lugares da região que possui rede); momentos de lazer com a permissão de realização de jogos e treinamentos de futsal aos finais de semana na quadra de esporte da escola; e cede espaços de sala de aula para ofertas cursos e capacitações que instituições oferecem aos moradores. A comunidade participa das festas que são realizadas no ambiente escolar, que promovem a integração e a participação da família e da comunidade em atividades como: festa junina, dia das mães e dos pais, dia da consciência negra, buscando desta forma o compromisso da comunidade com a escola, que é parte dela.

Um fator de localização também está associado, visto que a associação de pequenos produtores da comunidade está localizada ao lado da escola, no mesmo pátio, o que aproxima ainda mais o contato entre ambos. Existem muitos estudantes, principalmente os do Ensino Médio, que fazem parte e prestam serviço na associação, além, é claro, de muitos ex-alunos estarem hoje na gestão da mesma.

Na Escola Estadual Zumbi dos Palmares atuavam 19 professores no período da pesquisa, sendo que 11 deles atuavam no Ensino Médio. Com o intuito inicial de obter informações relacionadas ao perfil desse grupo de professores, e às suas práticas em sala de aula com uso de tecnologias digitais, foi aplicado um questionário com sete questões, dentre elas algumas objetivas e outras discursivas. Após a aplicação desse questionário, os convidamos a serem parceiros da pesquisa. Dos onze professores, três aceitaram.

A seguir apresentamos algumas informações sobre os docentes da escola para termos uma ideia do perfil deles. Na sequência detalhamos informações dos três professores parceiros da pesquisa.

As duas primeiras questões foram relacionadas à identificação do professor e em quais turmas o mesmo atuava e quais disciplinas lecionava. Assim observamos que 9 professores possuem licenciatura em sua área de atuação, com exceção dos docentes de Física (possui formação em Matemática), e a professora de Sociologia e Filosofia (possui formação em História). Verificamos também que existem professores iniciantes em suas carreiras docentes, com menos de três anos de experiência (cerca de 33% do total), assim como docentes com mais de 20 anos de profissão (22% do total). Já os demais professores (45% do total) estão entre quatro e dezenove anos de docência.

Quando questionados sobre há quanto tempo fazem uso de tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas, percebemos que um pouco menos da metade dos entrevistados (5 de 11 professores) iniciaram no período de um a três anos, o que é consideravelmente recente. Os outros 6 docentes afirmaram utilizar os meios tecnológicos há mais de três anos.

Os espaços disponibilizados na escola para uso de tecnologias digitais também foi um assunto importante, pois sabemos que isso difere de escola para escola e também da maneira como o professor vê a integração das tecnologias digitais ao currículo. Em nosso cenário de pesquisa, dez dos onze professores associaram a sala de tecnologia como o único espaço disponibilizado na escola aos alunos para poderem utilizar tecnologias digitais. Isso nos traz uma associação da ideia de que a tecnologia digital se resume ao uso de computadores, limitando o seu uso apenas a um espaço específico. Apenas uma professora relacionou a sala de aula, biblioteca, quadra de esportes, comunidade e pátio escolar como possíveis espaços para tal finalidade.

O uso das tecnologias digitais mais evidenciados por este grupo de professores em suas aulas giram em torno do uso do computador para pesquisas em sites, programas do Office, como Word, Excel e Power Point (11 professores) e E-proinfo Projetor Multimídia (data show) para exposição de imagens, vídeos e filmes (9 professores). Apenas um desses relatou o uso de celulares como possibilidade de desenvolver atividades.

Em um outro momento, os professores foram indagados sobre diversos pontos em relação à prática docente e uso de tecnologias digitais, indicando com que frequência ocorre esse uso. Logo, pensando em uma melhor maneira de discutir esses dados, categorizamos os questionamentos em cinco assuntos: Tecnologias como processo de formação docente, Tecnologias aliadas ao planejamento escolar, Tecnologias como recurso didático, Tecnologias como meio de comunicação (Redes sociais, *Whatsapp*, Ambientes Virtuais) e Tecnologias para o acompanhamento discente.

Nos questionamentos relacionados às **tecnologias como processo de formação docente**, grande parte dos professores (7 dos 11 participantes) afirmaram que participaram com pouca/nenhuma frequência de fóruns de discussão na sua área de atuação. Entretanto, todos concordam que o uso de tecnologias favorece a formação continuada de professores a distância, possibilitando novas aprendizagens em relação à disciplina que lecionam e fomentando continuamente os estudos em sua área de atuação.

Logo, podemos analisar estes dados por meio de duas vertentes que ao nosso ver são válidas: a primeira delas que relaciona este déficit de participação relacionada aos setores públicos responsáveis por esta instituição de ensino, que possuem o papel de não só ofertar ao docente uma formação continuada, como também trazer algo interessante e que instigue o professor a buscar melhorias em sua prática; a segunda vertente, também de caráter governamental, em que evidenciamos, a partir deste resultado, a necessidade de políticas públicas de acesso ao estudo continuado aos profissionais de educação, com uso de tecnologias digitais, ou seja, não basta somente ofertar, tem que criar mecanismos de acesso para todos.

As **tecnologias digitais aliadas ao planejamento escolar** já é uma realidade entre os professores da rede estadual de Mato Grosso do Sul, visto que o sistema para inserção dos planejamentos das aulas é online. No entanto, quatro dos onze professores questionados relataram que esporadicamente planejam aulas usando tecnologias digitais, o que nos mostra uma prática ainda presente em algumas situações em que o professor constrói seu planejamento em seu caderno e pede a outra pessoa para transcrevê-lo ao sistema online. Na mesma proporção de professores (4 dos 11 docentes), temos aqueles que incluem as tecnologias digitais em suas aulas no planejamento escolar com pouca frequência.

Dentre os docentes, nove deles enaltecem as possibilidades que a tecnologia pode proporcionar ao planejamento escolar, estabelecendo novas formas de organizar o currículo, as aulas, com possibilidades de diálogos interdisciplinares. Além disso, relataram a necessidade de mudança no Projeto Político Pedagógico com vistas ao uso das tecnologias digitais.

Em outro momento, buscamos entender como o docente analisa **a tecnologia como recurso didático**. Assim, dentre todos recursos postos em questionário para análise quanto ao seu uso, temos a internet (google, yahoo ou similar) como a mais utilizada nas práticas escolares dos docentes (8 dos 11 participantes), enfatizando a associação de uso de tecnologias com o ato de pesquisar, o que muitas vezes é feito de maneira do “uso pelo uso”, substituindo uma pesquisa em um livro por um site específico, não instigando nenhum movimento novo de pesquisa pelo estudante, mas uma busca de informações.

Os vídeos, sites e/ou quizzes são utilizados pela metade dos docentes. Entretanto, editor de texto – Word -, planilha de Excel, jogos educativos, aplicativos, celulares e filmadores estão entre os recursos menos utilizados no processo de aprendizagem. Dessa forma, podemos observar uma vivência de uma cultura digital pelos alunos que usam celulares para conviver em redes sociais, por exemplo, e professores que pouco utilizam tecnologias digitais em processos de ensino e de aprendizagem.

As tecnologias digitais são vistas por sete dos onze professores como possibilidades de interação com os discentes para além da sala de aula, despertando o seu interesse nos conteúdos, potencializando suas produções e facilitando o desenvolvimento de atividades em grupo. Outra potencialidade destacada por seis professores é a de que as atividades que envolvem o uso das tecnologias melhoram o relacionamento entre professor e aluno. Uma afirmação que trouxe uma certa divisão nas respostas dos docentes é quanto ao fato de a aprendizagem dos estudantes ser diferente quando comparada o uso de tecnologias e o uso de papel e caneta. Alguns não identificam diferenças.

As **tecnologias digitais como meio de comunicação**, seja ela através de celulares, redes sociais e aplicativos fazem parte do cotidiano dos professores, porém conforme mencionado pelos mesmos no questionário, ela vai muito além de uma ponte entre docentes e diretores, coordenadores e outros professores. Nesse sentido, todos os docentes fazem uso das redes sociais – *Facebook*, *Instagram*, *Snapchat*, grupos de *Whatsapp* -, entretanto elas não são utilizadas no seu fazer pedagógico e nem para divulgação das atividades realizadas, como evidenciado por dez dos onze entrevistados. Desta forma, podemos ver mais uma vez o distanciamento existente entre uma cultura digital presente na sociedade que não está integrada nesta escola por esses professores.

Por meio de tecnologias digitais os professores foram unânimes em afirmar que é possível divulgar os projetos e ações desenvolvidos na escola, assim como conhecer trabalhos desenvolvidos em outros locais e buscar parcerias. Nesta perspectiva, a comunicação entre escola-pais/responsáveis é potencializada por meio destas tecnologias, pois através destes canais de comunicação o estreitamento dos laços entre ambas as partes é maior e eficaz.

Por último, voltamos nosso questionário para perguntas relacionadas às **tecnologias como forma do acompanhamento discente**, e o que evidenciamos é que os docentes dificilmente utilizam a tecnologia para tal finalidade, sendo que apenas dois dos onze entrevistados afirmaram fazer uso dela para verificar a aprendizagem dos estudantes. Assim,

observa-se a dificuldade do docente em criar movimentos de avaliação com uso de tecnologias digitais.

### 3.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Fizeram parte desta pesquisa os 34 alunos das três turmas do Ensino Médio em oferta no segundo semestre de 2019, três professores das turmas, que ministravam as disciplinas de Matemática, Língua Portuguesa e de Física, e o coordenador pedagógico.

#### 3.3.1 *Estudantes do Ensino Médio da EE Zumbi dos Palmares*

Assim como mencionado anteriormente, os 34 estudantes são advindos da zona rural da comunidade e de regiões próximas. A comunidade possui atualmente 350 moradores, o que justifica o número reduzido de alunos na escola. A faixa etária dos alunos está entre 14 anos de idade até 38 anos, sendo muitos desses alunos pais e mães.

Com a finalidade de conhecermos o perfil dos estudantes que fariam parte da pesquisa, foi aplicado um questionário, conforme mencionado anteriormente, com dez perguntas, sendo nove objetivas e uma descritiva. Os dados apresentados a seguir são oriundos deste questionário.

A maioria dos estudantes, 31 dos 34, afirmaram que possuíam celular, sendo 30 deles com acesso à internet. As funcionalidades mais evidenciadas de uso do aparelho estavam relacionadas a: assistir vídeos da internet (29 alunos), conversar com amigos e familiares pelo *Whatsapp* (26 alunos), acessar redes sociais (26 alunos) e realizar ligações (26 alunos). Uma parte dos alunos mencionou outras funções como: acesso a jogos (5 alunos), tirar fotos (4 alunos), ouvir músicas (4 alunos), realizar filmagens (1 aluno) e estudar (1 aluno).

Desse modo, concluímos que os alunos possuíam acesso a celulares, entretanto não os usavam para estudar, apenas um estudante dos 34 afirmou usar para fins de estudo. Redes sociais, *Whatsapp* e Vídeos da internet predominam entre os usos desse equipamento pelos alunos. Neste sentido, esses dados indicam um espaço importante a ser ocupado pela escola, o de integrar essa tecnologia ao currículo escolar.

Uma realidade observada também entre os estudantes é que um pouco mais do que a metade, ou seja, 19 dos 34 dos estudantes, trabalham, e, destes, nenhum aluno utiliza o celular em seu trabalho. Entretanto, quando questionados sobre o uso de celulares na escola, todos os

que possuem afirmaram que o utilizam para realizar pesquisas de forma esporádica (15 alunos), ouvir música (14 alunos), acessar *Whatsapp* (6 alunos), redes sociais (4 alunos), jogos (4 alunos) e tirar fotos (3 alunos). Assim, observamos mais uma vez o distanciamento com a integração dessa tecnologia digital ao currículo da escola. Talvez o seu uso em pesquisas de forma esporádica pudesse dar algum indício de uso nesse sentido, mas como não mencionaram o uso para estudo, pouco podemos concluir.

Quando questionados sobre terem acesso à rede social *Facebook*, todos os alunos disseram fazer parte desta plataforma. Indagamos, então, se esta rede social já foi utilizada em alguma prática pedagógica: 15 estudantes afirmaram nunca terem feito uso do *Facebook* na escola e 19 disseram ter utilizado uma única vez, em uma determinada disciplina para participarem de um grupo criado pelo professor. No entanto, não é nenhum dos professores parceiros da pesquisa.

No intuito de analisar se os estudantes fazem o uso do *Facebook* para divulgar notícias do seu local de trabalho, apenas dois alunos disseram já terem pensado em estratégias neste sentido, porém nunca as efetivaram. Quanto à pergunta final, em relação ao desejo de participarem de ações e/ou projetos que envolvessem o uso de *Facebook* nas aulas, todos responderam positivamente.

Logo, o que podemos concluir sobre o perfil desses estudantes, é que a maioria possuía celular, mas que eram poucos os usos realizados em aulas para favorecer processos de aprendizagem. Por outro lado, todos desejavam realizar atividades com uso dessa tecnologia na escola, em especial com o *Facebook*. Então, o convite para realizar a pesquisa foi aceito pelos alunos! Faltava ter o retorno do convite feito aos seus professores.

### 3.3.2 *Professores parceiros e o coordenador pedagógico do Ensino Médio da EE Zumbi dos Palmares*

Após a aplicação dos questionários iniciais a todos os onze docentes do Ensino Médio da escola, três professores aceitaram o convite para participar da pesquisa, se tornaram os nossos parceiros de pesquisa. No Quadro 1 apresentamos uma síntese do perfil desses professores parceiros e do coordenador pedagógico (o autor desta dissertação).

#### **Quadro 1 – Perfil dos professores e coordenador pedagógico parceiros da pesquisa**

<b>Professores</b>	<b>SEXO</b>	<b>IDADE</b>	<b>FORMAÇÃO INICIAL</b>	<b>TEMPO DE DOCÊNCIA</b>
Rafael	M	33	Lic. em Matemática	3 anos
Rodineia	F	36	Lic. em Letras	11 anos
Pedro	M	50	Lic. em Matemática	30 anos
Jacson	M	27	Lic. em Matemática	7 anos

Fonte: Dados da pesquisa.

A identidade dos professores parceiros foi mantida e autorizada (Apêndice G). O Professor Rafael leciona a disciplina de Física, a Professora Rodineia Língua Portuguesa e o Professor Pedro Matemática, todos para as três turmas do Ensino Médio (1º, 2º e 3º ano).

O professor Rafael trabalha, há três anos, ou seja, iniciou sua carreira docente neste espaço. No entanto, ele possui vínculos profissionais com outras escolas, nos períodos matutino e vespertino. O docente não possui formação acadêmica na área em que atua, pois é licenciado em Matemática e leciona aulas de Física. Entretanto, está cursando graduação em Física.

A professora Rodineia pertence ao grupo escolar da Zumbi dos Palmares há exatos nove anos, perpassando por turmas do Ensino Fundamental ao Ensino Médio, além de ter tido a oportunidade de ser coordenadora de área de Língua Portuguesa entre 2013 e 2014. Atualmente, a docente ministra aulas somente nesta escola, para as três turmas de Ensino Médio.

Nosso outro participante da pesquisa é o professor Pedro, que faz parte do corpo docente da escola desde 2015, ou seja, há cinco anos. Em decorrência do seu extenso tempo de docência, o mesmo perpassou por diversas atuações na área da educação, como: Secretário de Educação do município, professor regente de anos iniciais, professor do Ensino Fundamental, da EJA e do Ensino Médio. No entanto, atualmente ministra aulas no Ensino Fundamental e Ensino Médio da escola Zumbi dos Palmares.

O coordenador pedagógico do Ensino Médio, Jacson, autor desta pesquisa, assumiu o papel de pesquisador. Eu trabalho na instituição desde 2013, quando recebi o convite para lecionar Química e Matemática. Desde então, a minha trajetória na educação perpassou por docência nas etapas do Ensino Fundamental, EJA e Ensino Médio, além da experiência em ser

coordenador de área de Matemática em outra instituição. Nos anos de 2018 e 2019 ocupei o cargo de coordenador pedagógico do Ensino Médio nesta escola.

Apresentada a metodologia da pesquisa, no próximo capítulo iremos apresentar as narrativas com os dados produzidos na pesquisa e a análise deles.

#### 4. UM PROCESSO DE INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS AO CURRÍCULO DO ENSINO MÉDIO: MOVIMENTOS NA ESCOLA E COMUNIDADE

Neste capítulo iremos apresentar uma narrativa dos movimentos vivenciados/observados em aulas e em encontros de planejamentos com os professores parceiros da pesquisa. Esta narrativa foi escrita, também, orientada pelos registros de movimentos no diário de bordo do pesquisador e de informações obtidas na entrevista inicial e final com os professores. Nesse movimento, as narrativas proporcionam “aprendizagens, reflexão, revisitação ao passado, questionamentos sobre o presente numa visão prospectiva, permitindo a esses profissionais do ensino a revisão de posturas e crenças que foram se estabelecendo no decorrer da formação e da prática docente”. (SOUSA; CABRAL, 2015, p. 156).

O objetivo com a narrativa é dialogar sobre desafios e possibilidades que foram surgindo neste processo de iniciar um movimento de integração de tecnologias digitais ao currículo do Ensino Médio da escola parceira da pesquisa, a partir de três disciplinas. Assim, cada subcapítulo criado aqui refere-se ao movimento de integração iniciado por um dos professores parceiros. É uma narrativa constituída por quatro movimentos da pesquisa, uma narrativa que conta de nossos momentos de estudo, diálogos, alegrias, tristezas, reflexões, incertezas, medos, angústias, euforias.

Durante todo este processo de pesquisa, período em que estive<sup>6</sup> na escola, não só como coordenador pedagógico do Ensino Médio, mas também como pesquisador, pude presenciar várias conversas na sala dos professores, na cozinha, na secretaria, nos grupos de *Whatsapp* com os alunos e professores, nos momentos de filmagens, dentre outros tempos e espaços de produção de conhecimento. Menciono isso porque aqui será contada uma história, escrita por mim, em parceria com minha orientadora, a partir de algumas escolhas sobre o que contar, afinal é muita riqueza de vivências envolvida em cada processo de pesquisa. Neste sentido, a narrativa foi se constituindo a partir de caminhos escolhidos, de olhares e falas significativas para o pesquisador no momento da escrita e reflexão sobre ela. É uma narrativa, dentre outras que poderiam ser apresentadas aqui nesta dissertação.

---

<sup>6</sup> Nessa narrativa é usada a primeira pessoa do singular, para contar sobre vivências do autor desta pesquisa na escola, e a primeira pessoa do plural para dizer do processo de pesquisa desenvolvido pelo autor em parceria com sua orientadora.

#### 4.1 O TECER DAS VOZES: PRODUÇÃO DE GENÊROS TEXTUAIS NA CULTURA DIGITAL

Conforme descrito em nossa metodologia de pesquisa, antes de iniciarmos o processo de observação das aulas e reuniões de planejamento com os professores, eles responderam a um questionário (APÊNDICE D), e os interessados em se tornarem parceiros da pesquisa participaram de uma entrevista (APÊNDICE E). E assim iniciamos os processos de parceria com os professores...

No dia 19 de agosto de 2019 realizei a entrevista com a professora Rodinéia, que ministrava a disciplina de Língua Portuguesa para as três turmas do Ensino Médio (1º Ano, 2º Ano e 3º Ano) da escola. A conversa inicial, a partir do roteiro com algumas questões da entrevista, foi orientada pelas respostas e reflexões feitas pela docente. Vejamos a seguir um trecho da entrevista:

*Pesquisador - Você acredita ser importante trabalhar com tecnologias na escola?*

*Professora Rodinéia - Com certeza sim, **nossos alunos vivem a tecnologia**, já são outra geração! **Até nós também já não sabemos mais viver sem ela.** (Entrevista do dia 19/08/2019 – grifo nosso).*

Nessa afirmação, observamos que a professora considera que seus alunos possuem contato com as tecnologias digitais. Além disso, conclui que também faz parte desta cultura digital. No entanto, outros elementos da entrevista nos mostram que tecnologias ainda não faziam parte, até a data da entrevista, da prática pedagógica da professora, como podemos ver em outro trecho da entrevista:

*Pesquisador - Você utiliza tecnologias em suas aulas?*

*Professora Rodinéia – **Difícilmente.***

*Pesquisador - Por que você não utiliza?*

*Professora Rodinéia - **Indisposição** mesmo (uma breve pausa, a professora mostra-se reflexiva). Porque **dá trabalho** pensar em uma aula com uso de tecnologias e **outra, não tenho muita informação** nesta área. (Entrevista do dia 19/08/2019 – grifo nosso).*

Podemos observar que a professora ao dizer “não tenho muita informação nesta área”, evidencia a necessidade de formação continuada da docente, sendo essa carência de formação, um dos desafios para a integração de tecnologias digitais ao currículo anunciadas por Almeida

e Valente (2011), uma vez que há professores que possuem dificuldades em fazer uso de tecnologias em decorrência da ausência ou pouca oferta de cursos, diálogos, reflexões, formações durante sua trajetória profissional voltadas ao uso de tecnologias digitais em sua prática pedagógica.

Neste movimento de dialogar sobre a importância da tecnologia na aprendizagem do aluno, e possibilidades para a parceria na pesquisa, indaguei a professora se ela já havia pensado em quais tecnologias digitais poderiam ajudar os seus estudantes, principalmente naqueles conteúdos que eles apresentavam mais dificuldades de aprendizagem. Então, ela respondeu que: *“Olha, já vi uma vez sobre textos colaborativos criados a partir do Google Drive. Mas não sei como faz e nem fui atrás para saber! Seria interessante trabalhar isto com eles [estudantes], pois eles têm muita dificuldade em produzir textos. Além do mais, eles gostam muito de fazer poemas! Poderíamos pensar em algo neste sentido.* (Professora Rodinéia, entrevista do dia 19/08/2019).

Observamos aqui um movimento de interesse da professora em pensar possibilidades do uso de tecnologias digitais em suas aulas, e que ela se mostrava disposta a tentar o uso, com o objetivo de minimizar uma dificuldade de aprendizagem apresentada pelos seus alunos em suas aulas. E assim, encerramos o primeiro encontro com a professora Rodinéia, com muitas indagações e com a tarefa de pensar em possibilidades de iniciar o processo de integrar tecnologias digitais ao currículo de Língua Portuguesa das turmas de Ensino Médio.

E então, chegou o dia do primeiro encontro de planejamento de atividades com a Professora Rodinéia, uma semana após a entrevista realizada com a mesma, ou seja, no dia 26 de agosto de 2019. Com meu diário de bordo à mão, sentei-me junto à professora e retomei alguns pontos da entrevista, com o intuito de deixá-la bem à vontade para dialogar e expor suas opiniões sobre como gostaria de iniciar o processo de integração de tecnologias digitais ao currículo. Sendo assim, demos início ao planejamento das aulas. A seguir uma parte do diálogo inicial:

*Professora Rodinéia – Eu gostaria de realizar um trabalho no sentido de melhorar a interpretação, leitura e produção dos alunos e que este trabalho envolvesse todas as turmas.*

*Pesquisador – Ótimo. Vamos então montar um cronograma prévio, com possíveis possibilidades de realização?*

*Professora Rodinéia – Vamos! (Planejamento do dia 26/08/2019)*

Desta forma, elaboramos um cronograma de ações para a semana seguinte, já rascunhando algumas ideias pensadas naquele momento de planejamento para as próximas

aulas que ela teria nas turmas. Afinal, a professora já havia decidido que queria explorar com todas as turmas o conteúdo de Gêneros Textuais, presente nas orientações curriculares, pois assim pensava propor ações de interpretação, leitura e escrita de textos, conteúdo que ela havia observado que muitos alunos tinham dificuldade. A docente também se preocupou com o uso de tecnologias, tendo a ideia de trabalhar com o Google Docs. No entanto, preferiu levar a ideia para a roda de conversa que teria com os estudantes. No Quadro 2 apresentamos o cronograma definido com a professora naquele encontro.

**Quadro 2 – Cronograma de ações da Professora Rodinéia elaborado no planejamento do dia 26/08/2019**

MÊS	AÇÃO	QUANT. DE AULAS
SETEMBRO	- Apresentação da proposta aos alunos - Roda de Conversa com os estudantes	01
	- Estudo sobre Tipologia Textual e Gênero Textual – Apresentar diversos textos com diferentes estruturas para familiarizar os alunos com os tipos de textos	02

Fonte: Dados da pesquisa

E assim encerramos nosso primeiro planejamento. Confesso que a sensação foi boa, a professora se propôs a usar tecnologias digitais em suas aulas. No dia 10 de setembro de 2019, me reuni novamente com a professora Rodinéia em um de seus horários de planejamento na escola, haja visto que ela já havia realizado as ações previstas no cronograma apresentado no Quadro 2. Neste dia, iniciamos o nosso encontro, com indagações feitas por mim sobre as primeiras reações dos estudantes no momento de roda de conversa. A seguir um registro de nossa conversa inicial:

*Professora Rodinéia – Os alunos adoraram a ideia, ficaram super empolgados. Até brincaram comigo, dizendo que estou ficando moderna [risos da professora]. Confesso que isso fez eu me sentir bem, porém estou com medo, preciso da sua ajuda! Mas quero dar conta do recado.*

*Pesquisador – Que legal, professora! E sobre o conteúdo, o que eles acharam?*

*Professora Rodinéia – Em um primeiro momento, assustados pois o conteúdo é denso. Mas surgiu uma dúvida de uma aluna que fez toda a diferença. Ela me indagou se podíamos escrever os gêneros textuais baseados no cotidiano deles! Uau [reação da professora]... Aquilo foi o que eu precisava para tornar a aula mais interessante. Assim defini com eles que iríamos trazer*

*realidades do dia a dia de cada um retratadas nas suas produções. (Planejamento do dia 10/09/2019)*

Iremos falar de dois movimentos neste trecho de diálogo que chamaram a nossa atenção. O primeiro deles é que a professora se sente próxima do grupo de alunos, quando é chamada de “moderna”, e parece se sentir acolhida por eles, um grupo de alunos que procura participar de uma cultura digital. Grupo de alunos, segundo Heinsfeld e Pischetola (2017), que não apenas *estão* conectados, mas talvez *sejam* seres conectados, no sentido contínuo de participar dessa rede de inteligência coletiva.

O segundo movimento que queremos mencionar é quando a professora recebe a sugestão de uma aluna para estudar gêneros textuais a partir do cotidiano deles. Parece ficar evidente uma transformação de um movimento linear de abordagem de um conteúdo previsto nas orientações curriculares da disciplina, para outros movimentos ainda pouco conhecidos pela professora, mas que a mobilizaram/instigaram a querer continuar (no seu dizer: “uau!”). Estes movimentos instigam a docente e vão constituindo um processo inicial do currículo em ação aberto ao diálogo, oportunizado pelas diferentes vozes de quem o produz a cada momento (alunos e professora), além do coordenador pedagógico que é parceiro nos planejamentos e aulas desta professora.

Após este momento de diálogo sobre as aulas desenvolvidas pela professora, conversamos sobre as possibilidades de uso do Google Docs<sup>7</sup> (que foi mencionado pela docente no momento da entrevista e no primeiro planejamento) na produção dos gêneros textuais. Após apresentar algumas funções do aplicativo à professora, e dialogar sobre alguns caminhos para o seu uso, ela optou em fazer o seu uso em aula. Ela fez a seguinte consideração:

*Professora Rodineia – Me interessei pelo Google Docs, pois é uma ferramenta em que os alunos vão poder construir suas tipologias textuais em conjuntos com **autoria**, incrementando elementos que acharem úteis advindos de pesquisas na internet, logo o ambiente já é o mesmo [referindo-se ao computador]. Além do mais, eles **podem acessar de qualquer lugar e em qualquer momento pelos seus celulares**. Outra coisa que é interessante, é que poderei acompanhar simultaneamente como está sendo o processo de construção das produções, e posso acessar isso de qualquer lugar. Vai ajudar muito na hora de **avaliar**, pois estarei mais a par do **processo** e não só do produto final. Sinceramente, com estes nossos momentos estou*

---

<sup>7</sup> É um aplicativo gratuito em que é possível criar, editar e compartilhar documentos de texto, planilhas eletrônicas e apresentações sem a necessidade de instalar qualquer programa em seu computador, além de armazenar arquivos.

*buscando e me interessando mais em saber das potencialidades de algumas tecnologias digitais.* (Encontro de planejamento do dia 10/09/2019 – grifo nosso).

A professora mencionou algumas possibilidades de como iniciar integrando a tecnologia Google Docs ao currículo de sua disciplina falando em processo de aprendizagem e avaliação, como podemos observar na fala: *“Além do mais, eles **podem acessar de qualquer lugar e em qualquer momento pelos seus celulares.** Outra coisa que é interessante, é que poderei acompanhar simultaneamente como está sendo o processo de construção das produções, e posso acessar isso de qualquer lugar. Vai ajudar muito na hora de **avaliar**, pois estarei mais a par do **processo** e não só do produto final”*. Podemos observar um currículo sendo (re)significado nesta fala, indo para além da sua visão linear e centrada na ação do professor, tomando uma dimensão de processo, como discutido por Sacristan (2000).

Assim, a docente naquele movimento apresentou indícios de um início de processo de integração de tecnologias digitais ao currículo de Língua Portuguesa, visto que nos momentos iniciais de entrevista e acompanhamento dos planejamentos, a professora afirmava não se sentir capaz de trabalhar com o uso de T.D , por falta de formação na área e também indisposição. Agora, vemos uma pré-disposição e preocupação em criar possibilidades de acompanhar os processos que foram se constituindo ao longo das aulas, com uso do Google Drive, espaço de aula, articulado a outros espaços, em que a professora pode estar presente em diferentes tempos e espaços para que esse movimento ocorresse.

No dia 17 de setembro de 2019 se iniciou a observação das aulas realizadas na sala de tecnologia da escola. Lembrando que estas observações aconteceram nas três turmas em que a professora lecionava e os fragmentos de falas dos estudantes e da professora foram extraídos de todas as turmas, visto que os conteúdos abordados eram os mesmos, porém com perspectivas de gêneros textuais diferentes.

Assim, a aula começou, cada aluno em seu computador (realidade existente, devido ao número de estudantes ser pequeno), como o objetivo de construir textos no Google Docs já havia sido apresentado pela professora, os alunos iniciaram naquele dia o primeiro contato com o aplicativo. A docente havia criado um e-mail no Gmail para as três turmas e através deste, eles acessaram a plataforma.

A primeira reação observada nos alunos foi de euforia, espanto e risadas, expressões como: *“Nossa o texto está incluindo letras, sem eu estar digitando nada”*, demonstraram esse espanto, mas adoraram a interação entre todos, simultaneamente, no mesmo documento. Foi

perceptível que a grande maioria dos estudantes nunca havia utilizado esse aplicativo, apenas uma aluna disse que já havia usado.

A familiarização dos alunos com essa tecnologia foi observada a partir de explorações que foram sendo feitas e relatadas por eles em sala de aula, e foram criando modos de utilizá-la para realizarem a produção do texto coletivo, como podemos ver no diálogo entre dois deles:<sup>8</sup>

*Alun@ A – Dá pra mudar a cor da letra! Seria bacana cada um de nós fazer de uma cor, o que acha?*

*Alun@ B – Acho legal! Professora [chamando-a], podemos cada aluno digitar sua parte do texto de uma cor? [A professora concordou e solicitou que os demais alunos também o fizessem]*

*Alun@ A – Você viu que dá pra adicionar imagens, vídeos e links também?*

*Alun@ B – Sim, isto vai ajudar aqueles que forem fazer tipologias textuais como teatro, noticiário, receita de bolo. (Observação da aula do dia 17/09/2019).*

Nesse diálogo, observamos a autonomia e autoria dos estudantes em irem explorando as ferramentas que tinham dentro do Google Docs e com isso constituírem seus textos e proporcionarem novas experiências, não só a eles, mas aos leitores, com a inserção de imagens, hiperlinks, vídeos, dentre outros. Desta forma, afirmamos que há possibilidades oportunizadas pela ferramenta digital utilizada, que se diferenciam de uma produção feita com caneta e papel.

Em um encontro de planejamento com a professora, após ter observado algumas de suas aulas, perguntei o que ela estava achando das aulas. Ela falou o seguinte:

*Professora Rodineia – Olha... tem dias que não são fáceis, porque os alunos vêm com dúvidas que nem eu sei responder, porque a ferramenta também é nova para mim. Mas daí, pensamos juntos e acabamos resolvendo o problema. No começo eles tiveram dificuldades em entender o funcionamento do Google Docs, mas aprenderam rápido. Eles ficam empolgados, parece que aquilo é natural pra eles... Parece não, né?! É natural! Eles pertencem a este mundo digital. E sinceramente, eu fico feliz em estar vendo a empolgação e dedicação deles, e feliz comigo mesmo de proporcionar isso aos meus estudantes. Eles estão aprendendo a partir de uma nova forma de aprender. (Encontro de planejamento do dia 23/09/2019).*

Podemos observar, pela fala da professora, que os alunos e a docente estavam vivenciando um processo de integrar tecnologia digital ao currículo, possibilitando que a cultura

<sup>8</sup> Para não identificar os alunos, os chamaremos de Aluno A, Aluno B,....

digital se misturasse com a cultura da escola. Nesse movimento, o currículo em ação estava sendo ressignificado a partir do prescrito e planejado. Naquele momento, conforme Sacristán (2000), se constituía um verdadeiro currículo em/na ação, em que o saber e a cultura adquirem sentido na interação e no trabalho cotidianos.

Os primeiros parágrafos dos textos, ideias de imagens, receitas, vídeos, foram surgindo ao longo das aulas que fui observando durante o mês de setembro. Os estudantes sempre eufóricos foram discutindo e relatando tudo por meio do aplicativo. Observei que a professora foi constantemente solicitada pelos alunos para responder a dúvidas, porém sem nada que fizesse o objetivo da aula não ser alcançado. Com as escritas em andamento, um estudante falou:

*Alun@ C – Caramba, não sabia que esta palavra escrevia desta forma. Acabei de perceber isso pela correção automática.*

*Alun@ D – Se fosse em sala de aula, você iria escrever assim e iria perder nota! [risos]*

*Alun@ C – Verdade. Até nisso é melhor produzirmos texto por aqui! (Observação da aula do dia 22/09/2019).*

Ou seja, através de uma funcionalidade da ferramenta em uso, o aluno percebeu um erro ortográfico que cometia, gerando uma aprendizagem a partir do feedback do aplicativo. Podemos pensar neste movimento como um início de integração das tecnologias digitais, visto que houve aprendizagem por meio de tecnologias digitais? Talvez! O que sabemos é que os participantes deste processo estavam ressignificando seus processos de aprendizagem e construindo um outro currículo, diferente do prescrito, vivenciando modos novos de aprender.

O sinal para o fim da aula estava próximo naquele dia e a professora então pediu aos alunos que desligassem os computadores, e junto com aquele anúncio vem a expressão de surpresa dos estudantes, relatando que as aulas passavam muito rápido. Foram necessárias quatro aulas na sala de tecnologia para que cada turma de alunos pudesse concluir suas primeiras produções, as quais se pode ter acesso a partir do QR Code a seguir, ou por meio do link:



Link das produções textuais:

<https://docs.google.com/document/d/1ZHnYWRMbicjxt9cYBMXQSZoacSKO8Fx0B9qF699iyQ/edit?usp=sharing>

Vale ressaltar que estas produções surgiram da ideia de todo o conjunto de alunos em expressar a necessidade em relatar sobre suas realidades extraescolar, ou seja, o seu cotidiano. Com isso, podemos refletir: Que espaços existem nas escolas, dentro dos currículos que possibilitem aos estudantes dialogar sobre seu dia a dia? E mais: onde/quando essas experiências discentes são imbricadas no processo de aprendizagem nas disciplinas curriculares? Acreditamos que as produções textuais realizadas podem ser compreendidas como um espaço de liberdade, de críticas, de protestos, de expressão daquilo que esses alunos querem ser, sentem, pensam como seres humanos.

Um outro movimento que despertou a atenção foi a maneira como outras disciplinas afetaram e foram afetadas pelo processo que os alunos estavam vivenciando neste início de integrar tecnologias digitais ao currículo de Língua Portuguesa, visto que os alunos cursavam outras disciplinas do Ensino Médio. Vejamos, a seguir, um diálogo que ocorreu durante uma das observações da aula, que mostra um movimento interdisciplinar, em que as aulas de Matemática influenciaram em movimentos das aulas de Língua Portuguesa.

*Alun@ G – Professora, nós iremos fazer o gênero textual receita.*

*Professora Rodinéia – Ok, ótimo! O que levaram vocês a escolher este gênero?*

*Alun@ H – Primeiro, porque temos muita coisa rica na nossa culinária que é produzida e a maioria de nós jovens não sabemos fazer. Logo, a receita vai ajudar. Segundo, que as aulas de Matemática têm nos ajudado a refletir sobre a valorização de quantificarmos as coisas que produzimos.*

*Professora Rodinéia – Como assim quantificar?*

*Alun@ G – Nós descobrimos durante as entrevistas feitas na aula de Matemática, que os produtores de nossa região não sabem a quantidade de produtos que usam em uma receita e assim, conseqüentemente, não sabem tabular um valor justo para venda de seu produto. Por isso, queremos ajudar as pessoas a ver a quantidade correta de uso de materiais em uma receita.*

*Alun@ H – Isso mesmo. Vamos explicar certinho a quantidade no texto, para que eles não tenham prejuízo.*

*Professora Rodinéia – Uau, que bacana! Fico feliz que trouxeram uma reflexão de outra disciplina para nossa aula. Parabéns!*

*(Observação da aula, 22/09/2019)*

Desta maneira, observamos que as disciplinas envolvidas na pesquisa foram se ressignificando, a partir de reflexões, diálogos e ações dos estudantes, que traziam aprendizagens de outras áreas do conhecimento para construir novos saberes, como observamos no trecho acima.

Em meio a todo burburinho de final de aula, com a professora agradecendo o empenho e dedicação da turma naquela produção, ouvindo alguns feedbacks, uma estudante questionou:

*Alun@ E – Professora, não seria bacana expormos nossas produções para toda a comunidade? Já que estamos relatando tanta coisa bacana sobre nosso cotidiano, como receitas locais, evidenciando as belezas naturais e tratando de assuntos interessantes aos moradores.*

*Professora Rodinéia – Ótima ideia! A professora vai pensar melhor sobre, e conversaremos na próxima aula!*

*(Observação da aula, 30/09/2019)*

Observamos como é importante o diálogo, a abertura para a interação e sugestão dos estudantes. Naquela aula surgiu a necessidade de o conhecimento produzido na escola ir para além dos muros da escola. Nesta perspectiva, com a indagação da aluna, percebi a “pulga atrás da orelha” que ficou na professora, pegando-a de surpresa pela pergunta da aluna. Um momento de reflexão surgiu ali. E explorei isto em nosso encontro de planejamento, que ocorreu na semana seguinte: antes de comentar a sugestão da aluna, visto que a atividade no Google Docs havia encerrado, perguntei como tinha sido a experiência para a professora naquele movimento inicial de integrar tecnologias digitais ao currículo.

*Professora Rodinéia - Eu estou muito contente com todo processo que vem sendo construído através desta ferramenta. Os alunos gostaram muito e eu também. Me ajudou até na hora de avaliar! Sabia?! Pois além de eu poder acompanhar de perto todo o momento de construção dos textos eu agora não preciso mais ficar carregando inúmeros papéis, tenho acesso a todas as produções na palma da minha mão e em qualquer lugar. Outro detalhe, mas não menos importante, foi o fato dos estudantes trazerem elementos de outras disciplinas como foi o caso do grupo que escreveu uma receita, a partir das aprendizagens na aula de Matemática. Eu achei fantástico, de verdade.*

(Encontro de planejamento de aula do dia 07/10/2019).

A partir desta fala da professora se evidencia um currículo avaliado, (re)significado. As tecnologias digitais usadas também mudaram modos de avaliar a aprendizagem dos estudantes, em que todo processo foi avaliado, possibilitado pelo uso da tecnologia digital, visto que a docente pode acompanhar toda a construção dos textos e não só o produto final, como era feito geralmente. Nas palavras de Almeida e Valente (2012), as TDIC propiciam a reconfiguração da prática pedagógica, a abertura e plasticidade do currículo e o exercício da coautoria de professores e alunos.

Dito isto, conversamos sobre a possibilidade de expandir o acesso aos trabalhos produzidos pelos estudantes, ideia esta vinda de uma aluna. Logo, pensamos em utilizar alguma rede social para divulgar este trabalho, afinal, teria que ser algo que fizesse parte do cotidiano dos estudantes e da comunidade local, em especial. Assim, optamos por fazer uso do *Facebook*. Mas, como? Talvez a partir de um grupo criado no mesmo.

Com esta ideia em mente, de criarmos um grupo no Facebook para compartilhar as produções, a professora relatou ter feito essa experiência dias anteriores como um teste, criando um grupo, mas que não acessou suas funcionalidades, contudo estava disposta e empolgada em explorar essa tecnologia. E assim, naquele encontro, criamos nosso grupo, e começamos a estudar suas aplicabilidades e demos início ao processo de adicionar os estudantes nele.

*Professora Rodinéia – Acredito que utilizar o Facebook para tais fins vai gerar uma curiosidade e empenho dos alunos, afinal, eles já o utilizam e estão familiarizados com isso.*

(Encontro de planejamento de aula – 07/10/2019)

Podemos analisar que a docente começava a perceber a necessidade de trazer tecnologias que faziam parte do dia a dia dos alunos para as suas aulas. Isto é visto como um

dos desafios de integração apontados por Almeida e Valente (2011), em que os professores em sua grande maioria, têm dificuldades de incorporar às suas práticas pedagógicas tecnologias que os alunos usam em seu cotidiano.

Em observação da aula seguinte, a professora propôs aos alunos a inserção de suas produções no grupo que fora criado no *Facebook*. Assim, rapidamente os estudantes acessaram suas redes sociais e deram início a este processo. Tudo pareceu muito tranquilo, natural para eles, afinal o movimento de postar, compartilhar, curtir era muito comum àqueles alunos, ou seja, fazia parte de um fazer também da cultura deles, também digital.

**Figura 3 – Alunos realizando postagens de sua produção textual no grupo do *Facebook***



Fonte: Dados da pesquisa

Neste movimento, os estudantes iniciaram as postagens de suas produções. Alguns ficaram indagando sobre como postariam fotos e textos ao mesmo tempo, mas logo associaram o que já fazem no dia a dia com a proposta, isto foi perceptível pela fala de uma estudante. *“Podemos fazer igual quando postamos fotos nossas, que colocamos frases de música como legenda. Postaremos as fotos e o texto sobre o noticiário”* (Alun@ F, observação em sala, 20/10/2019).

Algumas possibilidades de integração de tecnologias digitais ao currículo dessa disciplina foram sendo observadas no decorrer das observações de aula, uma delas é que, por meio do *Facebook*, os estudantes podiam ir editando o texto de suas postagens a qualquer momento, fazendo alguns ajustes finais, acrescentando imagens, vídeos e links, o que trouxe outros movimentos à aprendizagem naquela disciplina de Língua Portuguesa. A problemática inicial que mobilizou a professora para os primeiros movimentos na disciplina, que foram dificuldades dos alunos relacionadas a ler, escrever e interpretar textos, foi se transformando em outros movimentos, no diálogo com os alunos, carregados de sentidos de uma cultura digital vivenciada pelos estudantes. Por exemplo, em uma única produção você pode ter acesso a

informações trazidas pelo aluno, imagens do seu cotidiano e link de alguma notícia relacionada àquele assunto que te leva a novas leituras. Este movimento vai possibilitando novas formas de interação do leitor com o texto, gerando novas aprendizagens.

**Figura 4 - Publicação de uma aluna no grupo do *Facebook* explorando o gênero textual relatos sobre a produção local da comunidade**

**Tipologia Textual: Descritiva.**  
**Gênero: Textual Relatos.**  
**Alunos:**  
 3ºano.

**Açúcar Mascavo**  
 A produção do açúcar mascavo é um produto confeccionado na nossa comunidade "Furnas dos Dionísio" para gerar renda às famílias. Esta produção chegou na comunidade através de um curso "Idaterra", depois disso a produção levou adiante até nos dias atuais.

O açúcar mascavo é um produto de composição, sabor e estrutura semelhante a rapadura triturada, porém de mais fácil utilização. Trata-se de um produto simples, sendo obtido com a mesma técnica empregada no processo de produção de rapadura, entretanto é interrompido um pouco antes, com a massa ainda bem mole.

**Verificação do ponto do açúcar mascavo**  
 A verificação do ponto é feita no último tacho. Para se verificar o ponto do açúcar mascavo, coloca-se o melado dentro de um recipiente aberto, contendo água fria, formando fios, se estes fios se tornarem quebradiços como vidro, significa que o ponto da massa para o açúcar mascavo foi atingido.

**acesse o link:**  
<http://g1.globo.com/mato-grosso-do-sul/videos/todos-os-videos/v/produtos-de-furnas-do-dionisio-comecam-a-ter-marca-propria-em-ms/6278123/>



Fonte: Página do grupo "O tecer das Vozes" no *Facebook*<sup>9</sup> – Dados da pesquisa

Na Figura 4 podemos observar imagens do cotidiano dos estudantes, relatos pessoais acerca da produção local e um link contendo uma notícia relacionada. Assim, é possível ver a quantidade de elementos que estão presentes em único texto, algo que seria praticamente impossível se o texto fosse escrito apenas em folha de papel, sem uso de tecnologias digitais.

O grupo do *Facebook* foi intitulado como "O tecer das vozes", nome este escolhido pelos próprios estudantes a partir de todas nossas ações nessa disciplina. O intuito da criação dele foi para que muitas pessoas, incluindo a comunidade local, pudessem participar comentando, incrementando as produções textuais do gênero, dos referidos estudantes, participando do estudo e propondo novas reflexões. Nesse sentido, o nome "o tecer das vozes" representa

<sup>9</sup> Disponível em: <<https://www.facebook.com/groups/916111218771978>> Acesso em jul. 2020.

comentários, reflexões feitas em sala de aula e surgidas na rede social, em que todos puderam auxiliar no processo de construção das produções realizadas, ou seja, uma teia de contribuições vindas de vários lugares e tempos.

Em mais um de nossos encontros de planejamento, a professora relatou a sua preocupação em como efetivar esse trabalho de divulgar as produções a outras pessoas, com receio de que as pessoas não interagissem, frustrando talvez os estudantes. Neste sentido, propusemos para a docente que fizéssemos uma parceria com a outra escola estadual do município localizada na zona urbana, para que os estudantes de lá pudessem acessar as produções dos nossos alunos e assim interagir entre eles e trocaram informações. Além do mais, poderíamos também divulgar no Facebook da escola e disparar mensagens via *Whatsapp* nos grupos da comunidade.

A professora aceitou prontamente a ideia e começamos a fazer essa divulgação de maneira mais sistemática. Assim, ficou combinado que, na aula seguinte, ela iniciaria o processo de interação entre os alunos de escolas diferentes, e com demais pessoas da comunidade, por meio do compartilhamento dos textos pelo *Facebook*.

E assim, uma semana após iniciarmos a divulgação do grupo “O Tecer das vozes” nas redes sociais da escola, grupos de *Whatsapp* e parcerias com a outra escola, os comentários começaram a surgir. A partir daquele momento, a professora levou os estudantes à sala de tecnologia para que pudessem interagir com as pessoas que estavam comentando seus textos, trazendo dúvidas, elogios, críticas. No entanto, este movimento também era feito a partir dos celulares dos alunos, em outros tempos/espacos fora da sala de aula, contudo a professora queria poder analisar de perto um destes momentos de troca e interação dos seus discentes para/com o público no grupo do *Facebook*. Os estudantes estavam realmente empenhados em falar sobre algo feito por eles. Ali, o conceito de autoria, em que o aluno produz o seu próprio conhecimento, ficou evidente, tendo o professor como mediador da produção em todo o processo. Podemos observar esta autoria por meio do diálogo descrito abaixo, em que os alunos ressaltam à docente os diálogos que estabeleceram.

*Alun@ J: Professora, um dos usuários nos disse que ficou encantando por todas as imagens e textos que trouxemos e principalmente pelo link que direcionou ele a outra notícia que ampliou mais ainda sua leitura e contato com o texto.*

*Professora Rodinéia: Que bacana. E qual foi sua resposta?*

*Alun@ J: Eu expliquei a ele todo o processo que fizemos, das nossas discussões em sala de aula para decidirmos os temas, das imagens que fizemos e das buscas na internet por notícias que pudessem estar relacionadas. Eu me senti um professor (risos do aluno).*

Observação de aula (22/10/2019).

**Figura 5 - Comentários feitos por pessoas da comunidade local e alunos de outra instituição acerca das produções feitas**



Fonte: Página do grupo “O tecer das Vozes” no Facebook<sup>10</sup> – Dados da Pesquisa

Enfim, o que transpareceu é que eles estavam se sentindo orgulhosos pelo fato de serem reconhecidos por suas produções e ver as reações positivas das pessoas. Este movimento ficou mais evidente quando analisamos um trecho da conversa entre três estudantes em uma das aulas. Vejamos:

*Alun@ G – Professora gostei muito de ver outras pessoas comentando sobre nosso trabalho.*

*Um olhar diferenciado faz a gente analisar o que foi feito.*

*Alun@ H – Se não fosse pelo Facebook, nossos textos ficariam só entre nós, o máximo que aconteceria era ser apresentado para os outros da turma e olha só que dez os outros participando juntos, curtindo e comentando nossas produções. Eu curti demais a ideia.*

<sup>10</sup> Disponível em: <<https://www.facebook.com/groups/916111218771978>> Acesso em jul. 2020.

*Alun@ I – Minha tia comentou meu texto. Isso é bom para eles verem que eu realmente tô estudando e não brincando igual alguns dizem na família [risos entre eles].*

(Observação de aula, 22/10/2019)

Passadas estas observações de aulas relacionadas ao compartilhamento de textos e do grupo de *Facebook*, já estávamos no mês de novembro, e junto com ele viria a feira de conhecimento da escola. Em um dos encontros de planejamento, a professora relatou que gostaria de expor as atividades da disciplina na feira para ampliar e inspirar mais pessoas acerca daquilo que foi feito. É claro que abraçamos a ideia. A docente relatou que juntamente com seus alunos pensou na ideia de montar uma teia de fios, para ter ligação com o próprio nome do projeto e assim expor as produções dos alunos.

Para haver uma interação maior com o público, e para além da leitura e visualização, sugeri que fizéssemos algo que relacionasse a forma como as pessoas interagem quando estão assistindo, lendo ou vendo publicações no *Facebook*. Sendo assim, pensamos em sugerir ao público visitante da feira que reagisse conforme os *emojis* do *Facebook* nos textos dos estudantes. Claro que neste momento a participação dos alunos seria fundamental, pois eles iriam orientar e guiar os visitantes. Ideias pensadas, mãos à obra!

Chegamos à última semana de observação das aulas com a Professora Rodinéia. Um misto de alegria, reflexões, ideias, rodeiam minha mente. Naquele momento de final de disciplina, os estudantes estavam preparando todos os materiais que seriam utilizados para a feira que aconteceria ainda naquela semana. A empolgação e orgulho era nítido nos olhares, atitudes e falas dos jovens. A docente e os alunos elaboraram um painel feito de linhas, para expor as produções, com a intenção de relacionar ao nome do projeto “O tecer das vozes”.

**Figura 6 - Parte do painel de exposição realizado pela professora e os estudantes para expor na Feira do Conhecimento**



Fonte: Página do grupo “O tecer das Vozes” no *Facebook*<sup>11</sup> – Dados da pesquisa

A feira de conhecimento foi realizada no dia 22 de novembro de 2019 e contou com a participação da escola municipal da região, de uma escola estadual do município de Campo Grande, pessoas da comunidade, técnicos da Secretaria de Educação do Estado (SED) e o Professor Pedro Demo, autor de vários livros sobre pesquisa e autoria que elogiou o trabalho e fez perguntas aos estudantes. Os visitantes paravam, liam, questionavam e analisavam as produções e depois eram orientados pelos próprios alunos a reagirem com algum *emoji* sobre o texto que lhe impactou. A seguir mostro algumas fotos do dia da feira do conhecimento.

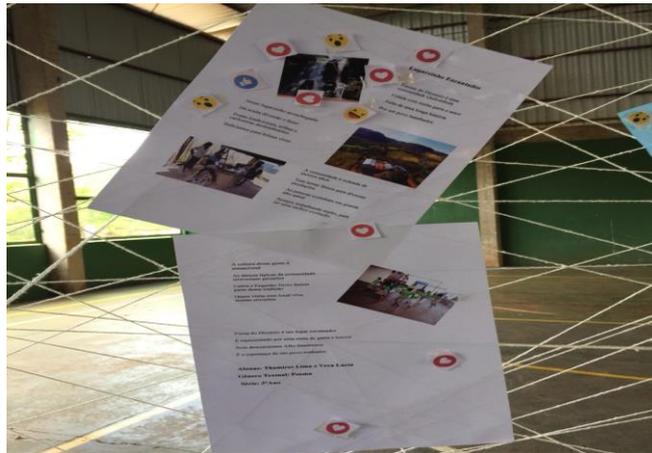
**Figura 7. Aluna apresentando aos alunos convidados o projeto “o tecer das vozes”**



Fonte: Dados da pesquisa

<sup>11</sup> Disponível em: <<https://www.facebook.com/groups/916111218771978>> Acesso em jul. 2020.

**Figura 8 - Produções textuais com os emojis selecionados pelo público.**



Fonte: Dados da pesquisa

Tivemos também um espaço da feira onde os visitantes poderiam acessar o grupo do *Facebook* e tecer seus comentários na própria página, ou seja, uma cultura digital influenciando o movimento da feira. Essa ideia foi sugerida pelos estudantes ao pensarem nas múltiplas possibilidades de acesso que poderiam propiciar aos convidados. Neste sentido, também foi disposto o material impresso, em vista daqueles que optariam em interagir daquela maneira, por desconhecer a rede social *Facebook* e não ter afinidade com tecnologias.

Após a atividade da Feira realizei o último encontro de planejamento com a professora Rodinéia e juntos dialogamos sobre muitas expectativas futuras, sobre desafios e possibilidades vivenciados nestes meses de parceria. O encontro foi emocionante, cheio de abraços, risos, agradecimentos e choro ao final.

*Professora Rodinéia – A culminância do projeto foi um sucesso. Não podia ter sido melhor. Eu senti a alegria de meus alunos em estarem apresentando algo feito por eles, dava pra ver nos sorrisos e olhares na interação com o público. A ideia dos emojis deu um UP pro trabalho e todos ficaram muito envolvidos. Gratidão professor Jacson, pela paciência, pelas discussões, ensinamentos e principalmente por fazer uma professora acreditar no poder que a integração de tecnologia pode fazer na Língua Portuguesa, sem isso eu não conseguiria.”.*

(Encontro de planejamento – 23/11/2019).

Conseguimos identificar ao longo destes meses de observação, que a professora iniciou movimentos pelos três níveis da integração da tecnologia ao currículo da sua disciplina, descritos por Sanchez (2003), pois nos primeiros momentos de planejamento vimos que a docente estava com uma preocupação em relação ao tipo de tecnologia que poderia escolher,

relatando conhecer o Google Docs, mas sem explorá-lo. Logo, vivenciava o primeiro nível de integração, querendo explorar a tecnologia inicialmente, ou seja, seu contato inicial com a ferramenta.

Na sequência, observamos um início de ação no terceiro nível de integração descrito por Sanchez entrando em cena, quando a professora se apropriou da tecnologia, explorando-a e associando estes novos saberes à sua prática pedagógica, com um olhar para aprendizagem do estudante. A professora ressignificou conceitos e práticas pedagógicas em relação ao uso de tecnologias digitais em suas aulas. Observamos que essas tecnologias começaram a fazer parte do cotidiano da disciplina da professora, pois ao planejar, ela já iniciava relações possíveis a se fazer com dadas tecnologias e a explorar de que maneiras isso poderia contribuir para a aprendizagem dos alunos.

Nesse movimento, o segundo nível (uso pelo uso das tecnologias) parece não ter sido vivenciado pela professora, visto que os momentos de acompanhamento dos planejamentos auxiliaram a docente em sua prática em sala de aula, para que todo movimento de integração fosse um espaço de aprendizagem aos estudantes.

Todo este processo também ampliou nosso olhar em relação ao currículo, visualizando e ressignificando todo o seu processo, assim como nos apresenta Sacristán (2000), e de um currículo em rede, conforme Pires (2000). Percebemos que os momentos de construção do currículo ao longo das aulas de Língua Portuguesa deram-se por meio de vozes, sejam estas de estudantes e/ou outros sujeitos pertencentes à escola e à comunidade. Neste sentido, o currículo amplia-se para além da sala de aula, explorando novos caminhos, interligando-se a novos conteúdos e reflexões, fugindo do caráter unilateral e hierárquico muitas vezes encontrado nos currículos prescritos. Observamos conhecimentos sendo (re)criados para além de um referencial curricular, a partir da vivência, inquietações, vozes que vinham dos indivíduos que fizeram parte daquele processo.

Podemos afirmar que a tríade “escola - cultura digital – currículo” resultou em um movimento inicial de integração de tecnologias digitais ao currículo de língua portuguesa dessas três turmas do Ensino Médio, transformando e (re)significando práticas e currículo.

#### 4.2 TERMÔMETROS NA COMUNIDADE: MOVIMENTOS INICIAIS DE INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS ÀS AULAS DE FÍSICA

Assim como os demais professores, no primeiro encontro com o professor Rafael realizamos a entrevista. Ficou evidenciado durante a entrevista com o docente a associação de uso de tecnologias em aula com *pesquisas na internet e passar slides*, movimento este, caracterizado pela inserção das tecnologias digitais às aulas, pois “integrar um novo instrumento [tecnologia digital] em sala de aula, implica mudanças pedagógicas, mudanças do ponto de vista da visão de ensino, que deve ser estudada e considerada pelos professores” (BITTAR, 2010, p. 220). Além disso, o professor relatou alguns desafios presentes em sua prática pedagógica que dificultavam sua relação com as tecnologias digitais.

*Professor Rafael – Minha maior dificuldade em utilizar tecnologia hoje está relacionada à falta de internet e do meu conhecimento sobre o que utilizar e como fazer. [...] Eu comecei a ver os outros professores usando a tecnologia (fazendo experiência) e aí eu queria fazer também. (Entrevista do dia 05/08/2019).*

Como a profa. Rodinéia, a formação do professor se mostrou como um limitador do uso de tecnologias em aulas e de um processo de integração de tecnologias digitais ao currículo.

O docente afirmou também que “nenhuma escola está preparada para a tecnologia”. Confesso que achei uma frase dura de ser ouvida, mas precisávamos compreender melhor de onde e a partir do que ela surgia. Uma alternativa era o diálogo, e o professor Rafael mostrou-se disposto a realizar estudos, reflexões acerca de como, segundo ele, poderia adentrar neste “universo tecnológico”. Sendo assim, conversamos sobre possíveis conteúdos relacionados à sua disciplina que poderiam ser explorados com uso de tecnologias digitais. Ele mencionou que gostaria de iniciar com uma turma, explorar conteúdos de Termologia, mais especificamente realizar um estudo sobre termômetros, previsto nas orientações curriculares do 2º ano.

E então, neste primeiro encontro, iniciamos as reuniões de planejamento conjunto no dia 28/08/2019. O professor deixou claro que desejaria trabalhar apenas com os estudantes do 2º ano, com o conteúdo “Termologia”, e que seu interesse era poder criar um termômetro junto com seus alunos. Ele ainda mencionou que já havia feito a introdução do conteúdo em sala de aula. Assim, começamos a elaborar um quadro de ações futuras, que apresentamos no Quadro 3.

**Quadro 3 – Cronograma prévio de ações do Professor Rafael elaborado no planejamento do dia 26/08/2019**

MÊS	AÇÃO	QUANT. DE AULAS
-----	------	-----------------

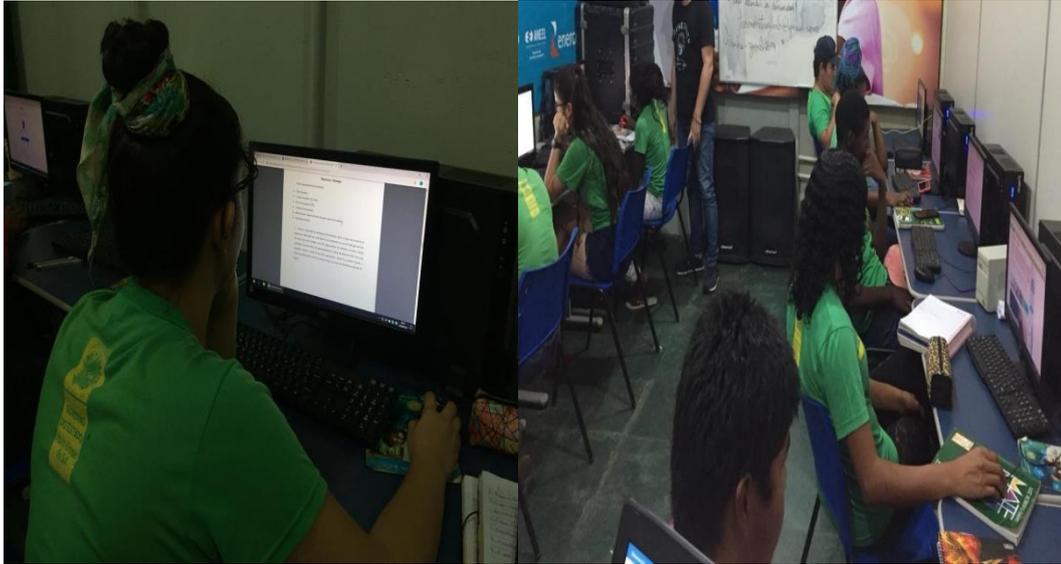
SETEMBRO	Através de uma roda de conversa, o professor quer evidenciar a relevância do termômetro na comunidade relacionando-o à agricultura local e dessa forma ver as expectativas dos discentes quanto às futuras aulas. O compilado de falas será anotado pelo docente, para servir como diagnóstico da proposta.	01
	Iniciar com pesquisas na sala de tecnologia sobre como construir um termômetro. Pensamos em conjunto que esta pesquisa não deveria ter um caráter direcionado, deixando os alunos livres para pesquisarem diversas propostas de criação. Assim, cada um vai anotar sua proposta em um documento do Google Docs (proposta de criação).	X

Fonte: Dados da pesquisa

Aqui ficou nítida a preocupação do professor com a proposta de roda de conversa em adaptar os conteúdos que serão trabalhados em sala de aula com o cotidiano dos estudantes. Neste sentido, “é necessário trabalhar com o conhecimento que os estudantes trazem de seu cotidiano, com o conhecimento sistematizado e que compõe o currículo prescrito, e, sobretudo, estar aberto e apto para produzir o conhecimento não existente” (ALMEIDA; VALENTE, 2011, p. 75). Assim, percebemos que esses autores nos instigam a repensar o currículo, permitindo uma abertura ao diálogo, considerando os saberes trazidos pelos estudantes e ressignificando os espaços e tempos da escola, articulando e considerando os diferentes conhecimentos.

Na sequência, demos início à primeira observação de aulas de Física ministradas pelo professor Rafael, na sala de tecnologia. A proposta inicial do docente foi a de solicitar aos estudantes que cada um criasse a sua forma de montar um termômetro a partir de pesquisas feitas na internet. Essas produções foram transcritas para um documento no Google Docs (feito pelo professor), onde todos os discentes contribuía.

**Figura 09 - Alunos e professor no momento de elaboração do documento no Google Docs**



Fonte: Dados da pesquisa

A pesquisa solicitada naquela aula não foi direcionada a um site específico, o que tornou mais interessante o processo, proporcionando aos alunos liberdade para realizarem suas buscas e discussão das ideias, como podemos observar em um diálogo entre eles.

*Aluno Y – Eu achei um site bem bacana, que utiliza materiais simples para fazer um termômetro. Onde você está procurando? (perguntou ao colega do lado).*

*Aluno X – Eu optei em acessar o YouTube. Prefiro aprender assistindo. Olha só como ele está fazendo! (Neste momento, os dois se juntam para assistir ao vídeo).*

Observação da aula do dia 18/09/2019.

A maneira como o professor propôs a pesquisa, sem um direcionamento de sites, fez com que os estudantes buscassem diferentes caminhos, de acordo com as suas afinidades. Assim, ao abrir um leque de opções, os alunos começaram a discutir sobre as diferentes formas de construção de um termômetro e gerar diferentes aprendizagens.

Naquele momento de discussão, presenciado por mim, um aluno sugeriu que fosse criado um grupo de *Whatsapp*, para que eles pudessem dialogar sobre a construção do termômetro. Todos aceitaram a ideia e criaram este canal de comunicação entre eles, naquele momento de aula.

Assim, analisamos o dinamismo e formas de ser e estar em tempos e espaços diferentes entre os jovens, o que recai no que acreditamos quanto à cultura digital presente entre eles. Para Heinsfeld e Pischetola (2017), existe uma alteração nas relações culturais existentes, mudando a forma de interagir entre os pares e a produção de conhecimentos. Esse movimento de cultura digital adentrando à escola foi oportunizado pela abertura do professor em sua proposta,

aceitando as sugestões dos alunos, novamente se observou um currículo sendo construído no diálogo com os alunos, compreendido como processo.

No encontro para planejamento, posterior à primeira aula observada, o professor relatou estar gostando da experiência, e que nunca tinha imaginado que os alunos iriam ser ativos como foram.

*Professor Rafael – Realmente esse mundo tecnológico eles gostam. Se sentem muito à vontade e instigados a desenvolver as coisas. Tô gostando de ver a empolgação e empenho deles.*

*Pesquisador – Muito legal. De que forma você está pensando em definir um modelo para a construção dos termômetros?*

*Professor Rafael – Bom, eu irei com eles (alunos) mais uma vez à sala de tecnologia e posteriormente irei abrir para discussão sobre qual modelo de termômetro será mais viável, dentro das nossas condições, construir.*

(Acompanhamento do planejamento 23/09/2019).

E assim, esse movimento foi presenciado na observação da aula seguinte, em que os alunos encerraram suas pesquisas quanto ao modo de fabricação do termômetro, e discutiram acerca de qual modelo seria o escolhido para confecção.

Todas as propostas trazidas pelos estudantes podem ser observadas no Qr Code ou link abaixo:



<https://docs.google.com/document/d/1BFypNB1cswxIWcf8MfJxX6BY6yz32ddPjnnXwXvTw1g/edit?usp=sharing>.

Na sequência, eles definiram o caminho a seguir na construção do termômetro escolhido, e deram início à sua construção em sala de aula. Este momento era muito aguardado por todos, afinal todas as semanas de discussões sobre a construção de termômetro, tanto na sala de tecnologia quanto no grupo de *Whatsapp*, iriam ser validadas ali.

Podemos observar então, neste processo, uma construção advinda de espaços de discussão promovidos por meio de tecnologias digitais. Assim, acreditamos que:

[...] a utilização das tecnologias digitais em ambiente colaborativo escolar, por exemplo, pode favorecer a construção da autoria e a produção de conhecimento por parte de alunos sob a mediação do professor, em comunidades de aprendizagem, beneficiando a construção de uma coletividade cidadã, autônoma e autora. (SOUZA; SILVA; ARAÚJO, 2011, p.169).

**Figura 10 - Confeção do termômetro feito pelos alunos em sala de aula**



Fonte: Dados da pesquisa

Observei que nesta aula em que realizaram a confecção dos termômetros, o docente iniciou discussões que envolviam escalas que seriam utilizadas pelos estudantes ao aferir a temperatura. Neste sentido, o professor, após uma breve explanação sobre escalas, problematizou sobre intervalos que deveriam ser usados nas temperaturas indicadas em seus termômetros.

*Aluno@ K – Precisamos pensar o que geralmente temos de temperatura ambiente em nosso dia a dia. Porque não adianta eu iniciar meu termômetro em  $-10^{\circ}\text{C}$  até  $50^{\circ}\text{C}$ , sendo que estas temperaturas não são comuns por aqui.*

*Professor Rafael – Muito bem! Você fez uma relação das médias de temperaturas dos últimos tempos, mesmo que involuntariamente (risos).*

*Aluno@ K- Eita, verdade! Que bacana.*

*Professor Rafael – Qual intervalo iremos utilizar?*

*Alun@ L – Acho que pode ser de  $5^{\circ}\text{C}$ , professor. Podemos começar de  $10^{\circ}\text{C}$  e irmos até  $40^{\circ}\text{C}$ .*

*Alun@ P – Concordo. Acho que essas temperaturas contemplam nossa realidade. Professor, confesso que não sabia que utilizaríamos relações matemática em escalas de termômetro.*

*Professor Rafael – Sim, usamos. Precisamos adequar a escala a partir da nossa realidade.*

(Observação de aula, 03/10/2019).

Esse momento da aula de física evidencia como a Matemática se fez presente, em um movimento interdisciplinar, indo para além da Física, explorando conceito matemático, ao explorar um problema sobre o intervalo de temperatura. Durante a aula de Física, os alunos mobilizaram relações matemáticas para poderem construir o protótipo do termômetro, relacionando qual escala seria a ideal para tal modelo.

Após a confecção do termômetro, os estudantes deixaram o mesmo no pátio da escola, para realizarem um teste durante alguns dias. E conforme observado nas aulas, o protótipo funcionou. Tanto os alunos, quanto o professor, comemoraram o resultado, porém não queriam parar por ali com aquela experiência. Assim, surgiu uma nova ideia no encontro de planejamento seguinte.

Em momento anterior, o professor já tinha mostrado interesse em associar o que estava trabalhando em sala de aula com o cotidiano de seus estudantes. Desta forma, discutimos e pensamos em indagar os alunos sobre a utilidade dos termômetros no dia a dia deles, para fazerem registros nos locais onde este uso poderia ser efetivado. Além do mais, estes movimentos de discussão seriam realizados no grupo de Whatsapp dos alunos.

Desta forma, o docente levou as questões ao grupo e os estudantes iniciaram as suas contribuições. Percebemos aqui uma característica muito forte da cultura digital, em que os alunos ressignificaram o seu conhecimento para além da escola e começaram a produzir a partir do seu cotidiano, com o uso de tecnologias digitais disponíveis, ou seja, estava sendo produzido um currículo em ação, em que o saber e a cultura adquiriam sentido na interação entre escola e cotidiano dos alunos.

Para um melhor entendimento deste processo de associação do cotidiano dos estudantes ao uso de termômetros, apresentaremos um quadro com algumas imagens seguidas de mensagens enviadas pelos alunos no grupo do *Whatsapp* da turma, a partir da pergunta do professor, que não esperou pela aula para lançar a ideia para os alunos.

#### **Quadro 4 – Mensagens enviadas via *Whatsapp* dos estudantes**

<i>Pergunta: De que forma o termômetro poderia ser utilizado em seu cotidiano? Adicione uma imagem que represente esta ideia.</i>		
<b>ESTUDANTE</b>	<b>RESPOSTA</b>	<b>IMAGEM</b>
	O termômetro seria bastante útil para as hortas de casa, pois muitas vezes nossas plantas acabam morrendo por conta de não sabermos a temperatura adequada que ela suporta. Além disso, o	

<p><i>ALUNO F</i></p>	<p>termômetro me ajudaria na produção de farinha, pois a farinha também tem seus critérios de cuidados. Se a farinha estiver numa temperatura muito alta ela pode ter perda em pouquíssimo tempo, nos dando prejuízo, sendo assim o termômetro seria útil para nos ajudar a manter a mercadoria em um ambiente fresco.</p>	 <p>Local de repouso da Farinha de mandioca</p>
<p><i>ALUNO G</i></p>	<p>Na minha casa será muito útil para minha mãe fazer rapadura para saber qual a temperatura ideal para colocar na forma. Mudaria muitas coisas sabendo a temperatura ideal para fazer.</p>	 <p>Produção local de rapadura</p>
<p><i>ALUNO H</i></p>	<p>O termômetro pode me ajudar a medir temperatura do pasto pra ver se está muito quente, porque tem algumas raças de bovinos que não aguentam muito calor e acabam morrendo, além de saber qual a quantidade de água e alimentação necessária para sobreviverem a tal temperatura.</p>	 <p>Pasto onde o estudante H mora</p>
<p><i>ALUNO I</i></p>	<p>O termômetro aqui vai servir para eu ver se a temperatura está subindo, porque caso isso aconteça muitos de nossos queijos incham, estragando totalmente o queijo, nos dando prejuízo.</p>	 <p>Produção de queijo de um estudante</p>

Fonte: Grupo de *Whatsapp*

Vale destacar que todas estas mensagens sobre possíveis usos de termômetros no cotidiano dos alunos, apresentadas na tabela, ocorreram em tempos e espaços distintos, cada

aluno respondeu de onde estava, quando pôde, em um intervalo de tempo negociado na turma. Os estudantes não precisavam estar no espaço físico da escola, em horário de aula, para poderem estudar.

Em paralelo a este movimento no grupo do *Whatsapp*, o professor construiu junto com seus estudantes em sala de aula, mais termômetros caseiros para eles levarem para suas casas. Neste sentido, foi solicitado aos discentes que filmassem o uso do termômetro no seu dia a dia. Houve nesses espaços de discussões sobre o uso do termômetro, uma associação com que os estudantes vinham discutindo nas aulas de Matemática, que era a matemática financeira em torno dos produtos locais, em que observaram que ao saber da temperatura ideal para a confecção da rapadura, eles teriam menos perda de produtos e mais qualidade no sabor, o que consequentemente aumentaria os lucros de sua produção.

*Alun@ Y – Professor, consegui analisar que se soubermos aferir a temperatura da rapadura que produzimos a partir do nosso termômetro, nós vamos conseguir ter mais qualidade e com isso vender mais.*

*Professor Rafael – Muito bem! Exatamente isso.*

*Alun@ Z – A temperatura na hora da fabricação é então um fator a considerar na hora de produzir rapadura. Vamos ter que falar sobre isso ao professor Pedro (professor de Matemática), pois vai nos ajudar na hora de calcularmos os lucros e prejuízos.*

*(Observação da aula, 21/11/2019).*

Neste movimento de aula, conseguimos observar mais uma vez a maneira como as disciplinas estão imbricadas uma à outra neste currículo em ação e integrado às tecnologias digitais, que foi construído ao longo da pesquisa, em momentos de diálogo, reflexão entre alunos e professores desta instituição escolar. Não foi imposto um processo de interdisciplinaridade no planejamento de cada professor, a interdisciplinaridade estava na ação, na maneira de produzir conhecimento nas disciplinas, na abertura dos professores para explorarem os conceitos das disciplinas que ministravam a partir de problemáticas do cotidiano dos alunos, que não é organizado em gavetas, por disciplinas, mas interdisciplinar.

No momento de encontro de planejamento final, rodeado de muitas emoções, sinais de gratidão, de aprendizado e nostalgia, conversei com o professor sobre divulgar estes trabalhos com os vídeos em um canal do Youtube, e ele aceitou a ideia.

*Professor Rafael – Vou criar um canal no Youtube e irei compartilhar os vídeos. Além disso, com esta ideia de canal podemos compartilhar para outras escolas o movimento feito pelos nossos estudantes e espero promover inspirações em outros espaços.*

*Pesquisador – Isso mesmo, professor. Assim, que os alunos encerrarem este processo de filmagem, dê início às postagens e faremos as divulgações.*

*Professor Rafael – Certo. Porém, acredito que esta parte terá que ficar para o ano que vem em decorrência de estarmos próximos às provas finais e não teremos mais tempo. Mas, me comprometo em postar durante as férias e vamos divulgando.*

(Acompanhamento de Planejamento 28/11/2019).

Desta forma, os vídeos foram postados em um canal do Youtube, em que os estudantes compartilharam um pouco do seu dia a dia e de que forma o termômetro poderia auxiliá-los. Pelo QR Code temos acesso a um dos vídeos, assim como pelo link que segue.



Link do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=jWJbYvkXjPY>.

Logo, percebemos nestes movimentos entre observação de aulas e reuniões de planejamentos da disciplina de Física, alguns elementos da Cultura Digital, como o uso de tecnologias digitais para interação entre estudantes e docente, produção de materiais sejam eles por vídeos ou imagens dos celulares dos discentes, divulgação do trabalho realizado por meio de um canal no Youtube, movimentos estes que promovem a autoria, autonomia e criatividade deles.

Além disso, o currículo em ação foi pensado como um processo não limitando a um modelo convencional de aula em que o professor fala e alunos ouvem, (re)significando o currículo a partir de movimentos iniciais de integração de tecnologias digitais, movimentos estes divergentes do processo inicial vivenciado com o docente, em que o mesmo evidenciava sua dificuldade em fazer uso das tecnologias digitais. Neste processo, houve ações para além da sala de aula, escola e comunidade foram geradoras de conhecimentos e não só consumidoras. Assim, percebemos uma relação de “empoderamento” de professor e estudantes, desbravando

espaços e descobrindo potenciais em lugares, atividades, antes, inimagináveis na disciplina de Física que haviam vivenciado.

#### 4.3 É LUCRO OU PREJUÍZO? UMA PROPOSTA DE USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM AULAS DE MATEMÁTICA RELACIONADA À PRODUÇÃO LOCAL

Nosso terceiro parceiro de pesquisa foi o Professor Pedro, que leciona a disciplina de Matemática nas três turmas do Ensino Médio (1º, 2º e 3º anos). Assim como os demais docentes, iniciamos a parceria a partir de uma entrevista.

Neste sentido, esse diálogo durante a entrevista, ainda que inicial, fez com que observássemos a importância desta parceria para a formação desse professor. O professor Pedro relatou algumas dificuldades em integrar tecnologias digitais às suas práticas pedagógicas, conforme podemos observar em alguns trechos da entrevista.

*Pesquisador- Mas em todos esses anos de profissão, por que você acha que se tem tanta dificuldade em usar tecnologia nas aulas de matemática?*

*Professor Pedro- Por causa da nossa **formação!** Nós não fomos preparados para isso! A própria **Universidade não incentiva e não nos prepara para o mundo tecnológico.** A tecnologia sempre existiu e **eu não estou preparado para usá-la** e isso vai se propagando para os meus alunos e vai virando um Efeito Dominó, uma bola de neve. Outra coisa, porque a gente fica acomodado! **Nós temos medo e insegurança,** não adianta falar que não tem! Tecnologia é igual ao celular, aos poucos você vai aprendendo, mas tem que insistir, tem que praticar. Antes ninguém me imaginava mexendo no WhatsApp, falando com pessoas em tempo real, hoje em dia isso já é possível para mim. Os alunos têm muito acesso à tecnologia, nós precisamos acompanhar. Então a gente tinha que fazer também com os conteúdos **associando tecnologia a estes conteúdos** e não só no nosso uso do dia a dia. Nós temos que quebrar essa barreira. E aqui nós levamos vantagens, porque são poucos alunos por turma e muitos deles também não sabem mexer muito bem, e eles são humildes, todo mundo vai aprender junto.*

(Entrevista feita no dia 13/08/2019 – grifo nosso).

A partir deste relato, podemos observar mais uma vez a menção a dificuldades na formação do professor como um dos elementos a ser considerado ao iniciar um processo de integração de tecnologias digitais ao currículo. Por mais que este assunto seja discutido por muitos e já há alguns anos, parece necessário avançar e investir efetivamente em processos de

formação inicial e continuada de professores. Neste sentido, Freire (1996) citado por Almeida e Valente (2011, p.75), nos diz que:

Para tanto, há que se investir fortemente na formação permanente e contextualizada de educadores (professor, gestor, especialista em educação...), criando condições para que possam refletir sobre a própria prática com o uso das TDIC e reconstruir o *saber ensinado* com a integração dos instrumentos simbólicos que caracterizam a cultura digital (FREIRE, 1996, *apud* ALMEIDA; VALENTE, 2011, p.75).

A ausência de formação relacionada ao uso de tecnologias digitais em aulas pode resultar em docentes com alguma dificuldade neste contexto. Nesse sentido, a ação desenvolvida durante a pesquisa, das parcerias estabelecidas, foi compreendida por nós como um espaço de formação continuada de professores para uso de tecnologias digitais. Um espaço constituído de momentos de discussão, reflexão e proposição conjunta de práticas pedagógicas, imbricados aos movimentos de diálogo e planejamentos, observações e acompanhamentos em aula, avaliação e questionamentos a partir de aulas desenvolvidas, em que o pesquisador assume um papel que é seu de fato, de orientador pedagógico do Ensino Médio da escola.

Nesse dia, o professor relatou ainda quais eram as principais dificuldades dos alunos em suas aulas de Matemática, e, assim, as quatro operações, uso de sinal em operações com números Reais e matemática financeira foram mencionados.

Professor Pedro: *É incrível, pois parece muito básico, mas é nisso que eles sempre erram. Seria legal trabalhar isso com tecnologia. É uma maneira de eles melhorarem, estudar com algo prazeroso/diferente.*

(Entrevista feita no dia 13/08/2019).

De acordo com esta fala do professor Pedro, podemos perceber o interesse dele em trabalhar com algo que favorecesse a aprendizagem de seus alunos. No entanto, em sua fala a tecnologia ainda é associada apenas a algo diferente e prazeroso, dá indícios de não as reconhecer como linguagem que pode favorecer a construção de conhecimento.

No final do mês de agosto iniciamos nossos encontros de planejamentos com o professor Pedro. No primeiro deles houve a participação da Prof. Dra. Suely Scherer (orientadora da pesquisa) e de sua orientanda de doutorado Ivanete Fátima Blauth. Partindo dos apontamentos feitos pelo docente ao longo da sua entrevista inicial, discutimos sobre o perfil dos estudantes, elementos de seus cotidianos e a forma como lidavam com a Matemática que era ensinada. Vejamos a seguir algumas falas da conversa.

*Professor Pedro – Nossos alunos, em sua grande maioria, trabalham durante a manhã e tarde nas lavouras, hortas, na produção de rapaduras, farinhas e demais produtos da região, tendo só o período noturno para se dedicarem ao estudo. Acredito que esta seja uma das dificuldades que eles têm em poder ir bem nos estudos.*

*Pesquisador – Realmente este é um aspecto relevante. O senhor já pensou em tentar trazer o cotidiano deles para a sala de aula? E principalmente relacionando aos conteúdos que o senhor disse que eles têm mais dificuldade?*

*Professor Pedro – Confesso que não. Porém, ficaria muito contente se elaborássemos algo neste sentido.*

*(Encontro de planejamento 29/08/2019).*

Assim, iniciamos nossa parceria. Definimos que na aula seguinte seria realizada uma roda de conversa com os alunos e funcionários da escola (pertencentes a Associação de Pequenos Produtores Rurais da comunidade), com o intuito de analisarmos quais processos de produção acontecem na região e de que forma a matemática e tecnologia estavam presentes nesse movimento.

Essa ideia de descentralização do modo de ensinar partiu do diálogo com o grupo, sendo um movimento que acompanhou o (re)significar do currículo dessas turmas durante aquele semestre. Este currículo planejado que vinha sendo construído em nossos encontros de planejamento permeava o currículo prescrito, mas possuía um caráter flexível, aberto ao diálogo na ação, explorando possibilidades de um movimento de integração do currículo em ação à cultura digital.

Na primeira aula, que ocorreu no dia 11/09/2019, houve o encontro entre os estudantes das três turmas em uma única sala de aula (possível em função do número de alunos), professor e duas funcionárias administrativas da escola que pertenciam à Associação de Produtores da região. O docente ao questionar-lhes sobre a forma como a matemática fazia parte dos seus dias, obteve alguns relatos.

*Aluno B – Ah professor, eu acho que a matemática tá presente em tudo! É difícil falar!*

*Professor Pedro – Certo. Mas vamos pensar então no trabalho de vocês. De que forma vocês utilizam matemática?*

*Aluno C – Eu vejo que ela está muito relacionada ao quanto podemos ganhar, afinal nós vendemos aquilo que nós produzimos.*

*Professor Pedro – Legal, é um bom começo. Como funciona a venda de vocês?*

*Aluno D – Algumas famílias vendem em parceria com a associação, onde fica uma parte do lucro pra cada um, e outras preferem vender em casa mesmo (sem ser pela associação).*

*Observação de aula (11/09/2019).*

Logo após esse início de conversa, a funcionária da escola (também pertencente à Associação de produtores), explicou como eram feitos os acordos de vendas entre os moradores da região. Neste sentido, o professor indagou de que forma elas chegavam a um preço para determinada mercadoria.

*Funcionária – Na verdade não sei lhe dizer, nós vamos por uma base, mais ou menos, do que é justo a se cobrar.*

*Professor Pedro – Mas ao menos vocês analisam os gastos e definem um preço para ver o lucro?*

*Funcionária – Não professor. Isso nunca é feito. Não é pessoal? (perguntando à toda turma).*

*Alun@ E – Verdade, lá em casa a gente vende por um preço, mas não sabemos quanto gastamos para fazer a rapadura, por exemplo.*

*Observação de aula (11/09/2019).*

Um movimento de aula que possibilitou uma (re)significação do currículo a partir do diálogo com os alunos e com pessoas da comunidade, que é possível por ser uma escola pequena que é parceira de sua comunidade, que é parte da comunidade. Um movimento de aula que podemos considerar inovador, pois tínhamos alunos do Ensino Médio, membros da comunidade e professor dialogando sobre uma situação da comunidade, com o objetivo de estudá-la.

Observei naquele momento a surpresa do professor com a informação, e confesso que minha também. Porém, nada disto seria descoberto se não houvesse este espaço de diálogo em sala de aula.

Por isto, o diálogo é uma exigência existencial. E se ele é o encontro em que se solidariza o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de ideias a serem consumidas pelos permutantes. (FREIRE,2005, p.91).

A partir daquela conversa e já sabendo que a matemática financeira era uma das dificuldades apresentadas pelos estudantes nas aulas - conforme dito anteriormente pelo docente - vimos que seria um caminho iniciar a integração de tecnologias digitais a partir de

matemáticas<sup>12</sup> que atravessavam a atividade econômica daquelas famílias. A Matemática Financeira é um conteúdo que pode ser abordado nas três turmas do Ensino Médio, um tema transversal e integrado ao cotidiano daqueles estudantes. Daí ser interessante a proposta de explorar com as três turmas, pois atravessa o currículo de Matemática prescrito do Ensino Médio. Além disso, na BNCC (Base Nacional Comum Curricular) do Ensino Médio, as cinco competências básicas contemplam a educação financeira. Isso nos mostra a relevância deste tema com o uso de estratégias e procedimentos matemáticos voltados à realidade do aluno, trazendo casos do seu dia a dia, como orçamentos domésticos e aplicações em vendas, trabalhando a ideia de lucro e prejuízo que são associados à Matemática Financeira.

Vejamos algumas habilidades da BNCC, com as quais podemos reafirmar o que já foi dito anteriormente: “Interpretar situações econômicas, sociais e das Ciências da Natureza que envolvem a variação de duas grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação com ou sem apoio de tecnologias digitais” (BRASIL, 2018, p. 525).

Observamos, neste trecho, a integração das tecnologias digitais nesse movimento da Educação Financeira, juntamente com a capacidade de interpretar situações econômicas, que trazem aos docentes uma necessidade de estarem atualizados com o cotidiano dos estudantes, propondo reflexões em torno da sua aprendizagem.

Desta forma, no encontro de planejamento seguinte, optamos por trabalhar com os alunos noções de porcentagens, lucros e prejuízos associados à atividade econômica daqueles alunos. A proposta pensada inicialmente foi: agrupar todas as turmas do Ensino Médio em uma sala de aula, apresentar a ideia, conversar com os estudantes e fazer uma breve introdução ao conteúdo de Matemática Financeira, evidenciando algumas questões relacionadas à porcentagem, pois desta forma os discentes poderiam se sentir mais à vontade e o debate seria mais enriquecedor em decorrência da quantidade de pessoas envolvidas. Nesta perspectiva, o intuito seria ouvir os alunos acerca desse estudo e dialogar sobre ideias que surgissem no encontro, relacionadas, principalmente, à atividade econômica local. E assim foi feito.

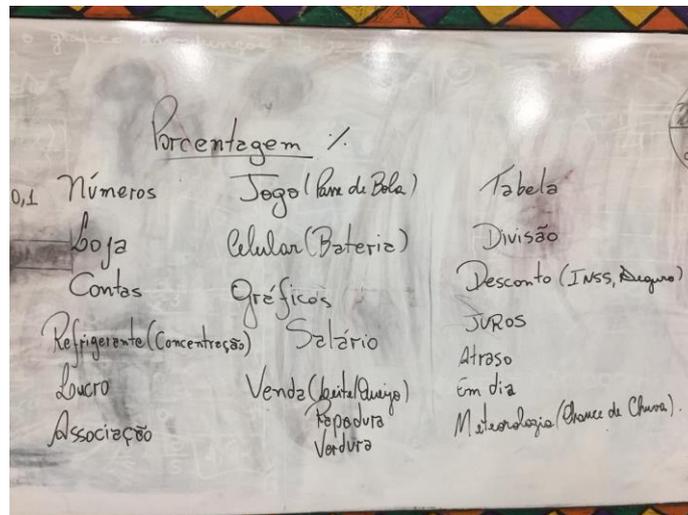
Em decorrência do apoio da gestão da escola e demais professores, conseguimos reunir novamente todos os estudantes (1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio) no dia 18/09/2019, em uma única sala. Os outros docentes “cediam” suas aulas para este momento de interação, pois os discentes, posteriormente, refletiam e associavam os conteúdos discutidos ali com as disciplinas ministradas por estes professores, como já vimos durante as aulas de Língua Portuguesa. O

---

<sup>12</sup> Chamamos aqui de matemáticas (no plural), visto que pensamos que existia naquela comunidade inúmeras matemáticas, ou seja, a matemática da horta, a matemática da plantação de cana de açúcar, a matemática da produção de farinha, a matemática da rapadura, dentre outras.

professor iniciou discussões acerca da Matemática Financeira, correlacionando com o cotidiano dos alunos. Assim, em um primeiro momento foi questionado o que eles pensavam quando ouviam a palavra PORCENTAGEM, formando uma tempestade de ideias na lousa a partir das contribuições dos alunos, conforme Figura 11.

**Figura 11 – Registros associados à palavra porcentagem**



Fonte: Dados da pesquisa

A partir destes registros, o professor começou a introduzir conceitos de porcentagem, utilizando exemplos do dia a dia deles, conforme diálogo a seguir.

*Professor Pedro - Me deem exemplos de produtos que vocês produzem em casa e por quantos são vendidos.*

*Alun@ X – Lá na minha casa, produzimos rapadura de leite e vendemos por R\$10,00.*

*Professor Pedro: Ótimo. Você saberia me dizer quanto de lucro vocês têm em cada rapadura vendida?*

*Alun@ X - Lá não fazemos cálculo nenhum não professor. Se conseguirmos vender tudo o que fizemos, sabemos que alcançamos o que queríamos.*

*Professor Pedro: Então você não sabe me dizer se vocês têm lucro ou prejuízo com a venda?*

*Não fazem nenhum controle disso?*

*Alun@ X - Não.*

Observação da aula (18/09/2019)

Neste sentido, pude perceber que o professor buscava instigar os alunos a relacionarem o dia a dia deles com a ideia apresentada, no intuito de ficarem familiarizados com o conteúdo,

além de verem significados nele. Sendo assim, o professor, utilizando valores de produtos locais apresentados por um estudante, começou a introduzir alguns conceitos iniciais referentes à porcentagem, como a ideia de fração, relacionando a parte e o todo.

Instigando os alunos sobre mais exemplos do cotidiano nos quais eles pudessem associar o uso de porcentagem, um deles citou de forma tímida a recarga da bateria no celular, conforme diálogo que segue.

*Professor Pedro - Ótima colocação! (respondeu o professor ao aluno) É interessante associarmos a matemática com o dia a dia de vocês, pois fica melhor para vocês visualizarem.*

*Alun@ Y - Na verdade professor, eu acho que tem muita matemática envolvida na tecnologia, principalmente no celular.*

*Professor Pedro - Certamente. E vamos tentar trazer alguns exemplos para vocês durante as aulas. Pois bem, vamos então ver como é a porcentagem por trás da recarga da bateria de nossos celulares.*

Observação da aula (18/09/2019)

O professor aproveitou esta questão relacionada à tecnologia para dizer aos alunos que provavelmente eles iriam trabalhar sobre isso ao longo das aulas, de modo articulado com o conteúdo. A empolgação ficou nítida nesta hora. Trazemos uma das falas observadas no murmurinho que tomou conta da sala.

*Alun@ Z - Nossa professor, seria muito bacana podermos utilizar a tecnologia para nos ajudar em nossas produções locais e junto a tudo isso aprender matemática.*

*Professor Pedro - Pois é esta nossa ideia! Vamos trazer uma nova roupagem para a Matemática.*

Observação da aula (18/09/2019)

Naquele momento, o professor olhou para mim e eu sabia da importância, não só para mim como pesquisador e coordenador pedagógico daquele espaço, como para o professor e os alunos (moradores daquela comunidade), do caminho que iniciávamos a trilhar. Na fala do professor havia a ideia de “nova roupagem” para a disciplina, como se ao integrar tecnologias digitais ao currículo a partir de diálogos com alunos e comunidade estivéssemos apenas “mudando a roupa” do currículo da disciplina de Matemática, e não também transformando o próprio “corpo” do currículo da disciplina. Estaríamos, neste sentido, presenciando o segundo nível de integração descrito por Sanchez (2003), pois nele a tecnologia é vista como um caráter

usual, ou seja, é inserida nos planejamentos e na aula, porém sem um objetivo claro de aprendizagem.

Estes trechos de diálogos indicam um caminho para a autonomia na produção de currículos, que faz parte de movimentos de um processo de integração de tecnologias digitais. Afinal, é “importante que o professor se sinta sujeito de suas práticas pedagógicas e o aluno seja sujeito de sua aprendizagem, o que remete ao conceito de autonomia” (SCHERER, 2019, p.15).

Na reunião seguinte de planejamento, posterior à aula descrita acima, questionei o professor como havia se sentido em sala de aula, durante aqueles momentos de diálogo e interação.

*Professor Pedro - Foi uma aula cansativa, no sentido de que eles estavam muito afoitos em perguntar, porém muito prazerosa. Fazia tempo que não os via tão empolgados com algo relacionado a conteúdo matemático. É incrível o quanto de ideias foram surgindo. Estou empolgado em ver onde tudo isso vai dar.*

Encontro de planejamento do dia 25/09/2019

O professor me disse que gostaria de trabalhar nas semanas seguintes com listas de exercícios em sala de aula, sobre porcentagem, para sanar as dúvidas dos estudantes e “fixarem” o conteúdo. Naquele momento não quis interferir na proposta do professor, que poderia ter sido pensada em um diálogo maior entre o conceito de porcentagem e as situações vivenciadas pelos alunos em seu cotidiano. Por que não partir delas para explorar/estudar o conceito ao invés de investir em listas de atividades que apenas repetem o igual? Mas, é necessário respeitar processos. Decidimos então que posteriormente a estes encontros de estudos que traduziriam muito de um mesmo currículo de Matemática observado em tantos espaços de sala de aula, os alunos trariam exemplos do cotidiano deles, mais especificamente das produções agrícolas da comunidade, para iniciarmos um processo de investigação averiguando se as produções pessoais estavam trazendo lucro ou prejuízos, e de que forma isto era feito.

Definimos que cada turma ficaria responsável em analisar a produção de determinado produto na comunidade. Desta forma, contamos com a ajuda de uma pessoa da comunidade (Secretaria da Associação dos Pequenos Produtores de Furnas do Dionísio), para nos indicar quais os produtos mais produzidos na comunidade e quais gastavam mais em materiais para serem produzidos. Assim, os produtos selecionados foram: rapadura de leite, rapadura de amendoim e farinha.

Lembrei ao professor sobre a euforia dos estudantes ao citar o uso de tecnologia durante as aulas.

*Professor Pedro - Realmente, fiquei surpreso pela empolgação! Isso mostra que não temos mais como ensinar nossos alunos apenas com métodos tradicionais. Eles pertencem a uma nova geração, que tem o acesso à informação em suas mãos.*

*Pesquisador - Concordo. Você pensou em algum recurso tecnológico que poderia servir em suas aulas?*

*Professor Pedro - Sim. Eu acho que quando falamos em Matemática Financeira, associamos com o uso do Excel. Logo, gostaria de explorar esta ferramenta. Até mesmo porque ela já está disponível no computador e não necessariamente precisamos de internet para o seu uso, o que facilitaria o acesso em locais sem rede de sinal.*

Encontro de planejamento do dia 25/09/2019.

A ideia apresentada pelo professor e sua preocupação em utilizar tecnologia que fosse acessível aos seus estudantes demonstra uma preocupação do docente com o currículo que está sendo construído naquele espaço, para aquela realidade. Além disso, não podemos nos esquecer que existem tecnologias offline, ou seja, que não necessitam de uma rede de internet para serem usadas. Logo, em uma comunidade com o acesso tão restrito a este elemento, pensar neste movimento é viável e necessário.

O Microsoft Excel é parte integrante de um software disponível em praticamente todos os computadores e, portanto, acessível para a maioria das pessoas. Mesmo sendo comum nos computadores, nem todas as pessoas o usam; ou por desconhecê-lo ou por trabalharem apenas com parte dele e não com o todo. Além disso, o Microsoft Excel é um programa bastante amigável e portanto de rápida aprendizagem por qualquer pessoa. Desta maneira é uma ferramenta de ensino de fácil acesso a quase todo professor, que poderá utilizá-la para ensinar seus alunos a resolverem operações financeiros. (FLORES, 2004, p.1).

Neste sentido, um outro aspecto que se torna relevante nesta escolha é o fato de sentirmos a necessidade de devolver à comunidade local os resultados deste movimento na disciplina. Logo, se este for um caminho plausível para a comunidade acompanhar lucros e prejuízos de suas produções locais, temos a intenção de disponibilizar a forma como trabalhar nestas planilhas, ajudando-os em seu comércio local. Assim, pensamos que um processo offline seria de grande valia nesta escolha. Até buscamos alternativas naquele momento, como algum aplicativo de celular, mas não encontramos.

Como havíamos combinado, as próximas aulas aconteceram em movimentos de sala de aula, em que se debateu resultados das listas de exercícios. O objetivo era que os estudantes

estivessem com uma noção básica de Matemática Financeira para iniciar a exploração das planilhas eletrônicas do Excel. Desta forma, três semanas de aulas foram usadas em torno destas atividades de listas.

No encontro de planejamento, no dia 28/10/2019, após estas semanas, o professor me relatou que as listas foram bem aceitas.

*Professor Pedro - Tive a impressão de que os alunos estavam muito empolgados. Principalmente, pelo fato de saberem que aquele conteúdo que estavam aprendendo fazia sentido para eles fora da sala de aula. Utilizamos diversos exemplos relacionados aos produtos que produzem, como por exemplo: Qual o lucro em porcentagem de uma venda de 20 rapaduras, sabendo que a mesma foi vendida por R\$10,00 (unidade) e o gasto com material para sua produção foi de R\$3,65 (unidade)? Neste sentido, eu instigava aos alunos pensarem a quanto seria os gastos daquelas produções que faziam no seu dia a dia, algo que eles até o momento não tinham feito, para poderem visualizar o quanto que fica de lucro.*

Acompanhamento do planejamento do dia 28/10/2019.

Esse trecho do diálogo com o professor me oportunizou observar que as listas propostas aos alunos foram carregadas de sentidos outros, pois foram exploradas a partir do que os mobilizou a estudar porcentagem, movimentos produtivos do cotidiano dos alunos. Também me fez refletir sobre modos com que um docente pode explorar um conteúdo em sala de aula a partir do que está prescrito em orientações curriculares, por exemplo.

As escolas, os professores, por vezes, se prendem a livros, guias didáticos, limitando a sua possibilidade de expansão cultural, ignorando o cotidiano dos estudantes. Neste sentido, Sacristán (2000, p.155) afirma que “um conteúdo passa a ser valioso e legítimo quando goza do aval social dos que têm poder para determinar sua validade, por isso, a fonte do currículo é a cultura que emana de uma sociedade.” Assim, percebemos que a fala do professor mostrou que os alunos validaram e legitimaram conteúdos, no sentido de estarem empolgados e conseguirem relacionar a Matemática com suas práticas diárias.

Logo após esse feedback quanto às listas de exercícios, começamos a pensar na aula seguinte. Como o intuito era investigar os elementos da matemática financeira envolvidos no processo de produção local, pensamos em solicitar aos alunos que entrevistassem os seus responsáveis/amigos/tios(as)/avós(ôs) em seu dia a dia, lançando questões em torno da ideia de lucro, prejuízo, investigando os gastos que tinham na produção, como anotavam e calculavam as suas despesas e os seus lucros. Assim, este pedido seria feito na próxima aula.

Uma semana depois do professor ter solicitado as entrevistas, os alunos já estavam com o material em mãos. Digo isso, pois eles utilizaram seus aparelhos celulares e filmaram seus entrevistados, um movimento natural de integrar tecnologias digitais ao currículo que estava sendo construído. Desta forma, o docente, no dia da aula ocorrida em 12/11/2019, fez uso do projetor multimídia da escola para assistir os vídeos com os alunos da turma. Neste momento, cada turma ficou na sua respectiva sala, pois a partir das contribuições advindas dos vídeos, seria selecionado o tipo de produto abordado pela turma. Também solicitou que os alunos anotassem dados que fossem relevantes para as discussões que estavam tendo ao longo das semanas na disciplina. Percebemos neste movimento a possibilidade do uso de vídeos nas aulas de Matemática, retratando as realidades dos estudantes e conseqüentemente com a exposição dos mesmos, trazendo reflexões e diálogos para construção de equações matemáticas com os dados coletados.

**Figura 12 – Exposição dos vídeos das entrevistas com produtores locais feitos pelos estudantes**



Fonte: Registro feito pelo pesquisador

Após a visualização das entrevistas, o professor deu início a uma roda de conversa instigando os discentes quanto aos cálculos matemáticos envolvidos no processo. Logo, com os dados dos preços de produção em mãos, ele começou a buscar possíveis equações que representassem o lucro e a despesa que o produtor teria a partir da quantidade de material produzido.

*Professor Pedro - Vamos dar início à nossa construção de equações que consiga relacionar todos os dados que temos.*

*Alun@ Y - Professor, nós temos que pensar esta equação baseados na produção de um produto né?*

*Professor Pedro - Sim, vamos utilizar uma incógnita que será a quantidade de produtos produzidos. Mas como que vamos relacionar os dados que temos com a produção unitária?*

*Alun@ X - É só dividir professor. Por exemplo, nós vimos que com a relação de gastos apresentados, ela (produtora local) consegue fazer um tacho de 12Kg de Farinha, ou seja, 12 pacotes. Assim, pegamos os valores e dividimos por 12, porque assim sabemos o valor gasto para cada pacotinho.*

*Professor Pedro - Muito bem! Vamos utilizar então a lousa para debatermos e construirmos nossa equação.*

Observação de aula, 12/11/2019.

Observei o empenho e curiosidade dos estudantes em busca daquelas equações. A impressão que dava é que eles sabiam do verdadeiro significado que aqueles momentos estavam fazendo em suas vidas. Afinal, com a descoberta destas matemáticas, eles poderiam fazer diferente em seus locais de trabalho e seus lares.

Outro aspecto relevante é do significado que aquela aula e/ou aquele conteúdo trouxe aos alunos, sendo este processo de significação, essencial para a sua aprendizagem.

Toda a aprendizagem, em geral, surge de uma interação do novo com o existente, por isso, o ensino deve considerar o ponto de partida dos aluno/as. É preciso levar em conta os estados particulares e as necessidades peculiares de indivíduos concretos, assim como as subculturas a que pertencem (SACRISTAN, 2000, p.277).

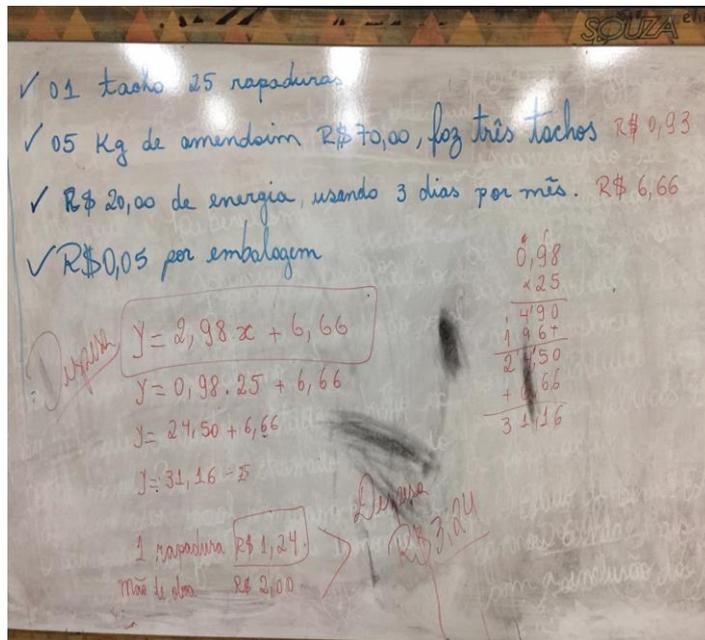
Desta forma, a busca por um currículo construído no diálogo com os alunos, escola e comunidade mostra-se importante. Assim, partindo dessas concepções, podemos observar o empenho dos estudantes na realização das atividades, o que podemos observar nas Figuras 13 e 14, em que exemplificamos o estudo da turma do 1º ano, quando determinaram a equação para calcular a despesa na produção de rapaduras de Amendoim, da turma do 2º ano em relação as despesas na produção de farinhas e da turma do 3º ano, determinando as despesas na produção de rapaduras de leite.

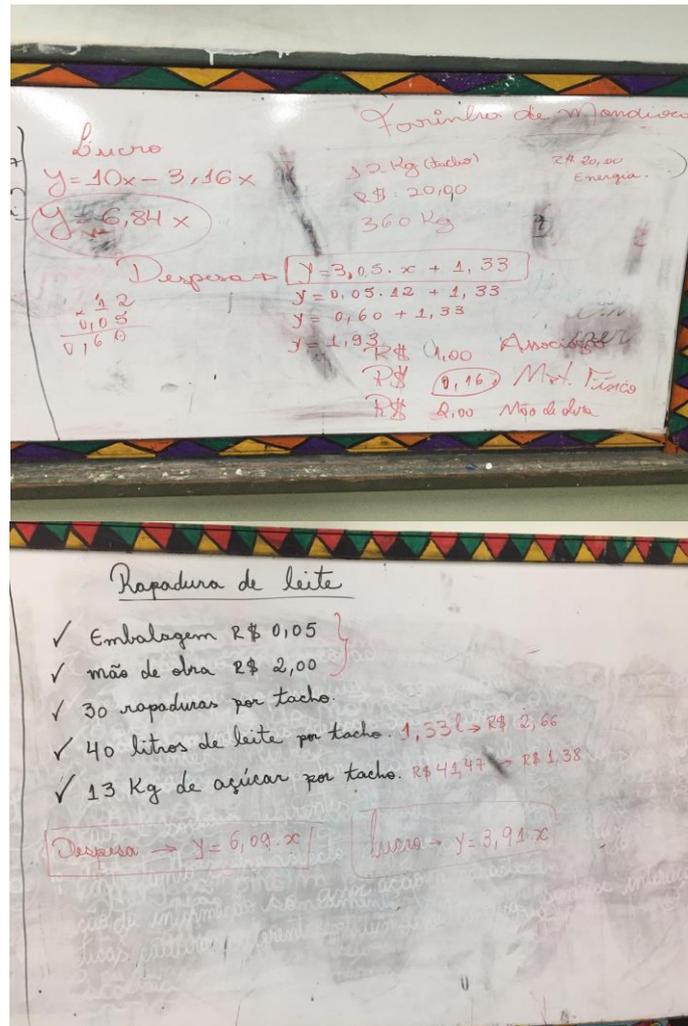
**Figura 13 – Aluna registrando os dados discutidos durante a aula para a construção das equações**



Fonte: Registro feito pelo pesquisador

**Figura 14 – Registros das equações produzidas nas turmas do Ensino Médio, após a exposição do vídeo**





Fonte: Registro feito pelo pesquisador

Mas como foram sendo construídas essas equações apresentadas na Figura 14? Observando o primeiro quadro da Figura 14, verificamos que os dados destacados em azul são advindos das entrevistas feitas pelos estudantes e apresentadas durante a aula. Eles descobriram que na produção da rapadura de amendoim, um tacho resulta em 25 rapaduras. Logo, para a confecção de 25 rapaduras, utiliza-se 1/3 de um saco de 5 kg de amendoim, que custa 70 reais. Ou seja, em cada tacho gasta-se R\$23,33 em amendoim e, para cada rapadura, R\$ 0,93. A esse custo se acrescentou R\$0,05 de gasto por embalagem. Os estudantes também fizeram uma média do gasto diário de energia para tal produção e chegaram à conclusão de que gastam R\$6,66 de energia a cada tacho. Quanto ao gasto relacionando à mão de obra, definiram um valor de R\$2,00 por rapadura.

Desta forma, conseguiram elementos para descrever a equação que representaria os gastos de produção de uma rapadura de amendoim, e chegaram a  $y = 2,98x + 6,66$ . Nessa equação,  $y$  representa o gasto em produtos para produzir  $x$  rapaduras. No registro feito pelos

estudantes, observamos uma diferença quanto ao valor  $2,98x$  na primeira linha da equação e  $0,98x$  na segunda linha. Isso aconteceu devido ao fato de que os discentes não haviam levado em consideração num primeiro momento o custo da mão de obra. No entanto, após verem a necessidade de inserir o valor da mesma, retomaram a escrita e adicionaram R\$2,00 na equação, que resultou na equação apresentada.

Quanto ao lucro com a venda de rapaduras de amendoim, eles utilizaram primeiro a equação elaborada em relação às despesas para descobrir qual valor seria gasto para fabricação de uma unidade e chegaram ao resultado de R\$ 9,64. Desta forma, como o valor unitário de venda da rapadura era de R\$10,00, subtraiu-se o mesmo do valor da despesa e chegaram à equação  $y = 0,36x$ . Nessa equação  $y$  representa o lucro das vendas de  $x$  rapaduras.

Já no segundo quadro da Figura 14, podemos observar as transcrições feitas pelos estudantes em relação à equação das despesas da farinha de mandioca. Verificamos que os dados destacados em vermelho no canto superior direito do quadro são advindos das entrevistas feitas pelos estudantes e apresentadas durante a aula. Eles descobriram que na produção da farinha de mandioca, um tacho resulta em 12Kg de farinha. Logo, para a confecção de 12Kg de farinha, utiliza-se 12 Kg de mandioca.

No entanto, este material não gera despesa, pois os agricultores locais recebem doações de mudas de pés de mandioca e plantam/colhem suas próprias mandiocas, gerando nenhum gasto. Acrescentaram o gasto de R\$1,33 referente à energia elétrica utilizada pelo local onde deixam a farinha descansar por 5 minutos após o seu preparo. A esse custo se acrescentou R\$0,05 de gasto por embalagem e R\$2,00 de mão de obra por unidade e R\$1,00 de taxa por unidade para uso da Associação de Moradores local expor os produtos no seu estabelecimento.

Desta forma, conseguiram elementos para descrever a equação que representaria os gastos de produção de um pacote de 1Kg de farinha de mandioca, e chegaram a  $y = 3,05x + 1,33$ . Nessa equação,  $y$  representa o gasto em produtos para produzir  $x$  pacotes de 1Kg de farinha. No registro feito pelos estudantes observamos uma diferença quanto ao valor  $3,05x$  na primeira linha da equação e  $0,05x$  na segunda linha. Isso aconteceu devido ao fato de que os discentes não haviam levado em consideração num primeiro momento o custo da mão de obra e a taxa de uso da associação de moradores.

Quanto ao lucro com a venda de farinha de mandioca, eles utilizaram primeiro a equação elaborada em relação às despesas para descobrir qual valor seria gasto para fabricação de uma unidade, o que resultou no valor de R\$ 4,38. Desta forma, como o valor unitário de venda da farinha era de R\$10,00, subtraiu-se o mesmo do valor da despesa e chegaram à equação  $y =$

**5,62x**, onde x representava a quantidade de rapaduras vendidas. No entanto, podemos observar nos registros da segunda imagem da Figura 14, que os discentes erraram em um primeiro momento a equação relacionada ao lucro, o que foi discutido pelo docente com os mesmos e, logo em seguida, chegaram na equação para o lucro apresentada neste trecho.

Por fim, no terceiro quadro da Figura 14, observamos os movimentos de elaboração da equação em relação às despesas da rapadura de leite. Verificamos que os dados destacados em preto são advindos das entrevistas feitas pelos estudantes e apresentadas durante a aula. Eles descobriram que na produção da rapadura de leite, um tacho resulta em 30 rapaduras. Logo, para a confecção de 30 rapaduras, utiliza-se 13 Kg de açúcar, que custa um valor de R\$41,47. Ou seja, dividindo-se esse valor por 30 rapaduras, dizemos que a unidade gastaria R\$1,38 de açúcar. Nesta mesma produção, utiliza-se 40 litros de leite por tacho. Ou seja, cada rapadura levava 1,33 litro de leite, o que custaria R\$2,66 por unidade. A esse custo se acrescentou R\$0,05 de gasto por embalagem e R\$2,00 de mão de obra. Os estudantes também não fizeram uma média do gasto diário de energia para tal produção em decorrência do trabalho ser todo manual e com fogão à lenha. Desta forma, conseguiram elementos para descrever a equação que representaria os gastos de produção de uma rapadura de leite, e chegaram a **y = 6,09x**. Nessa equação, y representa o gasto em produtos para produzir x rapaduras.

Quanto ao lucro com a venda de rapaduras de leite, eles utilizaram primeiro a equação elaborada em relação às despesas para descobrirem qual valor seria gasto para fabricação de uma unidade, o que resultou no valor de R\$ 6,09. Desta forma, como o valor unitário de venda da rapadura era de R\$10,00, subtraiu-se o mesmo do valor da despesa e chegaram à equação **y = 3,91x**, no qual x representava a quantidade de rapaduras vendidas.

Podemos observar, na Figura 13, uma estudante fazendo anotações na lousa, a partir das contribuições do vídeo de produtores locais, exposto na aula. Neste sentido, está acontecendo a integração de tecnologias digitais, ou seja, inicia-se o terceiro nível, conforme Sanchez (2003). Afinal, o professor, com o objetivo de investigar conhecimentos matemáticos presentes na produção local da comunidade, propôs que os alunos entrevistassem os moradores. Os estudantes fizeram uso de celulares e filmaram os relatos que foram discutidos em sala de aula e auxiliaram na construção das equações matemáticas voltadas ao lucro e despesas destas famílias. Desta forma, observamos o uso de tecnologias, como celulares, vídeos e projetor multimídia, sendo integradas ao currículo de Matemática e às outras tecnologias, como cadernos, quadro.

Este processo de elaboração das equações deu-se partindo das informações obtidas no vídeo, como: quais e qual a quantidade dos materiais utilizados, o valor que era pago por estes ingredientes presentes no produto e a mão de obra. Assim, com todos estes dados em mãos, os estudantes em conjunto com o professor começaram a criar relações matemáticas e construírem equações que representassem o lucro e despesas de cada produto.

Em nosso encontro de planejamento seguinte, o docente relatou que iria prosseguir para o uso das planilhas eletrônicas. Afinal, ele já havia construído juntamente com os estudantes as equações que seriam exploradas no software. Assim, exploramos juntos, naquele encontro, ferramentas do Excel e definimos alguns objetivos, como o de elaborar uma planilha que mostraria o lucro e a despesa do produtor, a partir da quantidade de produto. Todo este processo foi feito com o uso de computador. Não optamos pelo uso de celular, pois investigamos e descobrimos que para fazer uso do Excel pelo dispositivo móvel seria necessário ter internet, algo que não caberia à realidade de todos os discentes e nem dos produtores locais.

O professor sugeriu que fizéssemos o uso das planilhas somente com o 3º ano, pois ele precisava de um tempo para preparar os alunos para os simulados finais, algo burocrático dentro da escola. Assim, ficou acordado que as turmas de 1º e 2º ano dariam sequência nestas aulas apenas no ano seguinte, em 2020. Abro um pequeno “parêntese” aqui para evidenciar o quanto o currículo imposto por sistemas educacionais amarra e engessa, por vezes, ações do professor, como podemos perceber nesta situação posta pelo docente.

Na semana seguinte, no dia 26/11/2019, iniciamos a aula com a turma do 3º ano na sala de tecnologia. Os estudantes se organizaram em duplas e ambos começaram a explorar a ferramenta do Excel. O docente fez algumas anotações na lousa sobre símbolos utilizados para determinadas operações matemáticas. E com isso, os alunos foram explorando o software e dialogando como segue.

*Alun@ X – Nossa professor, nunca imaginei que o excel serviria para isso!*

*Alun@ Y – É muito prático e rápido, é só montarmos as equações e quando coloca os valores já sai o resultado.*

*Professor Pedro – Que bom que estão gostando das funcionalidades desta ferramenta. Vamos começar a inserir os dados que discutimos ao longo das aulas?*

*Alun@ X – Estou ansioso por isso! Quero poder mostrar aos meus pais que consegui ajudar eles no controle dos lucros.*

*Alun@ Z – Os meus também vão ficar muito felizes. Eles não têm nem ideia de como calcular. Esta planilha vai ajudar demais professor, não só eles como todo mundo que produz rapadura de amendoim.*

Observação de aula, 26/11/2019.

Observamos neste movimento da disciplina, realizado pelo professor, o início do terceiro nível de integração de tecnologias proposta por Sanchez (2003), pois ele e os estudantes inicialmente tiveram contato com a tecnologia Excel, por exemplo (muitos não sabiam de suas funcionalidades). Assim, exploraram suas funções mais no sentido do “uso pelo uso”, mas com o objetivo de inserir e explorar os dados discutidos ao longo das aulas, o que resultou em uma (re)significação de currículo de Matemática. Além disso, vemos uma ressignificação do docente em relação ao início de todo esse processo de acompanhamento de planejamentos e observação de aulas, a insegurança e medo em relação ao uso de tecnologias digitais, começou a dar espaço para a liberdade e disposição em trabalhar com elas.

Com as equações já elaboradas durante as aulas, os estudantes as transcreveram para a planilha eletrônica. Ali os números começaram a ter outros sentidos, assim como aquelas ações do cotidiano, da produção local, em uma relação de interdependência. Os alunos relacionavam os lucros e despesas que tinham a partir de determinada quantia de produtos vendidos. Porém, surgiu uma nova vertente considerada pelos alunos, que foi a renda total que obtinham com as vendas. Assim, definiram uma equação para tal, utilizando-se do valor unitário dos produtos, que possuíam preço de venda de R\$10,00. Assim, chegaram à equação  $y = 10x$ . Nessa equação,  $y$  representa a renda total obtida com a venda de  $x$  rapaduras/farinha. Na Figura 15 apresentamos uma planilha eletrônica construída por dois alunos, representando essa relação.

**Figura 15 – Planilha eletrônica feita por uma dupla de alunos, relacionado a venda de Rapadura de Amendoim**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1														
2														
3		1	R\$ 9,64		R\$ 10,00		R\$ 0,36							
4		2	R\$ 12,62		R\$ 20,00		R\$ 7,38							
5		5	R\$ 21,56		R\$ 50,00		R\$ 28,44							
6		10	R\$ 36,46		R\$ 100,00		R\$ 63,54							
7		15	R\$ 51,36		R\$ 150,00		R\$ 98,64							
8		20	R\$ 66,26		R\$ 200,00		R\$ 133,74							
9		30	R\$ 96,06		R\$ 300,00		R\$ 203,94							
10		50	R\$ 155,66		R\$ 500,00		R\$ 344,34							
11		100	R\$ 304,66		R\$ 1.000,00		R\$ 695,34							
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														

Fonte: Print da tela feito pelo pesquisador durante o vídeo de captura de tela

Lembrando que para conseguirmos realizar todos os registros de telas e diálogos ao longo da aula, fizemos uso do programa Apowersoft, que é um gravador de tela online que nos permitiu ter acesso às imagens da tela do computador e áudio dos alunos no decorrer da aula.

Com a tabela já formulada, os alunos começaram a analisar os dados e refletir quanto aos resultados apresentados ali. A seguir apresentamos alguns diálogos daquela aula:

*Professor Pedro – Bom pessoal, o que vocês conseguem observar a partir destes dados descritos na planilha?*

*Alun@ X – Consigo ver que quanto mais produto nós vendermos, mais lucro vamos ter.*

*Alun@ Y – Verdade. Geralmente vendemos em lotes grandes, ou seja, mais de 50 rapaduras. No entanto, nunca sabíamos quanto podíamos ter de lucro. Já aqui, é só colocar a quantidade que já aparece tudo certinho.*

*Alun@ Z – Achei interessante também que se nós estivermos vendo que o lucro não está sendo suficiente, podemos alterar o valor que o produto está sendo vendido. Algo que não temos noção, pois vendemos por um preço que achamos que é ideal.*

*Alun@ W – Nossa professor, como não tivemos essas ideias antes?! Nunca pensei que a matemática faria tanta diferença na produção lá de casa. Meus pais vão adorar ver isso! Vai ajudar muitas pessoas!*

Observação de aula, 26/11/2019.

Desta forma, houve debates sobre as despesas e os lucros que apareciam a cada dado lançado na planilha, e assim puderam ter algumas conclusões como a do fato de que deveriam produzir lotes com quantidades maiores para obterem mais lucros. Observamos que as discussões acerca dos dados mostram que os objetivos do professor foram alcançados. Os alunos conseguiram produzir matemáticas ao integrar diferentes tecnologias digitais (vídeos e planilhas eletrônicas), e conseqüentemente transformar seus cotidianos e de seus familiares. Neste sentido, Sanchez (2003, p.04) afirma que para haver “integração curricular das tecnologias é preciso incorporá-las no currículo a um propósito educacional específico, com um propósito explícito na aprendizagem.”

Próximo ao término daquela aula, o docente pediu aos alunos que salvassem aquelas planilhas e deu início a uma roda de conversa a partir do questionamento: De que forma eles poderiam utilizar essa planilha eletrônica de maneira eficaz na comunidade?

Sendo assim, depois de muitas discussões e reflexões, pensaram em viabilizar um computador para a associação dos produtores locais, ou seja, o aparelho ficaria no prédio da associação e serviria para toda comunidade fazer uso da planilha criada pelos alunos. Alguns estudantes se dispuseram a auxiliar esses produtores quanto ao uso da ferramenta, por meio de instruções que poderiam ser dadas durante uma reunião mensal que acontecia na associação. Desta forma, o professor registrou todas as ideias em sua agenda pessoal e disse que assim que o trabalho com as outras turmas fosse realizado, ele trabalharia nessa possibilidade.

Em nosso último encontro anual de planejamento, o professor relatou ter gostado muito da experiência e de todo o conhecimento e aprendizagem, não só de seus alunos, mas também dele, produzido ao longo destes meses. Assim, o encontro deu-se num ar de gratidão envolto a alegrias pelos resultados e de curiosidade quanto às turmas que ficaram para o ano seguinte.

Conforme já dito, o docente optou por não realizar naquele momento os trabalhos com as planilhas eletrônicas com as outras duas turmas, em decorrência de questões burocráticas da escola relacionadas ao Simulado Bimestral, logo ele precisou dedicar um tempo para tal. Assim, nossa pesquisa continuou com produção de dados em 2020, mas com um cenário diferente daquele encontrado em agosto de 2019. Primeiramente, houve a mudança na minha relação de trabalho na escola, pois deixei a função de coordenador pedagógico e assumi a função de professor de Matemática do 1º ano do Ensino Médio. Quem assumiu a coordenação pedagógica foi o Professor Pedro, e as aulas de Matemática do 2 e 3º do Ensino Médio foram assumidas por outra professora.

No início do ano letivo de 2020, ainda em fevereiro, na própria escola, conversei com o professor Pedro com o intuito de analisarmos como daríamos a sequência nas atividades do ano anterior. Ele se propôs a continuar e disse que conversaria com a professora de Matemática sobre a ideia. Afinal, o possível movimento enquanto coordenador pedagógico poderia auxiliar neste processo.

Algumas semanas depois, em uma nova conversa com o docente, fui informado de que a professora optou em não participar da proposta, no entanto permitiria o uso de algumas de suas aulas para que pudéssemos realizar a atividade que havíamos deixado para 2020 com as duas turmas. No entanto, por conta do cenário da pandemia da COVID-19, as aulas presenciais foram canceladas a partir de março de 2020 naquela escola e em todas do país. Neste sentido, os estudantes começaram a realizar suas aulas e atividades na plataforma do *Google Classroom*.

Como já dito anteriormente, os estudantes da escola são moradores da zona rural e muitos não possuem acesso à internet em suas casas, como pudemos verificar por meio do questionário inicial aplicado aos mesmos no início de nossa pesquisa (APÊNDICE C). Desta forma, a escola criou um mecanismo para que os alunos da instituição pudessem participar das aulas e realizar as atividades via plataforma digital. A forma de acesso pensada foi a de que os alunos poderiam ir até a escola, organizados em pequenos grupos e horários dispostos pela coordenação e direção, tomadas as devidas precauções de higiene e demais cuidados exigidos para controle da pandemia.

Com todo este novo cenário, eu e o Professor Pedro tivemos que repensar como seria esta atividade que estávamos “devendo” aos alunos. De início, pensei em trabalharmos pela plataforma do Google. No entanto, o professor optou por não a utilizar, visto que ele estaria na escola durante alguns dias e gostaria de aproveitar para trabalhar com as turmas as atividades faltantes do ano anterior. Assim, ficou acordado que eu iria até a escola acompanhar este processo. Quanto à professora atual das turmas, foi feito o convite para a mesma participar das aulas, porém ela não quis fazer parte das ações, apenas cedeu suas aulas. Logo, ficou acordado que faríamos o trabalho conforme foi feito no ano anterior com a turma do 3ºano, só com uma diferença: desta vez com grupos ainda menores.

Em maio de 2020, os estudantes começaram a ir até a escola para realizar as aulas via *Google Classroom*, e já foram comunicados pelo Professor Pedro que dariam continuidade à atividade que trabalhavam no ano passado. Percebi a euforia dos discentes no primeiro encontro do dia 25/05/2020, aquela mesma presente nas aulas que já observara em 2019. Assim, com os dados elaborados em mãos, continuamos nossa proposta.

Os produtos locais que seriam analisados neste momento eram a farinha de mandioca e rapadura de leite. Os dados construídos no ano anterior acerca da produção de rapadura de amendoim haviam sido divulgados para os alunos e isso fez com que eles aguçassem suas curiosidades quanto aos produtos que seriam analisados: farinha de mandioca (Figura 16) e rapadura de leite (Figura 17), e a qual produto geraria o maior lucro para suas famílias, visto que este controle e comparação não havia sido feito até então.

**Figura 16 – Planilha eletrônica feita por uma dupla de alunos, relacionada à venda de Farinha de Mandioca**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2		<b>QUANTIDADE</b>		<b>DESPESA</b>		<b>RENDA TOTAL</b>		<b>LUCRO</b>		
3		1	R\$	4,38	R\$	10,00	R\$	5,62		
4		2	R\$	7,43	R\$	20,00	R\$	12,57		
5		5	R\$	16,58	R\$	50,00	R\$	33,42		
6		10	R\$	31,83	R\$	100,00	R\$	68,17		
7		15	R\$	47,08	R\$	150,00	R\$	102,92		
8		20	R\$	62,33	R\$	200,00	R\$	137,67		
9		30	R\$	92,83	R\$	300,00	R\$	207,17		
10		50	R\$	153,83	R\$	500,00	R\$	346,17		
11		100	R\$	306,33	R\$	1.000,00	R\$	693,67		
12										
13										
14										

Fonte: Print da tela feito pelo pesquisador durante o vídeo de captura de tela

Esta turma em específico observou que compensaria a venda de lotes maiores de farinha de mandioca. Assim iniciaram um diálogo, a partir das concepções advindas da planilha eletrônica.

*Alun@ X – To vendo que quanto mais vendermos, mais lucro teremos.*

*Alun@ Y – Sim! E geralmente não produzimos muitas quantidades, o que prejudica ainda mais nosso lucro, pois observei que quando fazemos quantidade menores de farinhas não obtemos muito ganho.*

*Alun@ X – Exatamente, nossa isso vai ajudar muito em nossa produção lá em casa. A partir de agora vamos nos organizar para produzir mais farinhas de uma só vez.*

Observação de aula, 25/05/2020

Com este currículo em ação, observamos que a “receita de aula” se desconfigurava cada vez mais nos movimentos entre alunos e professor. Estes alunos foram desvendando novas maneiras de construir conhecimento e, a partir disso, novas concepções e aprendizagens foram surgindo, ou seja, a terceira fase da integração foi acontecendo, assim como já mencionado anteriormente.

A outra turma de alunos produziu dados matemáticos relacionados à produção da rapadura de leite. Assim, na sala de tecnologia da escola, deram início também à compilação do que foi produzido em sala de aula anteriormente e a aprimoraram com o uso da planilha eletrônica. Desta forma, podemos observar a relação estabelecida entre a quantidade de rapaduras de leite produzidas e seus possíveis lucros e despesas, conforme vemos na figura a seguir:

**Figura 17 – Planilha eletrônica feita por uma dupla de alunos, relacionada à venda de Rapadura de Leite**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2		<b>QUANTIDADE</b>		<b>DESPESA</b>		<b>RENDA TOTAL</b>		<b>LUCRO</b>		
3		1	R\$	6,09	R\$	10,00	R\$	3,91		
4		2	R\$	12,18	R\$	20,00	R\$	7,82		
5		5	R\$	30,45	R\$	50,00	R\$	19,55		
6		10	R\$	60,90	R\$	100,00	R\$	39,10		
7		15	R\$	91,35	R\$	150,00	R\$	58,65		
8		20	R\$	121,80	R\$	200,00	R\$	78,20		
9		30	R\$	182,70	R\$	300,00	R\$	117,30		
10		50	R\$	304,50	R\$	500,00	R\$	195,50		
11		100	R\$	609,00	R\$	1.000,00	R\$	391,00		
12										
13										
14										
15										

Fonte: Print da tela feito pelo pesquisador durante o vídeo de captura de tela

Observo que no diálogo de alguns estudantes surgiu uma reflexão acerca de qual produto compensaria mais ser vendido e se o preço da rapadura de leite, por exemplo, não deveria ter um aumento, visto que as suas despesas são maiores que outros tipos de rapadura, que são

vendidas pelo mesmo valor. Assim, o currículo em ação ia sendo (re)significado. Diálogo, protagonismo, autoria, produções foram possibilidades identificadas neste processo de integração de tecnologias digitais ao currículo.

Ressaltamos aqui que a grande maioria dos estudantes participantes do ano anterior deram continuidade neste ano, com exceção daqueles que foram transferidos para outras escolas e/ou se mudaram da comunidade. Assim, apesar de toda dinâmica de agrupamento em sala ser reestruturada, os encontros se deram em uma média de 4 a 6 discentes por vez, o que propiciava diálogos, reflexões em torno do que estavam produzindo.

No último encontro que tivemos com o professor Pedro, em 2020, ele agradeceu a parceria ao longo destes meses e por eu ter oportunizado que ele fizesse parte deste movimento que ampliou seus olhares. Além do mais, disse que está pensando, junto com os alunos, em realizar essa ação na Associação dos Pequenos Produtores Rurais de Furnas do Dionísio, pedindo doações para a aquisição de um computador que servirá para todos os produtores locais realizarem seus controles de gastos. Os estudantes participantes deste movimento que relatei irão realizar palestras, com o intuito de apresentar a ideia à comunidade, assim como auxiliá-los em como utilizar a ferramenta do Excel. Isso nos mostra que este movimento de integração foi além dos muros da escola, a aprendizagem teve significados diferentes para todos envolvidos, para além da escola.

Podemos observar que o objetivo do professor em despertar nos alunos o interesse por alguns conceitos de Matemática Financeira, de modo a auxiliá-los a compreender matemáticas dos cotidianos deles, trouxe resultados outros para além do objetivo. Assim, fica evidenciado um movimento de integração de tecnologias digitais que afetou a construção de currículos na escola e fora dela.

#### 4.4 DA PARTE PARA O TODO, DO TODO PARA AS PARTES: PROFESSORES E COORDENADOR PEDAGÓGICO EM (FORM)AÇÃO

Talvez vocês pensem que os três subcapítulos anteriores foram narrativas de aulas e movimentos de professores desconexos uns dos outros, sem relação, ora falando de um, ora falando de outro, mesmo envolvendo as mesmas turmas de alunos do Ensino Médio. No entanto, o nosso objetivo foi apresentar de maneira separada os movimentos da pesquisa em cada disciplina para que o leitor tivesse a oportunidade de observar detalhes do trilhar de

caminhos construídos por cada professor, ou seja, os diálogos, reflexões, apontamentos, idas e vindas de todo o processo de integração das tecnologias digitais ao currículo de cada disciplina.

Nesta seção, o que faremos é outro movimento para dialogar sobre o processo de formação desses professores e meu, como coordenador pedagógico da escola. Apresentaremos uma narrativa construída a partir dos diálogos com os três docentes participantes da pesquisa, em um momento de entrevista coletiva, sobre o processo que vivenciaram. Para que a mesma acontecesse, foi elaborado um roteiro de diálogo, com questões abertas, que oportunizassem novos questionamentos e reflexões do/no grupo. Desta forma, uma reunião via *Google Meet* com os três professores e o pesquisador foi o espaço da entrevista realizada em 27 de maio de 2020.

Um dos aspectos que permeou nosso diálogo foi a questão de que as tecnologias digitais ressignificam e ressignificaram a cultura dos estudantes, professores, comunidade e escola. Desta forma, identificamos nas falas da entrevista possibilidades e desafios desse início de processo de integração de tecnologias digitais ao currículo, também observados por eles.

*Professor Pedro - Um dos meus maiores desafios foi quanto a mim mesmo. Eu tinha muito medo de propor práticas em minhas aulas que envolvessem tecnologias. Eu não fui ensinado/formado para utilizá-las.*

*Professora Rodinéia - Realmente, também tive muito receio de não conseguir. Não tinha nem criatividade para pensar que ferramenta usar, mas percebi que quando compartilhamos estas angústias com outros sujeitos na escola, as coisas fluem. Ouvir os estudantes foi crucial tanto para nós quanto para eles. Afinal eles vivem nesse mundo tecnológico. Sabem muito, só precisamos dar voz a eles.*

*Professor Rafael - Pensar quais tecnologias utilizar também foi um desafio. Pois temos alunos que não têm contato com internet, mas consegui entender também que tecnologia não está interligada somente à internet, ou algo que possa ser feito online.*

Entrevista Coletiva via *Google Meet* (27/05/2020)

Nestas primeiras falas podemos identificar alguns desafios encontrados pelos docentes ao longo das ações desenvolvidas. Um problema evidenciado é quanto à formação deles, que nos oportunizaram reflexões quanto aos sistemas de ensino que normatizam essas instituições escolares, assim como os cursos de Licenciatura das Universidades. E aqui, quando dizemos destes movimentos de formação, é no sentido de instigar a busca por tecnologias digitais que possam auxiliar e trazer modos de transformar continuamente currículos.

Quando a professora Rodinéia disse que “dar voz aos alunos” foi crucial para quebrar seus “bloqueios”, observa-se que essa abertura ao diálogo oportunizou construir um currículo na ação e novos caminhos para a prática pedagógica da professora, pois suas aulas foram repensadas e replanejadas diversas vezes em decorrência das contribuições advindas dos diálogos estabelecido entre os estudantes e docente. Vemos aqui uma possibilidade no processo de integração, visto que “a cultura digital se caracteriza, portanto, pela reestruturação da sociedade, oportunizada pela conectividade, emergindo transversalidade, descentralização e interatividade”, (HEINSFIELD; PISCHETOLA, 2017, p.1352). Logo, esse diálogo que houve durante as aulas foi reestruturando o currículo prescrito, planejado, e também os movimentos, reflexões e caminhos de um processo de integração de tecnologias digitais ao currículo.

Um outro desafio destacado pelos professores foi a questão de que eles não se sentiam à vontade em trabalhar com tecnologia em decorrência de alguns alunos não terem acesso à internet em suas casas. No entanto, eles acreditavam que para o aluno poder usar tecnologias, ele precisava ser conectado, algo que foi totalmente desmistificado ao longo das ações.

O que podemos considerar é que a integração de tecnologias digitais ao currículo vai além de usar tecnologias online, acessar sites, usar softwares. Todos aprendemos a utilizar o que tínhamos. Limitar caminhos a serem tomados, trazer “receitas prontas”, utilizar tecnologias somente em espaços escolares, faz com que os professores e estudantes não consigam sair de suas “gaiolas”<sup>13</sup>, delimitando seus protagonismos, como podemos evidenciar em um destes movimentos presenciados pela fala do docente, descrito abaixo:

*Professor Pedro: Todo esse movimento me fez pensar nos objetivos da minha aula serem condizentes com as tecnologias que iria utilizar. Antes achava que levar os alunos para pesquisarem algo na sala de tecnologia era suficiente para eu ser enquadrado como um professor que utiliza tecnologia em suas aulas.*

Entrevista Coletiva via Google Meet (27/05/2020).

Pertencer a uma cultura digital não é requisito para sermos conectados. Na verdade, a questão é: De que forma a integração de tecnologias digitais ao currículo traz significado aos envolvidos nesse processo? Uma prática pedagógica que objetiva integrar elementos da cultura do aluno aos currículos escolares pode (re)significá-los.

---

<sup>13</sup> Metáfora utilizada para associarmos ao conceito de “preso”, “amarrado”, “enjaulado” em uma prática unilateral e imutável, limitados e não estimulados pelos espaços que estão inseridos.

O diálogo é evidenciado como uma das principais potencialidades observadas neste processo de integração de tecnologias digitais vivenciado na escola. Assim, este movimento dialógico entre todos os autores resultou em um currículo aberto, plural, transdisciplinar (no sentido da integração das tecnologias digitais, expandir-se para movimentos outros de disciplinas e conteúdos), em que as partes (disciplinas, alunos, professores, coordenador, gestor) e o todo (escola, currículo, aulas, comunidade) pertencem a um movimento mútuo em que um afeta e ao mesmo tempo é afetado neste processo.

*Professor Rafael: Uma das partes mais significativas para mim foi a importância de abriremos espaços de diálogo em sala de aula e fora dela. E neste movimento de “trocas” a tecnologia foi um grande canal de comunicação que permitiu os alunos serem mais autônomos e protagonistas, inclusive aqueles que eram tímidos no contexto de sala.*

*Professora Rodinéia: Observei isto também. Parece que os ambientes virtuais era algo familiarizado deles. E realmente é, não é mesmo?! Assim, o envolvimento deles era muito maior, muitas ideias e reflexões surgiram por ali e a partir de discursos advindos destes espaços. Alcançamos lugares inimagináveis com nossos textos, imagens e vídeos.*

*Professor Pedro: Acho que pela primeira vez consegui observar todos meus alunos interessados e empenhados durante as aulas. Eles sabiam que tudo aquilo que estava sendo feito fazia sentido para eles, pois vieram uma parte das ideias deles mesmos. O tradicional “professor fala, aluno ouve” não existiu.*

Entrevista Coletiva via Google Meet (27/05/2020).

Um outro aspecto levantado pelos docentes, foi a maneira como uma disciplina - mesmo que de maneira não intencional - influenciou na outra. Vejamos os relatos a seguir:

*Professora Rodinéia: Algo que me chamou bastante atenção e que gostei da experiência foi a de ver os estudantes trazerem elementos que estavam estudando nas aulas de Matemática para as aulas de Língua Portuguesa. Ela sentiu a necessidade de realizar uma produção de texto do gênero textual receita, informando a quantidade exata de cada material utilizado na produção, porque aprendeu nas aulas de Matemática a importância de quantificar os produtos locais para que não haja desperdício e prejuízo.*

*Professor Rafael: Que legal, professora!!! Eles também utilizaram de Matemática em minhas aulas quando abordamos o assunto escala.*

*Professor Pedro: Nossa gente, que bacana ouvir isso! É muito bom esse envolvimento e entrosamento de todos, afinal, os discentes eram os mesmos nas três disciplinas, né?! Então, foi prazeroso ver essa interdisciplinaridade surgindo deles.*

Entrevista Coletiva via *Google Meet* (27/05/2020).

Desta forma, observamos que os espaços virtuais explorados pelos professores e alunos proporcionaram momentos de discussões para além da sala de aula. Além disso, os professores conseguiram ver a amplitude que os trabalhos dos alunos tomaram, perpassando por outras escolas da cidade e de outros municípios, comunidade local e outras pessoas. O processo de contribuição mediado pelas tecnologias permitiu a escola pertencer a espaços/tempos múltiplos e diversos. Além disso, a comunidade também pôde adentrar dentro da escola por meio das entrevistas gravadas em vídeos pelos estudantes, ou até mesmo por trazer cotidianos de seus lares para as discussões do currículo produzidos na escola. Assim, observamos que neste processo, todos puderam criar asas e voar, fazendo uso, aqui, da metáfora relacionada à ideia de gaiolas (CORRÊA,2019).

Um momento de discussão interessante da entrevista foi a análise que os docentes fizeram quanto ao seu “antes e depois” da vivência na escola do segundo semestre de 2019. Ou seja, como era concebido seu processo de ensino/suas práticas e as mudanças que lhe afetaram e continuavam os afetando, como vemos nas afirmações que seguem.

*Professora Rodinéia: Percebo o quanto mudei enquanto professora, quando penso questões de tecnologias e de integração de tecnologias digitais ao currículo. Antes, acreditava que levar meus alunos à sala de tecnologia para transcreverem um texto do caderno para o Word já bastava, para que eu fizesse parte dos professores que utilizam tecnologia em suas aulas. Vejo o quanto errei. Eram aulas muitas vezes sem planejamento, ou seja, um encaixe.*

*Professor Rafael: Comigo também era assim. Eu levava muitas vezes minhas turmas para sala de tecnologia, porque a coordenação cobrava que teria que utilizar os recursos tecnológicos da escola. Era o uso pelo uso. Mas que bom que pude observar que as coisas não são assim, que jamais irei propor qualquer atividade envolvendo tecnologia sem antes ter um planejamento bem estruturado, com objetivos claros e que seja algo interessante ao meu estudante. Que aquela tecnologia que ele esteja utilizando faça sentido no seu processo de aprendizagem.*

*Professor Pedro: Pois é pessoal, sem contar o quanto limitei meus alunos a sequer tocar em seus celulares. Hoje, observo tantas potencialidades que posso trabalhar utilizando este recurso. Não só esse, mas vários. A grande verdade não está entre o proibir/permitir o uso de*

*celular, e sim fazer com que ele tenha significado dentro de sua aula e seus objetivos de ensino.*

*Porque tanto eu, quanto meus alunos, verão a sua potencialidade.*

Entrevista Coletiva via Google Meet (27/05/2020).

O que observamos são reflexões de professores que parecem terem (re)significado suas práticas a partir das vivências desse movimento inicial de integração de tecnologias digitais ao currículo, ou seja, construíram outros significados sobre currículo, escola e tecnologias digitais: possibilitando novos olhares sob os planejamentos, explorando recursos tecnológicos que potencializem suas aulas, em busca de uma aprendizagem mais significativa, não se prendendo ao simples fato de utilizar tecnologia, mas integrando-as ao currículo escolar.

Nessa perspectiva, podemos mencionar como é importante propor formações continuadas de professores em serviço, na ação, na escola, estabelecendo parcerias com a coordenação pedagógica, por exemplo, como proposto na pesquisa de mestrado desenvolvida.

O papel do coordenador pedagógico surgiu durante as falas dos docentes, como um dos principais “impulsionadores” dessa integração. Conforme Placco e Souza (2006, p.46), o Coordenador Pedagógico é

[...] ao mesmo tempo, mediador e construtor de novos sentidos para e com o formando em qualquer processo de formação, tanto no momento da experiência quanto na reconstrução dessa ao longo da vida. O papel do formador em relação à aprendizagem do adulto se assemelha à tarefa do maestro em uma orquestra: de batuta sai o movimento e a energia para a coordenação do grupo e a expressão singular de cada músico, mas a obra sinfônica só ganha existência na manifestação do conjunto (PLACCO; SOUZA, 2006, p.46).

Desta maneira, podemos observar a relevância do papel do coordenador pedagógico (CP) no processo de orientação e acompanhamento dos docentes e estudantes em um ambiente escolar. No entanto, esta função é muitas vezes oprimida pela parte burocrática dos afazeres diários e demais problemas com os estudantes, fazendo com que se crie uma distância na relação entre docentes e CP, tendo pouquíssimos momentos de diálogo e produção coletiva, de formação continuada. Quando há esta aproximação observamos que existe uma fluidez em todo o processo, como mencionado pelos professores na entrevista.

*Professor Rafael - Confesso que a aproximação entre mim e a coordenação pedagógica foi essencial. No começo fiquei um pouco com receio de colocar minhas dúvidas e dividir meus medos, mas depois criamos um espaço de diálogo nos momentos de planejamento, que eu aguardava ansioso por esta hora.*

*Professora Rodinéia - Concordo, esta parceria foi muito válida. Por diversas vezes o coordenador pedagógico trazia elementos novos para debatermos que poderiam ser usados em*

*sala de aula. Aprendi muita coisa que eu nunca imaginei que pudesse fazer parte da minha prática pedagógica.*

*Professor Pedro - Eu me senti um aluno novamente (risos). Porque estudávamos e refletíamos sobre diversas tecnologias digitais e a maneira como o currículo em ação iria ser feito. Todo dia aprendia algo novo. E isso foi muito bom. De todos os anos que trabalho em escolas, nunca tive esse contato tão próximo com a coordenação. Vejo que foi um dos diferenciais. Eu raramente fazia esse processo de refletir sobre minha prática. Geralmente o que fazemos é dar nossa aula, de uma maneira que acreditamos ser suficiente para o aluno e pronto. Os momentos de planejamento dificilmente serviam para de fato planejar.*

Entrevista Coletiva via *Google Meet* (27/05/2020).

A partir dessas falas vemos a importância da ação da coordenação pedagógica com os professores, problematizando práticas, trazendo novos elementos para o diálogo, mediando todo o processo, que no nosso caso em específico foi o de integrar tecnologias digitais ao currículo. Assim, fica evidente que estreitar o laço do diálogo entre CP e docentes pode potencializar ações de formação continuada de professores (CP e professores), e mudanças nos currículos vivenciados.

A maneira como muitas formações vêm sendo desenvolvidas na escola é no patamar de “instrução”, ou seja, dizem sobre como fazer, indicando “receitas prontas” ignorando a pluralidade existente dentro de uma sala de aula, de conhecimentos dos professores e comunidade. Assim, o professor vivencia uma formação de um “aprender” muitas vezes desconexo do contexto da escola, dos alunos, que se finda após chegar ao final da realização de uma “receita”, como se fosse algo para cumprir uma determinação posta ou imposta por um sistema. Na contramão destas propostas, o movimento de formação que se deu entre coordenação pedagógica e professores nesta pesquisa foi o de escuta, reflexão, busca, produção coletiva. Afinal, concordamos que esse movimento inicial de integração das tecnologias digitais deve

[...] proporcionar ao professor as bases para que possa superar barreiras de ordem administrativa e pedagógica, possibilitando a transição de um sistema fragmentado de ensino centrado na transmissão de informações para uma abordagem integradora de currículo, centrado na elaboração de projetos temáticos do interesse de cada aluno, a proposição de problemas, o trabalho com temas geradores ou o desenvolvimento de atividades que despertem a curiosidade dos alunos pela descoberta, o aprender com outro e a compreensão dos problemas de seu contexto e do mundo. (ALMEIDA; VALENTE, 2011, p.50).

Em outro momento da entrevista, surgiu a discussão quanto à necessidade deste processo de integração de tecnologias digitais ao currículo ser algo pertencente ao organismo vivo<sup>14</sup> da escola, ou seja, não ser uma prática isolada de alguns. Desta forma, os professores começaram a falar sobre os desafios que tiveram no início e como esperam que este movimento seja contínuo na escola.

*Professora Rodinéia - Quando fui apresentada à proposta, confesso que fiquei com receio de não conseguir trazer tecnologias digitais que fossem compatíveis com o meu ensino. Além disso, tem a parte do medo do desconhecido. Entretanto, nos primeiros momentos de planejamento e aulas observei o quanto aquela experiência estava sendo rica não só para mim, mas para toda a escola.*

*Professor Rafael - Concordo professora. E digo mais, este processo de integração foi se tornando algo natural à minha prática pedagógica, totalmente diferente do modo como eu observava e trabalhava as aulas com tecnologias. Antes, eu via como algo para ser cumprido, pois a gestão dizia: “Tem que levar os alunos à sala de tecnologia”, “Professor você tem que preparar uma aula com lousa digital” e por aí vai.... Só que hoje eu percebo que quando penso em determinado conteúdo, já analiso se teria alguma tecnologia digital que me ajudaria no alcance do objetivo da aula. Eu acredito que esse movimento que tivemos o prazer de vivenciar, não é algo que acaba, ele sempre deverá estar acontecendo. Ele faz parte do nosso “ser” professor.*

*Professor Pedro - Realmente professor, precisamos criar maneiras de promover e incentivar outros colegas de outras disciplinas a vivenciar esta experiência que tivemos. O ideal é que essa integração de tecnologias digitais esteja imbuída no currículo, em nossa prática, ou seja, de toda a escola.*

Entrevista Coletiva via *Google Meet* (27/05/2020).

Nessas falas percebemos que o processo de integração de tecnologias digitais ao currículo parece ter iniciado para estes professores, iniciado pela experiência anterior deles e por ser um movimento contínuo, que tem vida, vai se reinventando ao longo da vida de cada professor, alunos, comunidade, gestores, escolas. Os professores enfatizaram a importância de ter feito parte de um movimento inicial na escola que mudou o modo deles de “serem” docentes,

---

<sup>14</sup> O dia a dia da escola é um fazer parte da sua essência, afinal a escola possui vida, é pulsante, povoada por indivíduos complexos e cada qual com sua diferença.

e o quanto isso deve permear a escola, afetando e sendo afetados por todos que constituem a escola.

Portanto, a implantação das TDIC na escola vai muito mais além do que prover acesso à tecnologia e automatizar práticas tradicionais. Ela tem que estar inserida e integrada aos processos educacionais, agregando valor à atividade que o aluno ou o professor realiza como acontece com a integração das TDIC em outras áreas. (ALMEIDA;VALENTE, 2011, p.74).

Algumas mudanças que surgiram no currículo em ação durante essa experiência já estão visíveis/incorporadas/presentes em ações destes professores durante o primeiro semestre de 2020, como podemos observar em teus discursos a seguir.

*Professor Rafael - Minha prática pedagógica mudou muito. Antes, eu imaginava que Matemática e tecnologias era algo totalmente difícil de estarem relacionadas em minha aula. Tinha um receio enorme, em tentar buscar alguma ferramenta, aplicativo ou jogos online. Hoje eu vejo que já no momento de elaboração do meu planejamento já começo a associar alguns conteúdos que poderiam ser potencializados e melhor trabalhados juntamente com dadas tecnologias.*

*Professora Rodinéia - A sensação é esta mesma. Não vejo mais a tecnologia como uma “obrigação” imposta pela coordenação pedagógica para trabalhar em minhas aulas. Já faz parte do meu ser professora. Eu digo que participar desta experiência me fez andar os primeiros passos, é como se fosse aprender a andar de bicicleta. Depois que você começa a se equilibrar e encontrar as maneiras de pedalar, você vai desbravando novos caminhos. E assim, tem sido comigo, cada dia descobrindo coisas novas que têm me ajudado muito em sala de aula.*

*Professor Pedro - Concordo com todos meus colegas. É como se antes eu tivesse medo em não saber algo e vergonha em perguntar, pedir ajuda. O papel do coordenador fez muita diferença, pois nos encorajou a buscar, a não ter medo do erro e aprender com ele. E essa experiência fez com que eu me permitisse mais. Hoje, vejo meus estudantes muito mais interessados e participativos, estimulando sua autoria e protagonismo, afinal, tenho propiciado através da tecnologia movimentos como este.*

Entrevista Coletiva via *Google Meet* (27/05/2020).

As mudanças não foram perceptíveis somente pelos docentes, mas também no meu processo como pesquisador/professor/coordenador pedagógico. A cada momento de planejamento com os professores, cada observação de aula, cada contato que surgia a partir deste pesquisar, foi me ressignificando como ser humano e aperfeiçoando minha prática

pedagógica. Novos olhares foram se constituindo de múltiplas formas, e pude ir observando que o movimento inicial de integração de tecnologias digitais ao currículo foi permitindo novas situações, recriando tempos e espaços da sala de aula e, conseqüentemente, da escola.

## **AO INVÉS DE CONCLUIR...**

Enfim, o tão esperado momento de escrita da “parte final” da dissertação começa a se desenhar. Confesso que esperava chegar aqui envolto de muitas afirmações e certas soluções para o que propomos como pesquisa. Ao invés disso, o aluno, professor, pesquisador, coordenador pedagógico que vos escreve, traz consigo muito mais reflexões, dúvidas, vivências, advindas de um caminho no qual juntos percorremos até aqui, que, inclusive, me fazem ter a certeza de que existem tantos outros caminhos a seguir, que foram sendo pensados ao longo deste trilhar de pesquisa e outros que ainda nem visualizo.

A grande inquietação que nos move e moveu ao longo deste processo de pesquisa foi sobre quais possibilidades e desafios emergem de um início de processo de integração de tecnologias digitais ao currículo do Ensino Médio. E esse que se desenhou a partir de muitos momentos de diálogos com professores, alunos e comunidade, diálogos sobre algumas possibilidades e desafios de um processo construído, iniciado. Logo, vivenciamos meses de muita ação, planejamento e reflexão, pensando e repensando, analisando e reanalisando, falando e ouvindo, em um movimento de produzir coletivamente conhecimentos e experiências com os participantes da pesquisa, mais diretamente, professores e alunos do Ensino Médio de uma escola pública rural, localizada em um Quilombo.

Ao fazer parte deste organismo vivo, que é a escola, presenciando, fazendo parte e produzindo um currículo na ação, identificamos dificuldades e possibilidades que foram surgindo neste caminhar, nesse movimento inicial de integração de tecnologias digitais ao currículo do Ensino Médio em uma escola. Sabemos que a temática desta pesquisa envolve outras tantas temáticas, e o nosso estudo não foi realizado para afirmar que descobrimos ou solucionamos algo, e nem mesmo para dizer que as tecnologias são a solução para muitos problemas das escolas. Seria muita ingenuidade fazer essa afirmação e reduziríamos a um fio a complexidade da rede tecida pelas vidas humanas, por uma escola.

No entanto, com a pesquisa foi possível vivenciar movimentos de diálogos com/sobre/para a problemática que nos propusemos investigar. Diálogos estabelecidos com três professores e alunos de três turmas do Ensino Médio de uma determinada escola de uma comunidade remanescente quilombola rural, com uma pluralidade cultural ímpar.

Cada processo de integração de tecnologias digitais ao currículo vivenciado em uma escola vai além de trabalharmos com computadores, celulares, softwares, sites, aplicativos. Neste sentido, concordamos com Almeida e Valente (2011) quando percebemos este

movimento como uma ressignificação das relações entre culturas, linguagens, expressões, tempos-espacos que vão permitindo novas experiências a professores e alunos. Algumas vivências ao longo deste período de produção de dados na escola nos fizeram observar muitos destes elementos.

Desta forma, abrir espaço para vivenciar aspectos da cultura digital no ambiente escolar trouxe algumas possibilidades, como novos significados ao cotidiano dos estudantes, professores, escola e comunidade. Podemos citar como exemplos os momentos em que o professor de matemática e seus estudantes trouxeram para sala de aula vídeos de moradores relatando seu dia a dia na produção de farinhas e rapaduras, feitos através de celulares, algo que trouxe aberturas para trabalhar o currículo prescrito para a Matemática e explorar o Excel, com a finalidade de auxiliar a comunidade no cálculo e levantamento de lucros e prejuízos, algo antes desconhecido pelos discentes. Aulas de Matemática em que membros da comunidade estavam fazendo parte, ensinando e aprendendo matemáticas; aulas de Matemática que transbordam o espaço da sala de aula, implicam e são implicadas pelas ações sociais vivenciadas naquela comunidade; tecnologias digitais compartilhadas e pensadas para produzir outras ações e matemáticas no espaço da escola e comunidade.

Esse movimento de novos significados podemos associar também ao que Sanchez (2003) afirma sobre o terceiro nível de integração das TDIC, em que a tecnologia é usada de maneira imbricada ao processo de aprendizagem do aluno, orientada por um planejamento com objetivos claros de aprendizagem.

Ao falarmos de possibilidades nesse processo de integração, também identificamos outros tempos e espaços de vivências de um currículo em ação. Essa possibilidade foi observada, por exemplo, nas aulas de Língua Portuguesa, em que a professora e seus alunos criaram a partir da rede social (*Facebook*) um meio de comunicação com diferentes pessoas, ampliando, compartilhando produções de conhecimentos sobre tipologias textuais, sobre seus cotidianos na comunidade. Desta forma, vídeos, poemas, receitas, notícias elaboradas pelos estudantes puderam adentrar casas, outras escolas, ou seja, voaram para lugares antes inimagináveis. Conhecimentos produzidos na escola, mas compartilhados para além dela, em diálogos outras pessoas, em outros espaços...

E ao mesmo tempo que o conhecimento produzido na escola foi compartilhado com outros espaços e pessoas, a escola se abriu para o diálogo, para que outros conhecimentos, espaços e pessoas, a partir de comentários postos em suas publicações no grupo do *Facebook*, adentrassem à sala de aula e fizeram parte dela, a movimentando, produzindo novos currículos.

Outro fato que ficou evidenciado a partir do acompanhamento de todo esse processo inicial de integração de tecnologias digitais na escola é o quanto ele ampliou o espaço de ensino e de aprendizagem para além de uma sala de tecnologia, visão esta que os docentes não tinham inicialmente. Assim, vimos, por exemplo, ao longo das aulas de Física, estudantes construírem termômetros a partir de movimentos de pesquisas e diálogos via *Whatsapp*, e em sequência os levaram para suas casas, fazendo usos dos mesmos e relatando a sua funcionalidade por meio de vídeos, ou seja, permitindo novos modos de conhecimento, de ressignificações de conceitos, de cultura escolar, de cultura local.

Além disso, presenciamos momentos de interdisciplinaridade entre as disciplinas envolvidas, em que os alunos mobilizavam, por exemplo, conhecimentos de Matemática para (re)significar textos nas aulas de Língua Portuguesa, como receitas; produção de termômetros em aulas de Física. Essa foi uma possibilidade de observarmos que podemos explorar o conhecimento para além do que é engavetado em cada “área de conhecimento”, como se a mente humana fosse organizada em gavetas, onde existe espaço determinado para tal conteúdo.

Um movimento se destacou como principal possibilidade e como modo de diminuir algumas dificuldades identificadas ao longo desta pesquisa. Estamos falando aqui do **diálogo**. Palavra que deixamos destacada no texto em decorrência da sua importância nesta pesquisa, neste processo iniciado de integração na escola. Um processo de ouvir e poder dar voz aos sujeitos desta escola, autores que a constituem. Ficamos pensando, por vezes: será que essas vozes estavam silenciadas? Vozes estas que estiveram presentes nos momentos de planejamento com professores, no acompanhamento das aulas com alunos e professores, nos vídeos de moradores locais, em diálogos em redes sociais. Enfim, vozes que queriam/careciam ser ouvidas. O processo de integração iniciou a partir do diálogo, do falar, do ouvir, quando quem produz a cultura escolar se deixou afetar e ser afetado pela cultura digital, no diálogo.

Desta forma, observamos a transformação que veio acontecendo na escola, comunidade e todos os sujeitos envolvidos no processo deste trabalho. Uma transformação que ultrapassou barreiras, muros, fronteiras, permitindo-se um libertar a novos caminhos, movimentos e processos, possibilitando e desafiando aqueles sujeitos serem os protagonistas de suas histórias, buscando seus conhecimentos e aprendizagens.

Notamos que os três níveis descritos de integração de tecnologias digitais ao currículo discutidos por Sanchez (2003) permearam as ações com os três professores. O primeiro, porque os professores tiveram contato com alguns softwares, redes sociais, apps que ainda não conheciam, ou seja, teve a ambientação com as tecnologias desconhecidas ou pouco

conhecidas. O segundo nível, caracterizado como “o uso pelo uso”, acreditamos que pouco se fez presente neste processo, pois ao planejar, ao pôr a “mão na massa”, ao (res)significar o currículo em ação, o uso de tecnologias foi realizado de maneira integrada ao currículo, com objetivos de aprendizagem claros, movimentos descritos pelo autor como sendo do terceiro nível de integração.

Um outro aspecto relevante da pesquisa foi a desconstrução da ideia de uso das tecnologias digitais pelos professores parceiros. Afinal, nas entrevistas iniciais e primeiros acompanhamentos de planejamentos os docentes relatavam medo, insegurança, falta de conhecimento e conseqüentemente formação na área, o que para eles, era um limitador de todo um movimento de integração e tecnologias digitais. Com o caminhar desta pesquisa, observamos que estas afirmações, foram se desfazendo. O seu “ser professor(a)” foi ganhando uma reconfiguração, ressignificando-se na prática pedagógica, desbravando tecnologias, adentrando em espaços até então, desconhecidos para estes professores.

Logo, um dos grandes desafios que identificamos neste processo inicial de integração, e mencionado pelos docentes na entrevista final, foi o de continuar vivenciando processos de formação e de integração de tecnologias digitais ao currículo, como esses iniciados na escola. Isto nos remete ao trecho já trazido de Almeida e Valente (2011) sobre o desafio da formação continuada de professores para essa integração. Logo, acreditamos que este é um dos grandes desafios para que a integração de tecnologias digitais ao currículo inicie e continue na escola. No entanto, precisamos reformular e repensar a viabilização destas formações e a maneira com que vêm sendo propostas, limitando muitas vezes a capacidade de autonomia e criatividade de cada docente. Talvez o investimento na formação continuada de coordenadores pedagógicos que possam ser multiplicadores de ações de formação continuada no espaço da escola seja um caminho, como o vivenciado nesta pesquisa; uma formação orientada pelo diálogo com professores, alunos, comunidade.

Alguns outros desafios como a infraestrutura foram percebidos nesta pesquisa. A conexão com a internet pelos estudantes é um fator que traz algumas limitações à escola, pois apesar da grande maioria dos discentes possuir celulares, só existia um único espaço da escola em que os alunos poderiam fazer uso da internet, além é claro de grande parte das moradias não terem acesso a dados móveis. Neste sentido, é necessário maiores investimentos em políticas públicas de acesso, voltadas também ao público de comunidade quilombolas rurais, onde a incidência destes acontecimentos é maior.

Registramos aqui algumas considerações, algumas possibilidades e desafios surgidos de um processo inicial de integração de tecnologias digitais ao currículo de turmas do Ensino Médio, que foram observadas e analisadas ao longo deste pesquisar, problemática esta advinda da questão e objetivos da pesquisa. Mas, algumas outras tantas questões nos mobilizam na continuidade desta pesquisa: Quais processos de integração de tecnologias digitais ao currículo surgiriam de outros espaços, escolas e comunidades? As tecnologias digitais poderiam potencializar os movimentos de integração também entre comunidade e escola? Que potencialidades há na ação do coordenador pedagógico como mediador/formador em processos de formação continuada para a integração de tecnologias digitais ao currículo? Que possibilidades e desafios surgem de processos de formação em serviço de professores para integração curricular de tecnologias digitais?

Ao invés de concluir, temos um longo caminho de investigação sobre integração de tecnologias digitais ao currículo. Um trilhar contínuo, com muitas dúvidas, reflexões e incertezas, que nos movem como seres humanos enquanto estamos SENDO/TORNANDO-NOS professores a cada dia, ação, pesquisa...

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M.E.B; VALENTE, J.A. **Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?**. São Paulo: Paulus, 2011.
- ALMEIDA, M. E. B.; SILVA, M. DA G. Currículo, Tecnologia e Cultura Digital: espaços e tempos de web currículo. **Revista e-curriculum**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 1-19, abril 2011. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/5676>. Acesso em: 17 fev. 2020.
- ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. **Currículo sem fronteiras**, Porto Alegre, v. 12, n. 3, p. 57-82, set./dez. 2012. Disponível em: <https://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss3articles/almeida-valente.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2020.
- ALONSO, K.M. *et al.* Aprender e Ensinar em tempos de cultura digital. **Em rede - revista de educação a distância**, Porto Alegre, v.1, n.1, p. 152-168, jul. 2014. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/16>. Acesso em: 08 jan. 2020.
- ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. 18. ed. Campinas: Papirus, 2012.
- BACKES, D. S. *et al.* Grupo focal como técnica de coleta e análise de dados em pesquisas qualitativas. **O mundo da saúde**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 438-442, set. 2011. Disponível em: [http://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo\\_saude/88/10\\_GrupoFocal.pdf](http://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/88/10_GrupoFocal.pdf). Acesso em: 02 jun. 2020.
- BITTAR, M. A escolha de um software educacional e a proposta pedagógica do professor: estudo de alguns exemplos da matemática. *In*: BELINE, W.; LOBO DA COSTA, N.M. (org). **Educação Matemática, tecnologia e formação de professores: algumas reflexões**. Campo Mourão: Editora FECILCAM, 2010, p. 215-242.
- BITTAR, M. Uma proposta para o estudo da integração da tecnologia na prática pedagógica de professores de matemática. **Em teia-revista de educação matemática e tecnológica iberoamericana**, Recife, v. 6, n. 3, p.1-20, set. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/2252>. Acesso em: 05 abr. 2020.
- BLANCO, A. V.; AMIGO, J. C. El rol del docente en la era digital. **Revista interuniversitaria de formación del profesorado**, Zaragoza, v. 30, n. 2, p. 103-114, ago. 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/274/27447325008.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2020.
- BOBBITT, J. F. **O currículo**. Tradução: João Menelau Paraskeva. Lisboa: Didáctica Editora, 2004.
- BRANDÃO, C. R. **A educação como cultura**. Campinas: Mercado de Letras, 2002.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação e Conselho Nacional de Educação, 2011.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017**. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=79631-rcp002-17-pdf&category\\_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79631-rcp002-17-pdf&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 24 jan. 2020

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

CARVALHO, G. S. **Histórias digitais: narrativas no século XXI. O software Movie Maker como recurso procedimental para construção de narrações**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

CORRÊA, B. D. R. **Entre narrativas, gaiolas e voos: movimentos de integração de tecnologias digitais de uma professora dos anos iniciais**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS.

CUNHA, M. I. Conta-me agora!: as narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino. **Revista da faculdade de educação**, São Paulo, v. 23, n. 1-2, p. jan./dez.1997. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-25551997000100010&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-25551997000100010&script=sci_arttext). Acesso em: 06 jan. 2020

DAYRREL, J.; CARRANO, P. Juventude e ensino médio: quem é este aluno que chega à escola. *In*: DAYRREL, J.; CARRANO, P.; MAIA, C.L. **Juventude e ensino médio: sujeitos e currículos em diálogo**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. p. 101-134.

DOLL JR, W. E. **Currículo: uma perspectiva pós-moderna**. 2ª reimpressão. Tradução: Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2002.

FINI, M. I.. Sobre a pesquisa qualitativa em educação, que tem a fenomenologia como suporte. *In*: BICUDO, M. A. V.; ESPÓSITO, V.H. C. **A pesquisa qualitativa em educação: um enfoque fenomenológico**. Piracicaba: UNIMEP, 1994,v. 2, p.15-22.

FLORES, M. L. P. O uso do Excel para resolver problemas de operações financeiras. **RENOTE-revista novas tecnologias na educação**, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p.1-10, nov. 2004. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/13678>. Acesso em: 16 maio 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 41. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GARNICA, A. V. M. Pesquisa qualitativa e Educação (Matemática): de regulações, regulamentos, tempos e depoimentos. **Mimesis**, Bauru, v. 22, n. 1, p. 35-48, 2001. Disponível em: [https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/mimesis/mimesis\\_v22\\_n1\\_2001\\_art\\_02.pdf](https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/mimesis/mimesis_v22_n1_2001_art_02.pdf). Acesso em: 26 set. 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HALL, S. A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 22, n° 2, p. 15-46, jul./dez. 1997. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/71361>. Acesso em: 15 out. 2019.

HANAUER, J.M. **Uma experiência de integração de tecnologias digitais de informação e comunicação no Ensino Médio**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2018.

HEINSFELD, B. D.; PISCHETOLA, M. Cultura digital e educação, uma leitura dos estudos culturais sobre os desafios da contemporaneidade. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Rioja, v. 12, n. 2, p. 1349-1371, 2017. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6202980>. Acesso em: 16 out. 2019

KENSKI, V. M. Reflexões e indagações sobre a sociedade digital e a formação de um novo profissional/professor. **Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa**, v. 3, n. 2, p. 99-107, 2004. Disponível em: <https://mascvuex.unex.es/revistas/index.php/relatec/article/view/171>. Acesso em: 26 mar. 2020.

LÉVY, P. **Cibercultura**. 2. Ed. São Paulo, SP: Editora 34, 2000.

MARQUES, J. P. A “observação participante” na pesquisa de campo em Educação. **Educação em Foco**, São Paulo, v. 19, n. 28, p. 263-284, maio/ago. 2016. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4232963/mod\\_resource/content/1/Observacao%20participante.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4232963/mod_resource/content/1/Observacao%20participante.pdf). Acesso em: 26 ago. 2019.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 33. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

MORAN, J. M. **Módulo Introdutório: Integração de Mídias na Educação ETAPA 1**, 2005. Disponível em: [http://webeduc.mec.gov.br/midiaseducacao/material/gestao/ges\\_basico/etapa\\_1/p2.html](http://webeduc.mec.gov.br/midiaseducacao/material/gestao/ges_basico/etapa_1/p2.html). Acesso em: 08 abr. 2020.

MOREIRA,Z.D. **Integração de tecnologias digitais na prática pedagógica: concepções de professores e de alunos do ensino médio**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

PIRES, C. M. C. **Currículos de Matemática: da organização linear à ideia de rede**. São Paulo: FTD, 2000.

PLACCO, V. M. N. S.;SOUZA, V. L. T. **Aprendizagem do adulto professor**. São Paulo: Loyola, 2006.

PONTES,F.F.A. **Tecnologias e o professor de matemática: percepção, integração e entraves**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2019.

PRADO, A. L. *et al.* Narrativas digitais: conceitos e contextos de letramento. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Rioja, v. 12, n. 2, p. 1156-1176, ago. 2017. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6202981>. Acesso em: 12 dez. 2019.

PRENSKY, M. **Digital Native, digital immigrants. Digital Native immigrants. On the horizon.** MCB University Press, v. 9, n.5, out. 2001. Disponível em: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20%20Digital%20Natives,%20Digita%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> . Acesso em: 27 dez. 2019.

QUEIROZ, D. T. *et al.* **Observação participante na pesquisa qualitativa:** conceitos e aplicações na área de saúde. 2007. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/v15n2/v15n2a19.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2020.

SACRISTÁN, J.G. O currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise prática?  
SACRISTÁN, J. G.; GÓMEZ, A. I. P. **Compreender e transformar o ensino.4. ed.**Porto Alegre: ArtMed, 2000, p.119-148.

SÁNCHEZ, J. Integración curricular de TICs. Concepto y modelos. **Enfoque Educaionales.** v. 5, n.1, p.51-65, jan. 2003. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/261947915\\_Integracion\\_Curricular\\_de\\_TICs\\_Concepto\\_y\\_Modelos](https://www.researchgate.net/publication/261947915_Integracion_Curricular_de_TICs_Concepto_y_Modelos). Acesso em 07 de fev. de 2020.

SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. La formación del profesorado en tiempos de incertidumbre. **Movimento**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 9-39, abr. 2004. Disponível em: <https://esbrina.eu/portfolio/articles-2002-2005/>. Acesso em: 16 jul. 2020

SCHERER, S. **Tecnologias digitais no currículo dos anos iniciais:** relatos de práticas em uma escola. 1. Ed. Campo Grande: Life editora, 2019.

SILVA, T.T. **Documentos de Identidade:** uma introdução às teorias do currículo. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

SOUZA, M. I. F.; SILVA, L. O.; ARAÚJO, I. C. Autoria na web 2.0 no contexto da educação e a ética dos hackers. **ETD-Educação Temática Digital**, Campinas, v. 12, n. esp., p. 154-173, abr. 2011. Disponível em: <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/24370>. Acesso em: 14 jan. 2020.

TYLER, R. **Princípios básicos de currículo e ensino.** Tradução: Leonel Vallandro. 6. ed. Porto Alegre: Globo, 1979.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Ministério da Educação



Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS

Instituto de Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática- PPGeduMat

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, \_\_\_\_\_,  
*brasileiro(a)*, \_\_\_\_\_ *anos*, \_\_\_\_\_,  
*residente a* \_\_\_\_\_,  
*inscrito(a) no RG sob o nº* \_\_\_\_\_, estou sendo convidado(a) a  
participar de um Projeto de Pesquisa denominado: **UM PROCESSO DE INTEGRAÇÃO DE  
TECNOLOGIAS DIGITAIS AO CURRÍCULO DE TURMAS DO ENSINO MÉDIO:  
MOVIMENTO ENTRE ESCOLA e COMUNIDADE**, cujo objetivo é *analisar um processo  
de integração de tecnologias digitais ao currículo de turmas do Ensino Médio dessa escola,  
identificando possibilidades e desafios, em especial no campo da Educação Matemática.*

Esse estudo será realizado pois, ao analisarmos pesquisas sobre o uso de tecnologias digitais nas escolas, observamos a necessidade de investir em ações que favoreçam a integração de tecnologias digitais ao currículo do Ensino Médio.

Desta forma, a minha participação no referido estudo será no sentido de *colaborar e/ou cooperar com as discussões e o desenvolvimento de ações propostas no projeto de Pesquisa, como planejamentos e registros de reflexões e aulas.*

Recebi, esclarecimentos de que não haverá possíveis desconfortos e/ou riscos decorrentes desse estudo, mesmo levando-se em conta que é uma pesquisa, e os resultados somente serão obtidos após a sua realização.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo.

Também fui informado(a) de que posso me recusar a participar da pesquisa, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar e de, por desejar, sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo em relação à proposta desse estudo.

A pesquisadora Coordenadora desse referido projeto é a **Profa. Suely Scherer** e com ela poderei manter contato pelo telefone (67) 9973-5028.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa acerca das atividades propostas decorrentes desse estudo, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

Em caso de reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo devo ligar para o PPGEducMat/UFMS (67) 3345-7139 ou mandar um email para [edumat.inma@ufms.br](mailto:edumat.inma@ufms.br).

Em relação aos aspectos éticos do estudo poderei entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos pelo telefone (67) 3345-7187 ou por e-mail: [cepconepproop@ufms.br](mailto:cepconepproop@ufms.br).

Este documento é elaborado em duas vias, de igual teor, sendo uma para o participante e outra do pesquisador, as quais deverão ser rubricadas e assinadas.

Campo Grande, MS, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

---

Nome:

---

Profa. Suely Scherer

## APÊNDICE B – AUTORIZAÇÃO DE USO DO NOME DA ESCOLA



Ministério da Educação

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS

Instituto de Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática- PPGEduMat

## DECLARAÇÃO

Eu, Marcos Antônio da Silva Reichel, diretor da Estadual Zumbi dos Palmares, localizada no município de Jaraguari-MS, na comunidade Furnas do Dionísio, autorizo o uso do nome da escola, em todas divulgações relacionada a pesquisa de mestrado intitulada como: **UM PROCESSO DE INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS AO CURRÍCULO DE TURMAS DO ENSINO MÉDIO: MOVIMENTO ENTRE ESCOLA e COMUNIDADE**, cujo objetivo é *analisar um processo de integração de tecnologias digitais ao currículo de turmas do Ensino Médio dessa escola, identificando possibilidades e desafios, em especial no campo da Educação Matemática.*

Campo Grande, MS, 28 de Junho de 2019.  
\_\_\_\_\_  
Diretor



R:

---

---

---

---

9. Você já pensou em utilizar ou utilizou o Facebook para alguma ação no seu local de trabalho?

a.  Sim

b.  Não

Se sim, como?

---

---

---

10. Você gostaria de participar de um projeto de pesquisa em que se utiliza o Facebook e/ou celulares na escola?

a.  Sim

b.  Não

**Agradecemos a sua atenção!**

Jacson José Rosa da Silva (aluno do curso de Mestrado - PPGEumat)  
Suely Scherer (professora do PPGEumat)

## APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO PROPOSTO AOS PROFESSORES

### UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL INSTITUTO DE MATEMÁTICA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

#### Questionário aos Docentes

**Objetivo:** Obter informações para a realização de uma pesquisa acadêmica, na linha de tecnologias digitais, na escola.

#### 1. Identificação do(a) professor(a)

Área de formação:
Disciplina(s) que atua:
Tempo de atuação como professor na(s) disciplina(s) em que atua:

#### 2. Professor(a), assinale a(s) turma(s) em que você atua na escola, no período noturno:

Turmas	
1º ano	
2º ano	
3º ano	

#### 3. Há quanto tempo você utiliza as tecnologias digitais nas suas atividades de docência na escola?

- Há menos de um ano  
 Entre um e três anos  
 Há mais de três anos  
 Não utilizo tecnologias digitais em minhas aulas

#### 4. Que espaços têm sido disponibilizados na escola aos seus alunos para usarem as tecnológais digitais nas aulas?

- Sala de aula  
 Laboratório de informática  
 Biblioteca  
 Outros espaços.  
 Quais? \_\_\_\_\_

#### 5. Que tecnologias digitais você usa em suas aulas? Como utiliza?

R: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**6. Nas questões seguintes, assinale com um X, conforme o quadro:**

<b>Desde que você iniciou suas atividades de docência você costuma:</b>	<b>1</b> Não	<b>2</b> Com pouca frequência (exporadicamente)	<b>3</b> Com certa frequência (semanalmente)	<b>4</b> Frequentemente (faz parte da minha prática docente)
Planejar aulas usando tecnológicos digitais.				
Planejar aulas para uso de tecnologias digitais.				
Divulgar as atividades de sua disciplina em ambientes virtuais.				
Inovar suas práticas pedagógicas.				
Acompanhar o aproveitamento dos alunos usando tecnologias digitais.				
Se comunicar com seus colegas professores por meio das tecnologias digitais.				
Se comunicar com o diretor e coordenação por meio das tecnológicos digitais.				
Se comunicar com os pais dos alunos por meio das tecnológicos digitais.				
Controlar a frequência dos alunos usando tecnologias digitais.				
Participar de redes sociais (como Facebook, Grupos de WhatsApp, Twitter, Snapchat, LinkedIn).				
Utiliza redes sociais em sua disciplina				
Participar de fóruns de discussão na sua área de atuação.				
Utilizar vídeos disponíveis na internet para fins educacionais (estudar e/ou usar em aulas).				
Utilizar conteúdos digitais em substituição de obras de referência impressas para preparar aulas ou para estudar.				

Indicar sítios eletrônicos (sites) e/ou quizzes para seus alunos para complementar os conteúdos escolares.				
Utilizar de forma mais intensa tecnologias digitais no processo de ensino.				
Utilizar editor de texto (word ou similar) com seus alunos.				
Utilizar planilha eletrônica (excel ou similar) com seus alunos.				
Utilizar busca de informação na internet (Google, Yahoo ou similar) com seus alunos.				
Utilizar busca de informação na internet (Google, Yahoo ou similar) e propor que os alunos produzam algo a partir das buscas.				
Utilizar jogos educativos para a aprendizagem de conteúdos do currículo escolar.				
Utilizar aplicativos de sua área de atuação para ensinar conteúdos.				
Utilizar celulares ou filmadora para os alunos produzirem vídeos ou fotos para estudarem algum conteúdo da disciplina.				

**7. Nas afirmações seguintes, assinale com um X de acordo com sua opinião.**

<b>Afirmações</b>	<b>1</b> Não concordo	<b>2</b> Concordo parcialmente	<b>3</b> Não concordo e nem discordo	<b>4</b> Concordo plenamente
O uso de tecnologias digitais favorece a comunicação da escola com pais e responsáveis, para discutir questões da escola e comunidade.				
O uso de tecnologias digitais favorece a formação continuada de professores a distância.				
O uso de tecnologias digitais favorece a divulgação de projetos da escola, e o conhecimento e colaboração em projetos de outras escolas, alunos e professores.				
As tecnologias digitais favorecem a resolução conjunta de problemas na escola, por meio de redes sociais ou colaborativas.				

A partir do uso das tecnologias digitais podemos organizar e desenvolver atividades conjuntas com outros professores da escola e outras parcerias.				
A formação para uso das tecnológais digitais possibilita novas aprendizagens em relação a disciplina que lecionamos.				
O uso das tecnologias digitais nas aulas possibilita a interação entre os alunos para além da sala de aula.				
Os alunos ficam mais interessados nos estudos quando utilizamos tecnológais digitais nas aulas.				
As tecnológais digitais mobilizam os alunos a produzirem durante as aulas.				
As tecnologias digitais facilitam o desenvolvimento de atividades em grupo com os alunos.				
As tecnológais digitais possibilitam atividades diferenciadas de criação e exploração de conteúdos em diferentes disciplinas.				
Com o uso das tecnologias digitais, a aprendizagem dos alunos é diferente de quando uso papel e caneta.				
As tecnológais digitais possibilitam a melhoria dos planejamentos de aulas.				
Com o uso das tecnologias digitais podemos ampliar continuamente nossos estudos na área em que atuamos.				
As atividades com as tecnológais digitais contribuem para um melhor relacionamento entre professor e alunos.				
O uso das tecnológais digitais estabelece novas formas de organizar o currículo, as aulas, com possibilidades de diálogos interdisciplinares.				

O uso das tecnologias digitais implica em mudança no Projeto Político Pedagógico da escola.				
---	--	--	--	--

**Agradecemos a sua atenção!**

Jacson José Rosa da Silva (aluno do curso de Mestrado)  
Suely Scherer (professora do PPGEdumat)

## APÊNDICE E – ROTEIRO DE ENTREVISTA INICIAL COM DOCENTES

### UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL INSTITUTO DE MATEMÁTICA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

#### ENTREVISTA

**Objetivo:** Obter informações para a realização de uma pesquisa acadêmica, na linha de tecnologias digitais, na escola.

- 1- O que você entende por tecnologia?
- 2- Você utiliza tecnologias em suas aulas?
- 3- Você tem dificuldade para usar tecnologia?
- 4- Qual a maior dificuldade que seus alunos tem hoje em relação aos conteúdos?
- 5- O que você teria interesse em trabalhar com seus alunos utilizando tecnologia?
- 6- O que você espera ao participar desta pesquisa?

**Observação:** Outras questões foram surgindo ao longo da entrevista, de acordo com os caminhos descritos pelos professores, trilhando eles mesmos os assuntos a permear neste, caracterizando a entrevista num caráter semiestruturado. Os outros questionamentos, foram apresentados nas análises das informações discutidas no capítulo específico para tal.

**APÊNDICE F – ROTEIRO DE ENTREVISTA COLETIVA COM DOCENTES PARTICIPANTES DA PESQUISA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

**(Grupo Focal – Entrevista Coletiva)**

**Objetivo da entrevista:** analisar as concepções e reflexões dos professores a partir do processo de integração de tecnologias digitais ao currículo do ensino médio vivenciado pelos mesmos.

**QUESTÕES NORTEADORAS:**

- 1- Fale sobre as atividades propostas por você, em parceria com o coordenador pedagógico, no segundo semestre de 2019 e primeiro semestre de 2020, com os alunos do Ensino Médio, em que você usou tecnologias digitais.**

**A partir desta questão central, espera-se que os professores falem:**

- a) sobre dificuldades e potencialidades do processo de integração de tecnologias digitais iniciado em 2019;
- b) sobre sua compreensão de tecnologias digitais e implicações no processo de ensino e aprendizagem; como compreende o processo de integração de tecnologias digitais ao currículo escolar?
- c) De possíveis mudanças no seu processo de ensino, e no processo de aprendizagem de seus alunos (o diálogo com os alunos e o envolvimento deles na definição de ações foi potencial de mudança? Como e o que os alunos aprenderam? Houve mudanças nestes processos pensando em ações de práticas de anos anteriores? Qual(is)?)
- d) De possíveis relações que foram estabelecidas entre o currículo prescrito para a sua disciplina e o currículo em ação? E, como esse currículo na ação foi redimensionado? (se foi).
- e) De possíveis mudanças que surgiram no currículo em ação durante essa experiência e que estão visíveis/incorporadas/presentes em ações realizadas neste primeiro semestre de 2020 com outras turmas, em disciplinas que ministra?
- f) De desafios que visualiza no processo de integração iniciado, e na continuidade, para sua disciplina, para o Ensino Médio, para a escola em que você atua?
- g) Como compreende o papel da orientação pedagógica neste início de processo de integração (como um processo de formação continuada em serviço? Problematizando práticas, dialogando com professores, trazendo novos elementos para o diálogo...?)

**APÊNDICE G– CARTA DE CESSÃO DE DIREITOS****Ministério da Educação****Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS****Instituto de Matemática****Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática- PPGeduMat**

Eu, \_\_\_\_\_,  
CPF nº \_\_\_\_\_ e RG nº \_\_\_\_\_, autorizo o uso da transcrição, textualização, identificação e imagens que concedi a Jacson José Rosa da Silva para compor a dissertação de mestrado a ser apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, campus de Campo Grande – MS. Estou ciente, portanto, que com a divulgação desse trabalho, a transcrição, textualização, identificação e imagens em questão poderão ser visualizadas e citadas por outros. A reprodução integral ou parcial da transcrição, textualização, identificação e imagens, porém, fica condicionada à ética acadêmica vigente, devendo essa reprodução constar obrigatoriamente a referência à dissertação da qual a textualização originalmente faz parte. Por esta ser a expressão da minha vontade, declaro que autorizo o uso acima descrito sem restrições de tempo, sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro, e assino a presente autorização.

Jaraguari, \_\_\_\_ de julho de 2019.

---

(Assinatura)