

TECNOLOGIAS E EDUCAÇÃO: O USO DAS TIC NO ENSINO MÉDIO

BRIZOLA, Jairo¹

ALONSO, Kátia Morosov²

RESUMO - Este artigo é um recorte da pesquisa de mestrado que analisou as práticas pedagógicas do professor do ensino médio tendo as Tecnologias de Informação e Comunicação como mediadoras dessas práticas, a partir das concepções de Lévy, Kenski, Hargreaves, Veen e Vrakking, Fantin e Rivoltella. Tais concepções dão conta de que, ao longo da história, a humanidade passou por inúmeras revoluções culturais que alteraram a maneira de viver, de pensar, de trabalhar e de interagir do ser humano, tanto com o conhecimento como com seus iguais e, em cada uma dessas revoluções a humanidade adequou suas ideias às concepções epistemológicas da nova ecologia. Os estudos teorizam que o professor, para poder orientar os seus alunos a agirem socialmente, passou a mediar sua prática pedagógica, com as novas tecnologias. Para a organização do estudo realizou-se uma pesquisa baseada no método da observação participante com professores da Escola “Mário Spinelli”, de Sorriso-MT. A análise demonstra que os sujeitos do estudo entendem as TIC como excelentes recursos que podem melhorar ou mesmo transformar a prática pedagógica. No entanto, na maior parte do tempo, durante as observações, usaram as tecnologias para expor, pesquisar e, em alguns casos compartilhar as informações. Os resultados mostram ser necessárias reformulações em muitas práticas adotadas pelos professores consideradas inadequadas à sociedade e aos estudantes digitais. Reformulações estas, que poderão provocar mudanças pedagógicas, que alterarão o modelo de transmissão-memorização-fixação-reprodução de conteúdo, criando uma prática pedagógica baseada na criatividade e inventividade, objetivando a criação e o compartilhamento de conhecimentos.

Palavras-chave: Revoluções Culturais. TIC. Práticas Pedagógicas. Ensino Médio.

1. INTRODUÇÃO

Com a inserção das TIC nos mais diversos setores da sociedade, surge uma nova forma de se comunicar, de estudar, de trabalhar, de ler, de lazer, enfim as atividades humanas começam a ser mediadas por tais tecnologias, fazendo com que suas ações, já não sejam diretamente com o objeto que se quer manipular, mas mediadas. A educação, apesar de não conseguir acompanhar par a par os avanços das tecnologias digitais, passa pouco a pouco a utilizá-las, quer seja por meio de programas oficiais, quer seja por meio de ações informais tanto de professores como de alunos.

¹ Mestre em Educação pela UFMT, professor de história das Redes Estadual e Municipal de Educação em Sorriso e professor da FACEM.

² Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (2005). Atualmente é professora associada da Universidade Federal de Mato Grosso. Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE - do Instituto de Educação da UFMT. Líder do Grupo de Pesquisa Laboratório de Estudos Sobre Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação - LÊTECE.

Em muitos casos a proposta parte dos alunos, como é o caso do uso do celular em sala de aula, que por ser uma tecnologia móvel e convergente, foi adotado pela geração Homo zappiens (VEEN; VRAKING, 2006), como a tecnologia ideal, já que é possível por meio de um dispositivo que cabe no bolso, substituir de uma só vez várias outras tecnologias, como livro, computador, máquina fotográfica e TV, mais próximas do professor. Diante desse cenário o professor tem dois caminhos possíveis de serem trilhados. Não adotar o celular como aliado proibindo-o, afastando-se de práticas culturais de seus alunos, ou pensando em se aproximar para entender a maneira de interagir com o mundo de seus alunos, permite-se olhar a tecnologia móvel como uma aliada, associando-se a ela.

Várias são os estudos (HARGREAVES 2004; KENSKI, 2007; VEEN; VRAKING, 2006; FANTIN; RIVOLTELLA, 2010, 2012), realizados sobre a relação TIC e educação, que alertam que grande parte dos docentes, apesar do esforço, não está preparada para explorar e se apossar efetivamente das possibilidades de tais tecnologias na mediação de suas práticas pedagógicas. Discute-se ainda que quando os docentes as usam, aproveitam aspectos superficiais, tais como exposição e pesquisa de conteúdo.

As TIC, apesar de já serem utilizadas pelos professores na vida particular (FANTIN; RIVOLTELLA, 2012), são pouco experimentadas na vida profissional, pois grande parte dos docentes, não se permite mediar sua prática pedagógica com as tecnologias digitais e quando às vezes as experimentam, subutilizam-nas, devido sua prática ter sido forjada, a partir da observação de seus mestres, enquanto alunos, num tempo e realidade muito diferentes da era digital. Os professores atualmente poderiam, “aprender a ensinar de forma diferente daquelas com as quais foram ensinados”, pois “a sociedade do conhecimento atual é tecnicamente mais complexo e mais abrangente do que jamais foi” (HARGREAVES, 2004, p. 40).

O cenário criado pela revolução digital que se apresenta atualmente é extremamente complexo e efêmero, exigindo da escola e do professor análise e atualização constante de seus afazeres, pois devido à rapidez com que as transformações tecnológicas ocorrem, surge a cada dia novos cenários digitais, permeados por redes sociais, jogos eletrônicos e aplicativos, eleitos pelo homo zappiens (VEEN; VRAKING, 2006), como a maneira ideal de interagir com o mundo, que concorrem diretamente, de uma maneira desleal, com a instituição escolar, que muitas vezes “presa nas suas incertezas e precariedades, não consegue integrar em seu cotidiano essas novas formas de comunicação, típicas da escola paralela” (BELLONI; SUBTIL, 2002, p. 60).

Percebe-se, que há uma contradição entre o que se espera da escola e o que ela tem feito ao longo das revoluções culturais da humanidade, que é preparar os jovens estudantes para interagirem na realidade e na sociedade da qual fazem parte, as possibilidades reais que esta instituição tem feito atualmente e o cenário cultural da revolução digital que, segundo Postman (2002), vem retirando da escola a primazia do ensino e da aprendizagem, uma vez que atualmente, devido à terabytes de informações disponíveis no cyberspaço, o aprendiz tem a possibilidade de não mais se deslocar até a escola para se apropriar de determinada informação. Para obter tal, basta conectar-se à rede, por meio das tecnologias móveis e, acessar o que deseja.

Para Lévy (2015), na situação atual, denominada de Revolução algorítmica, tecnologias como computador e celular, conectados à Internet têm provocado importantes transformações em todos os setores sociais, alterando sobremaneira os afazeres humanos, fazendo com que atividades, como trabalho, lazer e educação, a muito desenvolvidas pela humanidade sejam reconfiguradas ou adaptadas à cultura digital. Assim em todos os lugares onde se faz educação formal, se pensa e se estuda maneiras e alternativas que propiciem à escola aproximar-se da forma de viver e estar no mundo da geração zappiens presentes nas instituições de ensino.

Na escola onde foi desenvolvida a pesquisa, não poderia ser diferente, pois esta instituição por trabalhar com alunos pertencentes à geração Homo zappiens (VEEN; VRAKING, 2006), sabe que conhecer entender e se apropriar da maneira como essa geração interage com o mundo é primordial para melhorar, ampliar e ressignificar-se enquanto instituição de ensino. Assim, para a educação do ensino médio, e principalmente para a Escola, trabalhos acadêmicos como este são de extrema relevância, haja vista que poderão melhorar o entendimento que as diferentes gerações presentes na instituição tem sobre as TIC, enquanto mediadoras da prática pedagógica.

Na maioria das vezes essa distância decorre do entendimento e do momento que cada um dos grupos, professores e alunos estão vivendo. Os alunos cada vez mais digitais tendo seus fazeres mediados por dispositivos móveis e os professores e o sistema educacional em quase sua totalidade ainda embasado em uma narrativa analógica, mediada por suportes de papel.

Essa discrepância a nosso ver impede o diálogo entre os atores educacionais. E se não há diálogo, apenas um monólogo de oradores sem ouvintes é possível haver qualidade no

processo de ensino e aprendizagem? Embasado no pensamento de Freire (2002), acreditamos que não. Pois para o autor a educação só é possível existir a partir da possibilidade de comunicação entre as partes envolvidas por meio do diálogo e de um pensar crítico. E, se só é possível educar por meio do diálogo é imprescindível que as partes envolvidas no processo de ensino e aprendizagem consigam entender-se, falando não exatamente a mesma língua, mas tentando aproximar-se o máximo do modo de pensar, de comunicar e de interagir.

Diariamente, muitos de nós professores, ainda com um olhar analógico³ sobre a educação, trabalhadores de uma educação também analógica e parada no tempo, somos interpelados e desafiados, por estudantes digitais que esperam tanto de nossa parte, como das instituições de ensino, práticas pedagógicas organizadas a partir do paradigma digital, que os oriente a interagir no momento atual, por meio de ações cooperativas e colaborativas e, menos individualistas. Portanto, não se pode negar que há grandes desafios originados a partir da inserção das TIC na escola, e o professor tem a possibilidade de propor meios que aproximem a educação, das exigências da nova geração de estudantes presentes nas instituições de ensino.

A revolução tecnológica relatada por autores como Lévy (1999, 2015) e Veen e Vrakking (2006), tem forçado o professor a se reinventar e a transformar sua prática pedagógica, saindo do analógico, com suportes de papel e adentrando a era digital, com suporte, em computação em nuvem, por exemplo, pois os estudantes atuais já não veem a escola como um local onde possam apenas buscar informações, pois estas conseguem navegando em terabytes de dados disponíveis online. A escola para os alunos digitais tem sido muito mais um lugar de encontro, de socialização e de troca de ideias com seus pares, do que propriamente a fonte tradicional de busca de informação a qual recorriam as gerações anteriores à digital.

As tecnologias digitais da atualidade deram origem a uma nova ecologia cognitiva, não mais baseada na memória humana, como na revolução oral, nem na organização e armazenamento em dispositivos estáticos do conhecimento humano, como nas revoluções da escrita e da prensa, mas disponível no ciberespaço, onde interagem tanto memória humana como máquinas, dando origem a uma infosfera⁴ com conhecimentos organizados por meio da colaboração e cooperação, disponíveis a todos os conectados.

Considerando a presença, a influência e as implicações que as TIC provocam no cenário educacional e na docência que busca por meio, com e a partir das TIC (re)configurar

³ Professores analógicos refere-se a profissionais formados em outra realidade, a partir do contato com tecnologias como o livro, o videocassete, o rádio, a televisão (GIRAFFA, 2013).

⁴ Termo cunhado pelo filósofo Luciano Floridi na obra *Information: a very short introduction* (2010) para representar o complexo ambiente informacional, onde, as pessoas mais produzem e consomem informação.

sua prática pedagógica, no intuito de aproximar-se da forma de pensar, de agir e de interagir dos jovens estudantes é que se pensou em realizar esse estudo. Dessa forma o objetivo geral do estudo foi analisar como o professor do ensino médio tem realizado sua prática pedagógica com a mediação de tecnologias como o computador, o celular, a internet...

Diante desses argumentos e inquietações e no intuito de entender como o professor realiza sua prática pedagógica com a mediação das TIC, optou-se em realizar uma pesquisa tendo como base a observação participante do dia-a-dia das práticas pedagógicas dos professores que se propuseram em participar da pesquisa, para análise à luz das teorias vigentes, sobre a relação educação e TIC. A fim de recortar o universo de abrangência, foi delimitado, formulado e proposto o problema para a pesquisa:

- Quais as possíveis contribuições que as TIC podem proporcionar às práticas pedagógicas dos professores da Escola Estadual “Mário Spinelli” do Município de Sorriso/MT, tanto no Ensino Médio regular, quanto no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional?

No intuito de discutir a problemática apresentada e a fim de se ter uma melhor compreensão e entendimento da relação TIC e educação, nas práticas pedagógicas do professor do ensino Médio, no contexto atual, procurou-se analisá-la na perspectiva de:

- Analisar qual o entendimento que os professores possuem das TIC e, como se apropriam das possibilidades que elas oferecem ou produzem à aquisição do conhecimento;
- Analisar como o professor tem trabalhado com seus jovens estudantes a partir da mediação das tecnologias digitais;
- Compreender as possíveis alterações da prática pedagógica do professor a partir da mediação das TIC, no processo de ensino-aprendizagem.

2. METODOLOGIA

Para a realização dessa pesquisa, utilizou-se a abordagem qualitativa, voltada para a análise de dados seguindo as concepções de Denzin e Lincoln (2006), por entendermos que a pesquisa foi realizada no cenário natural onde os sujeitos do estudo agem e interagem e não num cenário artificial criado para o estudo. E, a partir desse cenário natural, onde os sujeitos desenvolvem suas práticas pedagógicas, o pesquisador estudou o objeto de investigação “tentando entender, ou interpretar, os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem” (DENZIN; LINCOLN, 2006, p.17). A abordagem qualitativa, neste sentido, não busca novos conhecimentos, mas procura entender uma determinada realidade a partir das concepções e narrativas que os participantes a ela atribuem.

Em termos metodológicos, adotou-se para este estudo, baseado no objeto e nos objetivos, a observação participante por ser “um método que em si mesmo permite a compreensão da realidade” e, também por ser (MINAYO, 2011, p. 70), um processo, pelo qual o pesquisador se coloca como observador de uma situação social, com a finalidade de realizar uma investigação científica. Além do mais o método da observação participante, dá liberdade ao pesquisador para interagir com o grupo pesquisado, podendo se colocar no lugar do outro e, até mesmo “na medida do possível, participar da vida social deles, no seu cenário cultural, mas com a finalidade de colher dados e compreender o contexto da pesquisa” (IDEM, p. 70).

Para este estudo, utilizamos a observação participante por entendermos que nossa participação direta e engajamento nas atividades observadas possibilitou maior profundidade na compreensão do mesmo, maior interação com os pesquisados e profícua coleta de “dados os quais um observador externo não teria acesso” (ALMEIDA; SILVINO, 2010, p. 6).

Como para a coleta de dados foram eleitos vários instrumentos, resolveu-se organizá-los (**Quadro 1**), no intuito de saber em que momento os mesmos deveriam ser utilizados e quais os objetivos que se pretendia alcançar ao lançar mão de cada um deles.

INSTRUMENTO PARA COLETA E GERAÇÃO DE DADOS

INSTRUMENTO	ETAPA DA PESQUISA	OBJETIVOS
Observação participante.	Durante o 1º bimestre do ano letivo de 2016.	Perceber o entendimento do professor sobre as possibilidades pedagógicas das TIC.
Análise Projeto Político Pedagógico - PPP	Antes e após o período de observação.	Saber qual o entendimento dos construtores do PPP sobre as potencialidades das TIC
Análise dos Planos de aulas dos participantes da pesquisa	Antes e após o período de observação.	Saber como os professores pretendem usar as TIC.
Diário de pesquisa	Durante a pesquisa.	Registrar tudo o que foi observado.

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 1 – Instrumentos para coletar dados

Guba e Lincoln (1981), apresentam várias vantagens para o uso da análise documental como instrumento de coleta de dados, entre elas a de que os documentos são uma fonte estável e rica, pois podem ser consultados por mais de um pesquisador ao longo do tempo, servindo dessa forma para dar maior confiabilidade aos resultados. Além do mais esse instrumento pode, segundo os autores, indicar problemas que devam ser explorados ou complementar dados obtidos por meio de outros instrumentos, “como, por exemplo, [...] a observação” (HOLSTI, 1969, apud LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 39).

2.1 Os Sujeitos da Pesquisa

Os sujeitos participantes da pesquisa são professores efetivos da Escola Estadual Mário Spinelli, que estavam em regência no ano letivo de 2016. Especificamente, temos três professores de Biologia, uma professora de Língua Portuguesa, um professor de Química e uma professora de Geografia. Entre os participantes, 66,6 % são mulheres e 33,3% são homens.

Constatou-se que os professores possuem significativa experiência, pois a média de docência é de cerca de dezesseis anos (16,4 anos), indicando que a grande maioria não se encontra mais na fase de descoberta de como é estar em contato com estudantes, nem ter as primeiras noções do que é ministrar aulas e menos ainda de não conhecer a complexidade da carreira profissional do magistério (FARIAS, 2006).

Quanto à formação acadêmica dos sujeitos da pesquisa percebemos que todos participantes possuem graduação específica na disciplina que atuam. Caracterizando dessa forma, diferentemente de outras regiões do país onde há pessoas atuando na educação sem a formação exigida por lei (SILVA, E., 2010), que todos atendem ao que estabelece o Art.62 da LDB (Lei nº 9.394/96), que diz que apenas licenciados podem lecionar no Ensino Médio.

Em suma a maioria dos participantes da pesquisa atua somente na escola pesquisada. No entanto, devido ao baixo salário, possuem uma jornada de trabalho bastante extensa, sendo que a média de horas trabalhada por semana ultrapassa 50 horas, demonstrando uma realidade preocupante, pois sendo o professor um dos atores “fundamentais na formação de uma escola capaz de cumprir seus objetivos” (ABRAMOVAY; CASTRO, 2003, p.147), torna-se muito difícil o docente conseguir realizar um trabalho satisfatório que cumpra com os objetivos de formação de um estudante apto a atuar na realidade do século XXI.

3. A PESQUISA E SUAS NUANÇAS

Após termos organizados os dados obtidos por meio da análise documental e das observações participantes, criamos, a partir das observações, dimensões de análise voltadas às práticas pedagógicas mediadas por TIC e, a partir daí, fizemos recortes de dados documentais e das observações realizadas com os sujeitos da pesquisa, que indicaram a relação existente entre as intenções dos sujeitos gravadas nos documentos analisados e as práticas desses

sujeitos junto com seus alunos. De posse dos dados relacionamos as dimensões e os dados documentais, para ver o entrelaçamento e a interdependência existente.

Identificamos duas dimensões de análise: Dimensão Documental (DC), subdividida em Projeto Político Pedagógico (PPP) e Planejamento Bimestral de Ensino (PBE) e Dimensão das Práticas Pedagógicas (DPP) subdividida em Recursos Digitais: conteúdo em exposição (RDCE); Recursos Digitais: Conteúdo em pesquisa (RDCP) e Recursos Digitais: conteúdo em movimento (RDCM).

Entendemos que essas dimensões de análise possibilitarão o entendimento de como as TIC são usadas enquanto mediadoras das práticas pedagógicas, a partir das intencionalidades pedagógicas, bem como são concebidas e utilizadas pelos sujeitos da pesquisa no desenvolvimento de suas práticas pedagógicas, realizadas na sala de aula, no LIED ou no Laboratório de Ciências Naturais. No entanto, como neste artigo apresentaremos um recorte da dissertação, optamos em apresentar apenas os dados relativos às observações participantes. Portanto, deixaremos de fora os dados referentes à análise documental.

3.1 Dimensões das Práticas Pedagógicas

As possibilidades oferecidas pelas tecnologias móveis passarão a ser analisadas na sequência, a partir de três subdivisões da Dimensão das Práticas Pedagógicas (DPP): Recursos Digitais: Conteúdo em Exposição (RDCE), Recursos Digitais: Conteúdo em Pesquisa (RDCP) e Recursos Digitais: Conteúdo em Movimento (RDCM).

3.1.1 Recursos Digitais: conteúdo em exposição

Nesta subdivisão da dimensão de análise da prática pedagógica, abordaremos uma das, senão a principal forma de utilização das TIC como mediadoras das práticas pedagógicas, ou seja, o uso de tecnologias, como data show, notebook e TV para exporem o conteúdo aos alunos.

Procuramos analisar, se isso está configurado como algo tradicional por meio de uma aula expositiva, onde o “mecanismo de ensino e aprendizagem segue o esquema de exposição-escuta-memorização-repetição” (SILVA, 2010, p. 86), num modelo vertical, hierarquizado e estático onde “o ensino é a transmissão de informações, em que a aprendizagem é a recepção de informações e seu armazenamento na memória” (CARRAHER, 2006, p. 12), ou se isso está se configurando como um processo inovador, facilitador do

ensino e da aprendizagem, que segundo Libâneo (1994, p. 141), “depende do trabalho sistematizado do professor que, tanto no planejamento como no desenvolvimento das aulas, conjuga objetivos, conteúdos, métodos e formas organizativas do ensino”, numa relação mais horizontalizada, onde tanto o professor, quanto o aluno conseguem interagir, por meio de atividades realizadas por ambos.

Durante as observações participantes, realizadas durante os meses de março, abril e maio do ano de 2016, foi possível perceber uma prática comum a quase todos os participantes da pesquisa, pois exceto os sujeitos P4 e P6, os demais, preferiram expor o conteúdo aos alunos por meio do projetor de imagem, usando, ao iniciar um novo conteúdo uma sequência de slides organizada com fotos, textos e vídeos, no intuito de ampliar a compreensão e o entendimento de seus alunos acerca de um tema específico.

O processo de inserção do computador nas atividades humanas quer sejam profissionais ou pessoais, está ocorrendo de forma cada vez mais acelerada, ou seja, o acesso a esse bem está se democratizando cada vez mais rápido. Essa democratização das tecnologias está sendo feita de forma rápida, pois “basta lembrar que nos anos sessenta e setenta os computadores eram, além de caros, complexos que só poderiam ser manipulados por especialistas” (LÉVY, 2015, informação verbal)⁵. Mas já na década de 90 e nos anos 2000 um computador ou outra tecnologia digital tornaram-se acessível à grande maioria das pessoas.

As TIC, apesar de já estarem presentes na escola há alguns anos, não provocaram mudanças profundas, pois (ALMEIDA, 2008), continuam sendo subutilizados, uma vez que essa inclusão digital foi feita sem alterações no currículo e na organização escolar. O professor continua trabalhando em salas lotadas, com salário de fome, com alunos sentados um atrás do outro, enfim o contexto escolar e a organização pedagógica continuam com seus problemas ainda mais acentuados, pouco contribuindo para uma possível transformação da escola, do ensino e da prática pedagógica do professor (PORTO, 2006).

Essa pouca transformação provocada a partir da inserção das TIC se deve em parte pela crença ingênua que os responsáveis por essa inserção (POSTMAN, 2002; PORTO, 2006) tem de que a simples introdução do computador na sala de aula, por si só, será o suficiente para provocar uma grande mudança na educação. Haja vista, não levarem em consideração questões como o relacionamento entre as gerações presentes em sala de aula (PRENSKY, 2001), que por serem diferentes, vivem, aprendem, leem e acessam informações de forma

⁵ Dados fornecidos pelo filósofo Pierre Lévy em conferência realizada no Instituto Iberoamericano de TIC e Educação - IBERTIC -, em Buenos Aires/Argentina, em maio de 2015.

diferenciada. Na escola ainda se prima pela oralidade e pelo repasse de informações do professor ao aluno, ou seja, não se leva em conta a vontade e os anseios do aluno, em querer aprender de forma mais dinâmica, mais veloz, acessando e zapeando em inúmeras fontes de informações da grande rede e delas tirando o que considera mais essencial, mesmo que pareçam informações descontínuas, para fazer resumos, da temática estudada.

O que se tem na escola, com raras exceções, é o oposto do zapear. São práticas pedagógicas amparadas pela oralidade, memorização e testes para medir o grau de aprendizagem do aluno, numa linearidade que muitas vezes gera no aluno uma vontade de não querer estar ali, mas em um local onde possa criar o caminho da aprendizagem.

Isso foi detectado durante uma das observações na aula de P3, pois por mais que a professora tenha usado data show, computador e uma sequência de slides para expor o conteúdo aos alunos, esses talvez por que os slides tivessem muito texto, poucas imagens e nenhuma animação, ou seja, dados estáticos e pouco interativos e, devido à professora na maior parte do tempo concentrar-se na exposição dos dados textuais por meio da oralidade, pouco participaram, mostrando-se bastante dispersos. Durante a aula, ao menos 05, dos 27 alunos presentes ficaram navegando nas redes sociais, por meio de seus celulares.

Situação parecida foi detectada na aula de P2 que ao apresentar o conteúdo sobre “*Orações Subordinadas*” usou o datashow para mediar sua prática. A aula baseou-se na exposição oral do conteúdo, tendo as TIC como auxílio e, para ilustrar o que estava abordando usou imagens e “tirinhas” da personagem Mafalda. A professora expôs e explicou os conceitos sobre “*Oração Subordinada*” por meio de frases, textos e imagens que serviram, para ampliar, exemplificar e para facilitar o entendimento de questões mais complexas para parte os alunos.



Fonte: Acervo particular do pesquisador (2016)

Figura 1 – Professora P2 durante a exposição de conteúdo com a mediação das TIC

A professora durante essa atividade, ao não dar o tempo necessário para que os alunos pudessem realizar as devidas discussões, interações, análises, aprofundamentos, apropriações de ideias e teorias abordadas sobre o conteúdo apresentado, perdeu a oportunidade de fazer com que os alunos compreendessem o exposto por meio da troca e da criação de ideias, uma vez que nessa aula não propôs atividades em grupo. A atividade proposta pela professora, após o fim da apresentação dos slides, foi uma série de questões que deveriam ser resolvidas individualmente pelos alunos, com o seu auxílio, já que durante a execução da tarefa a professora ficou circulando entre os alunos, auxiliando-os em dúvidas que viessem a ter.

Esse descompasso, (PRENSKY, 2001; VEEM; VRAKING, 2012) que há entre o que a escola e o professor pretendem ao inserir as TIC nas práticas pedagógicas e os resultados ou as constatações que se têm dessa inserção, acontece devido à linguagem e à cultura que o professor possui e a maneira como usa essa linguagem, no contato com seus jovens alunos. Enquanto os jovens, por terem nascidos “conectados” a esse mundo tecnológico, principalmente com tecnologias digitais, fazem uso das mesmas para quase todas as suas ações os professores, por serem mais velhos e terem nascidos em um mundo analógico, onde o contato com informações e aprendizagem acontecia e ainda acontece através da escrita e da oralidade, ou de alguma tecnologia, sem interação, como a televisão, (FANTIN; RIVOLTELLA, 2012), ainda estão aprendendo a usarem as tecnologias digitais, mas sem a mesma desenvoltura dos nativos digitais (PRENSKY, 2001), nem a habilidade de zapear do Homo zappiens. Uma vez que a arte de zapear exige do “zapeante” habilidades que não foram desenvolvidas pelos adultos, que estão mais acostumados a fazer uma única coisa por vez, por exemplo, se lê jornal, não assiste TV, ou ouve música, pois a sua fonte de informações são a fala e o texto, seu foco, portanto está no escrito e no falado e não na imagem como o homo zappiens.

O Homo zappiens desenvolveu habilidades que lhe permite fazer várias coisas ao mesmo tempo, como, por exemplo, fazer a tarefa escolar, enquanto assiste TV, ouve música e troca mensagens com seus colegas via whats, pois essa geração retira suas informações muito mais de imagens do que do texto e da fala, assim pode zapear por vários canais, sem perder a conexão de ideias do que o filme, videoclipe ou o documentário quer transmitir, haja vista que, diferentemente dos professores e dos pais que entendem as mensagens por meio da fala ou do texto, o Homo zappiens, tem o foco na imagem, pois entendem que, em um filme os “diretores passam sua mensagem por meio de imagens” (VEEN; VRAKING, 2006, p. 60).

Entre as inúmeras possibilidades propiciadas pelas TIC, estão a experimentação, a simulação (LÉVY, 1999), o fantasiar e a imaginação que podem aproximar o aprendiz da realidade, contribuindo grandemente para a aprendizagem. Conhecedor dessas possibilidades, o professor P5 ao expor o conteúdo referente à “*Solubilidade dos Sais*”, para os alunos do 2º ano do ensino médio integrado à educação profissional – EMIEP –, usou, além de slides com dados textuais, gráficos e imagem, um programa de simulação de experimentos, com o qual realizou várias simulações demonstrando o quão solúvel era determinado sal.

Os alunos mostraram-se bastante interessados em saber qual o programa usado pelo professor para criar as animações e como poderiam obter tal programa e se também eles usariam o programa durante os estudos no decorrer do bimestre. O professor disse que poderia fazer, gratuitamente, o download do programa Phet Simulador⁶ – sais e solubilidade. Comentou ainda que o programa foi desenvolvido pela Universidade do Colorado, sendo muito usado por professores do ensino médio e superior de várias escolas e universidade em vários países.

P5 ao trazer para a sala de aula a simulação com o uso do computador deu um grande passo em direção a um processo inovador e facilitador do ensino e aprendizagem (LIBÂNEO, 1994), no entanto, poderia ter ampliado sua prática pedagógica se tivesse solicitado, aos alunos para baixarem o simulador em seus notebooks, para fizessem as simulações, escolhendo os tipos de sais que usariam a quantidade necessária, os requisitos necessários, enfim os alunos teriam a oportunidade de organizarem a própria aprendizagem e, o professor, nesta situação hipotética, teria a função de orientá-los e incentivá-los.

Entre os professores observados detectamos que alguns deles colocam em seus slides imagens e vídeos como forma de ilustrar tanto os dados textuais como sua oralidade, que ainda continuam sendo o foco, o ponto referencial da exposição, no entanto, como estão trabalhando com jovens da geração zappiens, o foco deveria se voltar mais para a imagem e para o vídeo, que propriamente para os dados escritos e a verbalização.

O professor ao projetar imagens e vídeos em sala de aula, além de proporcionar ao aluno o acesso ao conhecimento por meio de fontes próprias de sua cultura (VEEN; VRAKING, 2006), de divulgar “conhecimentos por fonte visual e auditiva” (SANCHO, 2001, p. 131), ainda poderá usá-los para ilustrar, ampliar ou para exemplificar um contexto histórico, cultural ou socioeconômico, diversifica e inova sua prática pedagógica, trazendo para o contexto da aula, questões que não constam nos livros didáticos.

⁶ O projeto PhET Simulações Interativas da Universidade de Colorado Boulder cria simulações interativas gratuitas de matemática e ciências. O Phet Simulador pode ser acessado e baixado através do link: https://phet.colorado.edu/pt_BR/.

Entendendo que o uso da imagem para registro de diferentes situações e sua exploração na produção de materiais pedagógicos é algo possível de ser feito, P1, em uma das atividades realizadas durante o período das observações, quando abordou o conteúdo sobre o *Reino Fungi*, além de fazer a exposição do mesmo em sala de aula com o auxílio do projetor de imagem, levou os alunos até uma mata para que fotografassem os tipos de fungos existentes no local.

Segundo a professora, essa prática é uma maneira que encontrou para fazer com que os alunos, além de produzir as próprias fontes de informações, tenham contato direto com o objeto de estudo, de uma forma pouco convencional, demonstrando para os alunos, que o conhecimento existente na internet, nos livros didáticos ou em outras fontes é oriundo de pesquisas realizadas por estudantes como eles. A intenção da professora ao fazer esse tipo de prática pedagógica é demonstrar para os alunos que determinado conhecimento não surge do nada e nem sempre foi considerado científico, foi preciso que pesquisadores se dispusessem realizar pesquisas, para entender como determinado fenômeno acontecia na natureza. Em suma, práticas como essas permitem que o aluno entenda que o conhecimento não é dado, não é estático, nem dogmático, mas construído por pessoas ao longo dos tempos.

Essa atividade organizada por P1 não só foi possível, como é fácil de ser feita, pois em tempos digitais, como o que estamos vivendo é comum encontrarmos estudantes e professores usuários assíduos da tecnologia móvel, ainda mais se levarmos em conta que as câmeras fotográficas presentes em celulares do tipo smartphone, além de serem de boa qualidade, são tecnologias usadas cotidianamente para a realização de diversas atividades, entre elas a fotografia (NAGUMO, 2014). Ao usar a imagem feita por seu aluno poderiam criar, por exemplo, uma discussão ampla de problemas sociais vivenciados por eles, que ao discutirem o olhar descrito pelo aluno, (LOPES, 2005) na imagem fixa da fotografia, poderiam analisar ou até mesmo recriar o mundo que o cerca.

3.1.2 Recursos Digitais: Conteúdo em pesquisas

Nesta subdivisão da dimensão de análise da prática pedagógica, analisamos como os sujeitos do estudo utilizam a pesquisa em suas práticas pedagógicas e quais tecnologias usam para isso, procurando perceber se a pesquisa é feita com um fim em si mesma ou é usada como um meio para se alcançar um objetivo, se a mesma termina tão logo os alunos encontram o que procuram ou continua com apresentação/exposição/divulgação e discussão dos dados obtidos tanto em sala de aula, como nas redes sociais.

Procuramos mostrar nesta análise a visão, a interação e o envolvimento do aluno sobre e nesta prática pedagógica proposta pelo professor que segundo Demo (1996), é uma das atividades primordiais que tanto a escola como o professor devem cotidianamente buscar promover, por meio de tecnologias, como a internet e se esta prática pedagógica está configurada como algo tradicional, com foco no conteúdo e obtenção de determinadas informações ou como algo inovador, voltada para novos conceitos, tendo o professor como o facilitador da aprendizagem.

Se na situação atual o uso da internet como ferramenta de pesquisa, caminha de forma lenta e gradual, entre os professores do ensino médio, entre os alunos, a internet, para fins escolares, foi eleita como a principal, senão a única fonte de acesso a dados, uma vez que “vê a tecnologia como uma aliada” (VEEN; VRAKING, 2006, p. 96), fazendo com que a obtenção de informações se torne algo ao mesmo tempo rápido e perigoso. Rápido porque ao se fazer uma busca de um conteúdo em sites é possível encontrar terabytes de informações. Perigoso porque entre os dados encontrados muitas informações não possuem cientificidade, ou estão embasadas em narrativas que mostram a realidade apenas sob um ponto de vista, além de que é comum encontrar pesquisas escolares, organizadas a partir do modelo “Ctrl C – Ctrl V”, em páginas da web com pouco ou nenhuma confiabilidade, revelando-se verdadeiras armadilhas, que podem prejudicar a qualidade do ensino.

Essa realidade exige, portanto, um trabalho de orientação do professor em termos de organização da pesquisa, seleção das fontes, criticidade das informações obtidas e formas de apresentação, “pois muitas vezes, os alunos localizam informações em páginas nunca visitadas pelos professores”, além do mais o docente deve procurar “sempre estimular o senso crítico do aluno” (MACIEL, 2014. p. 31), para que saiba interpretar os dados da web.

Pesquisas com essas características tendem a seguir um modelo tradicional, onde o aluno tem a incumbência de buscar dados sobre um determinado conteúdo, com um fim em si mesmo, quando muito servem para a organização de um resumo. Nesse modelo tradicional de pesquisa, o aluno se comporta passivamente frente às informações obtidas, sem ter liberdade para escolher as fontes, pois o professor determina quais fontes devem e quais não devem ser acessadas, quais conteúdos devem e quais não devem ser pesquisados.

Esse modelo de escola e de pesquisa, calcado na individualidade, na passividade e na busca de informações que não façam sentido, é questionado por autores como Veen e Vrakking (2006, p. 97) que entendem que atualmente, devido à aprendizagem percorrer a vida toda de uma pessoa, “Saber o quê” não é [...] a meta mais importante. “Saber como”, “saber

por que” e “saber onde” são competências de maior necessidade”, uma vez que não se deve preparar um aluno somente para receber um diploma, mas para resolver problemas de toda a ordem.

Para que a pesquisa se torne elemento essencial na construção de um novo modelo de educação, baseado não na recepção passiva de conteúdo, mas na construção e compartilhamento de conhecimentos e de descobertas com a mediação das TIC, é preciso que a escola e o professor fomentem a criação de ferramentas que permitam ao aluno desenvolver a capacidade e a habilidade de “localizar, avaliar, manejar e usar a informação em variados contextos” (SILVA, V., 2013). Transformar informação em conhecimento, (TAJRA, 2002, apud MACIEL, 2014, p. 31), no entanto, passaria essencialmente por algumas etapas que envolveriam desde a seleção das fontes, a localização e o tratamento críticos dos dados obtidos, uma vez que as informações recolhidas expressam um determinado viés da realidade, de acordo com a narrativa que a embasa.

O esquema de pesquisa, proposto por Tajra (2002, apud MACIEL, 2014), tem como objetivo mostrar um passo-a-passo que pode ser usado pelo professor ao solicitar uma pesquisa a seus alunos, pois atualmente, devido à grande facilidade em acessar dados via web (MACIEL, 2014), corre-se o risco de se obter informações retiradas de fontes pouco confiáveis, com cientificidade duvidosa e com pouca criticidade por parte dos alunos.

O ato de pesquisar desenvolvido nas escolas pode, portanto, ser baseado em dois modelos distintos. Um modelo tradicional que entende ser a pesquisa a busca de conteúdo pré-definido, com um fim em si mesmo ou num modelo informacional voltado para a era digital, que coloca o estudante frente a diversas informações obtidas a partir de fontes heterogêneas, incentivando-o a questionar e a analisar os dados obtidos de forma coletiva, por meio de fóruns virtuais, visando à construção e o compartilhamento de novas informações e descobertas.

Conhecedores da possibilidade da pesquisa por meio de recursos digitais como a internet, alguns dos sujeitos do estudo, aproveitam a paixão inata do estudante pela descoberta, não levando as respostas prontas para a sala de aula, nem a solução dos problemas, mas buscando “alimentar-lhe a curiosidade, motivá-lo a descobrir as saídas, orientá-lo na investigação até conseguir o que deseja” (MARTINS, 2007 p. 78), usam essa prática pedagógica, seja durante a aula com o uso dos computadores do LIED, na própria sala de aula com o uso do celular ou fora do horário de aula, quando os alunos fazem pesquisa em

suas casas, em *lan houses*, casa de amigos ou em contra turno na própria escola, trazendo para a sala de aula as respostas para os problemas propostos pelo professor.

Durante uma dessas atividades P2, ao abordar o conteúdo sobre “*Modernismo*” conduziu os alunos até o LIED para coletarem dados sobre autores da literatura brasileira, como Mário de Andrade, Oswald de Andrade, Graça Aranha entre outros, no intuito de organizarem uma apresentação com o uso do Power Point do Office da Microsoft, contendo dados textuais e imagens, que posteriormente foi apresentada para os colegas na sala de aula. Um dado interessante é que as máquinas do LIED rodam com o programa Linux e os alunos habituados a trabalharem com o sistema operacional Windows, tiveram, num primeiro momento, certa dificuldade para encontrar os atalhos e ícones que identificassem determinados programas como, por exemplo, os processadores de textos e de imagens.

A pesquisa coordenada por P2 seguiu as orientações de Lévy (2015), que defende que uma pesquisa para ser relevante, seria bom ser realizada em fontes heterogêneas, com pontos de vistas diferenciados, tendo o professor como alguém que pode orientar alunos a serem o mais críticos possível para saber a serviço de quem e qual a intenção de determinada fonte. Para o autor, nossas fontes devem ser e heterogêneas. Devemos multiplicar, e não subtrair os pontos de vistas. “Pois isso possibilita que comparemos as informações vindas de fontes diferentes e ver se as mesmas se contradizem ou confirmam-se mutuamente. Isso permite que as fontes critiquem-se a si mesmas (LÉVY, 2015, informação verbal).

O que se percebe durante a aula é que quando o professor consegue inserir vários tipos de linguagens há por parte dos alunos uma maior participação, do que quando o professor usa apenas a linguagem oral durante todo o tempo de sua aula. Quando o aluno é inserido ativamente na prática pedagógica do professor, por meio da pesquisa, por exemplo, e quando há o uso de linguagens diferenciadas como o vídeo e a imagem, além da oralidade e da escrita, o professor passa a ter um papel muito mais de orientador do que de detentor do saber e o aluno deixa de ser apenas um consumidor passivo de informações, tendo a chance de poder também ser um criador, uma fonte de informações (LÉVY, 1999).

A prática pedagógica de alguns dos sujeitos da pesquisa consiste numa inversão da aula tradicional já que propõem que o aluno passe a ser o pesquisador das informações que serão trazidas para a sala para serem analisadas e debatidas por todos os que integram a turma. A professora na prática pedagógica que propõe, deixa de ser a repassadora de conteúdo, assumindo uma postura de mediador e de orientador das atividades educacionais,

aliando-se com o pensamento de Freire (2001, p. 52) de que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou a sua construção”.

Os alunos nesse tipo de prática pedagógica são incentivados pela professora a organizarem suas pesquisas e suas apresentações com a mediação das TIC, além de usarem práticas inerentes ao seu modo de se relacionar com as informações e com a realidade que os cerca. As apresentações dessa forma devem ter – por exigência da professora – além de dados textuais, imagens, animações, gráficos e vídeos, relacionados com o tema abordado.

Ao buscar informações na internet, professor e aluno, por serem de diferentes gerações tenderão a olhar para pontos igualmente diferentes de uma determinada página. Enquanto o professor, por ter sido treinado para o texto, possivelmente procurará informações textuais, o aluno por ter nascido na era da imagem, do ícone, tenderá a buscar informações em imagens e não somente em textos, cabendo ao professor saber reconhecer essa nova maneira de buscar informações do aluno, tão importante quanto o texto, pois a geração zappiens navega intensamente pela internet e através dela foi apresentada,

a um mundo de multimídia em que toda tela que veem é colorida, tem imagens múltiplas, em geral com som e movimento, tais como os ícones piscantes, e, é claro, textos. Os textos são em geral curtos porque as páginas da web não são configuradas para leituras longas. [...] As estratégias para encontrar informação nesse mundo da multimídia diferem do modo como você foi ensinado a buscar informações (VEEN; VRAKING, 2006, p. 53).

O uso da internet na educação é de extrema relevância, pois facilita e amplia o acesso a conteúdo, mapas, fotografias e gráficos que não estão ou estão superficialmente dispostos nos livros didáticos, até por que os alunos ao acessarem a rede “navegam [...] e clicam até que achem o que querem, buscando ícones, sons e movimentos mais do que propriamente letras” (VEEN; VRAKING, 2006, p. 29). Mas é aconselhável que o acesso seja orientado pelo professor, uma vez que, há “um grande número de informações; porém, na área educacional, é importante a participação do professor como orientador das consultas, delineando os assuntos e indicando os sites de pesquisa” (BORBA, 2010, p. 46).

Devido a essa grande quantidade de informações que encontramos na internet é que se justifica a orientação do professor aos alunos para que esses possam acessar informações em fontes confiáveis (MACIEL, 2014). Uma vez que a capacidade de saber avaliar criticamente as fontes e os dados coletados da internet (LÉVY, 2015) é uma das habilidades que a escola, por meio da prática pedagógica do professor, pode desenvolver nos jovens estudantes, no intuito de lhes dar autonomia para a pesquisa, pois no momento atual é de suma importância que o aluno possa, mesmo sem a presença do professor, ter autonomia para buscar o que é

relevante no desenvolvimento do que está estudando. Mas para tanto é preciso primeiramente que a escola desenvolva essas habilidades no estudante.

Para a pesquisa, P1, não só ela, mas todos os sujeitos que realizaram pesquisas, fizeram-na com os alunos organizados em equipes, buscando minimizar o individualismo e a competição e exaltando a solidariedade e a cooperação. O trabalho de equipe, “é um reclamo cada vez mais insistente dos tempos modernos, por várias razões”, entre elas a de “superar a especialização excessiva, que sabe muito de quase nada”, por outro lado trabalhar em equipe, ressalta a “necessidade de exercitar a cidadania coletiva e organizada, à medida que se torna crucial argumentar na direção dos consensos possíveis (DEMO, 2007, p. 18).

A pesquisa realizada em equipe, é de extrema importância na era digital, haja vista que na situação atual o conhecimento não é realizado de forma individual, mas coletivo com a atuação de diferentes pesquisadores. O trabalho em equipe, além de tornar as pessoas mais solidárias e cooperativas, exercita a argumentação, fundamenta a troca de ideias e a defesa de pontos de vistas e não a imposição da vontade por meio da coação e coerção.

Os recursos digitais, enquanto ferramentas de pesquisas usadas pelos sujeitos do estudo, na maioria das vezes, foram usados para acessar e recolher dados referentes a conteúdos específicos, caracterizando-se como uma forma tradicional de pesquisa, com uma finalidade em si mesma. Mas em algumas práticas, a pesquisa teve uma característica informacional típica da era digital, pois o professor procurou seguir determinadas etapas como a compreensão do assunto, a seleção das fontes de pesquisa, a recolha das informações, a análise dessas informações e, por último a comunicação dos resultados, por meio de apresentações em sala de aula, incentivando o aluno a relacionar as informações obtidas, com os conhecimentos prévios. A pesquisa, dessa forma, possibilita ao aluno a contextualização e a crítica das informações, entendimento e apropriação de conceitos científicos, não mais como consumidores de dados, mas como analistas de fontes e de saberes.

3.1.3 Recursos Digitais: Conteúdo em Movimento

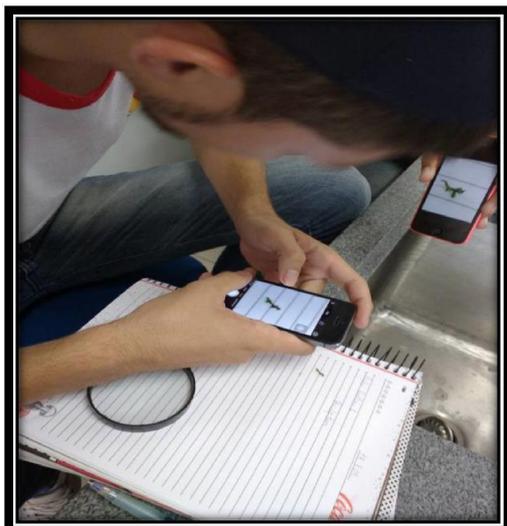
Nesta subdivisão da dimensão de análise da prática pedagógica, trazemos uma análise de como as tecnologias móveis e convergentes, como o celular, estão sendo usadas e como podem auxiliar o processo de ensino e aprendizagem e as práticas pedagógicas. Procuramos demonstrar, a partir da literatura, se o uso do celular, em sala, está configurado a partir dos entendimentos presentes no currículo ou se as práticas mediadas pelas tecnologias móveis estão organizadas a partir da vontade dos alunos, à revelia da escola e do professor.

Entre as tecnologias móveis, o celular por ser um aparelho em que convergem inúmeras tecnologias, tornou-se um dispositivo primordial na vida dos jovens, além de ser (CASTELLS, 1999), uma das tecnologias responsáveis pela construção da identidade da atual geração de jovens (PRENSKY, 2001; VEEN; VRAKING, 2006), pois segundo pesquisa realizada pelo IBGE, cerca de 74,3% dos estudantes brasileiros possuem celulares e deles fazem uso para acessar e compartilhar dados na internet.

Essa geração, por ter nascido na era da conexão, se apropria muito rapidamente das novidades tecnológicas disponibilizadas no mercado, pois tão logo “um novo aparelho surge no mercado, pergunta por seu funcionamento e quer entender como tal aparelho poderia ajudá-lo” (VEEN; VRAKING, 2006, p. 36), na solução de problemas práticos de seu cotidiano, já que o homo zappiens usa a tecnologia, não por ter um software ou programa de boa usabilidade, mas principalmente por ter uma tecnologia que atenda suas necessidades e exigências.

O celular atualmente é um dispositivo que faz parte do dia a dia da população brasileira – tanto é que segundo pesquisa divulgada pelo IBGE em 2016 o “uso do telefone celular para acessar a internet ultrapassou o uso do computador pela primeira vez no Brasil” – principalmente da geração presente nas escolas de ensino médio, haja vista que realiza em um único dispositivo e com extrema facilidade, diversas funções como enviar textos, vídeos e fotos com apenas o uso dos “polegares ou com apenas um deles se a outra mão não estiver livre, e tem amplo conhecimento sobre como baixar e modificar arquivos de música, utilitários para compactação de arquivos e ferramentas para programação” (VEEN; VRAKING, 2006, p. 35) aquilo que, até poucos anos atrás, outras gerações necessitavam de vários aparelhos.

Ao fazer a análise das Plantas Avasculares e das samambaias com o objetivo de observar e identificar as estruturas que as constituem, alguns alunos, apesar de a professora ter distribuído lupas, preferiram usar o celular (figura 2), para fazer as observações. Além de usarem a câmera para fotografar e facilitar a observação usaram também o whatsapp para compartilhar e comentar com os colegas o que haviam observado.



Fonte: Acervo pessoal do pesquisador (2016)

Figura 2 – Alunos analisando a estrutura de plantas com o uso do celular

Diferentemente de outros professores que entendem ser o celular um inimigo do processo de ensino e aprendizagem, P1, não proibiu a iniciativa dos alunos. Pelo contrário, comentou com os demais a iniciativa desse grupo de alunos, salientando algumas possibilidades que o celular pode oferecer durante as atividades de estudo. Deixando transparecer que entende o celular como um aliado de sua prática pedagógica, adaptando ou permitindo que os alunos adaptem o objeto de estudo à vida digital e aos celulares que possuem (PRENSKY, 2010).

Numa determinada aula de P4, quando ela trabalhava com coordenadas geográficas com os alunos, solicitou que eles usassem os celulares e o aplicativo GPS, para realizarem as atividades propostas que consistiam em localizar determinados lugares. Durante a atividade ocorreram duas situações bem distintas: a) alguns alunos procuraram os lugares indicados pela professora de forma tradicional no planisfério que a mesma havia pendurado na parede e b) outros realizaram a atividade com o auxílio do celular que carregavam consigo.

Essa verificação foi feita pelos alunos de forma rápida e sem o auxílio da professora, levando-nos a concluir que os alunos são conhecedores e usuários de tais aplicativos. Além do mais, pude observar que alguns alunos, por terem mais contatos com tais aplicativos, auxiliaram os colegas que tinham pouca familiaridade com esse tipo de tecnologia, a entenderem como devem fazer para encontrar as coordenadas geográficas de um determinado ponto, num processo muito semelhante ao ocorrido na experiência, denominada um “Um buraco na Parede” realizada na Índia (MITRA, 2001), no ano de 1999, onde os próprios

adolescentes ao dominarem uma determinada tecnologia, passam a ensinar outras crianças e adolescentes a utilizá-la, sem o auxílio de um adulto ou de um professor.

Para Prensky (2010, p. 185), os professores devem buscar transformar tecnologias que fazem parte do cotidiano do aluno em aliadas da aprendizagem e não em inimigas das práticas pedagógicas. Teoriza o autor que se os docentes, “forem espertos, [...] descobrirão como oferecer seu produto de uma maneira adaptada à vida digital – e aos celulares – de seus alunos. Em vez de gastarem energia, lutando contra o sistema de distribuição preferido dos estudantes”.

A visão de Prensky (2010), é que o professor não deve buscar eliminar o celular da sala de aula devido aos transtornos que a tecnologia possa suscitar, mas ver nele benefícios, possibilidade pedagógicas que possam ser criadas a partir das inúmeras funções e aplicativos que já vêm ou que possam ser instalados nos dispositivos. Assim a câmera digital, o gravador de áudio, o GPS, o tradutor, o cronômetro, o conversor de medidas e pesos, a calculadora científica, os aplicativos de redes sociais, os editores de textos, de fotos e vídeos e tantas outras aplicabilidades existentes nos celulares atualmente, podem ser facilmente usados como aliados do processo de ensino e aprendizagem. Basta apenas que o professor deixe os alunos trabalharem livremente nas atividades, cabendo a ele, enquanto docente da era informacional, orientar e coordenar os momentos de aprendizagem.

Essa dicotomia vista na escola muitas vezes suscita nos detentores do poder, sejam eles o professor, a coordenação pedagógica ou o diretor a vontade de barrar as tecnologias das atividades educacionais, liberando-as somente com a autorização do professor e para ações pedagógicas. No entanto, o que se viu é que o uso do celular para resolver problemas práticos durante o processo de aprendizagem, a não ser durante uma determinada aula da professora P2 de Língua Portuguesa, ocorreu por iniciativa dos alunos sem a autorização prévia do professor.

Numa situação em que o aluno por iniciativa própria usa seu celular para resolver problemas pontuais de sua aprendizagem, sem a autorização prévia do professor, deve ser punido porque contrariou uma regra, ou deve ser elogiado por ter tido iniciativa própria de ir além do livro didático e da orientação do professor?

Essa dicotomia entre o que prevê a lei, o regimento interno⁷ e o PPP de que o celular deve ser usado somente para questões pedagógicas com a autorização do professor e aquilo que faz a atual geração de alunos presentes nas escolas de ensino médio é cada vez mais comum, pois os jovens estudantes digitais cada vez mais usam dispositivos móveis, para se conectarem com ideias, novidades e usuários do ciberespaço. Por outro lado, a geração analógica, representada por grande parte dos professores e demais autoridades, buscam meios de tentar barrar ou pelo menos limitar o uso dessa tecnologia dentro da escola.

Entre as leis que pretendem barrar o uso de aparelhos eletrônicos portáteis em sala de aula, salvo em atividades pedagógicas, está a Lei Estadual nº 10.232, do Estado de Mato Grosso, elaborada pelo Deputado Mauro Sávi (PR), no ano de 2014, que “estabelece que o uso de celulares e afins está condicionado à finalidade acadêmica e educacional e somente poderá ocorrer mediante autorização do professor”, pois segundo o parlamentar o uso do celular tem criado alguns problemas de convivência em sala de aula.

A visão do legislador, ao propor a lei que proíbe o celular nas salas de aula de Mato Grosso é de que essa tecnologia ao invés de trazer benefícios à aprendizagem acaba causando problemas, haja vista que os alunos, por si mesmos, não têm a capacidade de discernir o que é certo e o que é errado. Para o deputado é melhor proibir do que orientar o aluno para que faça do celular e de outras tecnologias suas aliadas e não inimigas do seu aprendizado.

A proibição do celular em sala de aula dentro de uma educação tradicional é necessária porque muitas vezes os alunos buscam burlar as proibições recorrendo a seus dispositivos fazendo conexões com o ciberespaço, o que os leva a “fugir” para fora da sala e “sobreviver à chatice que implica ter que passar boa parte de seus dias encerrados nas salas de aula, mais desesperadamente desconectados que disciplinadamente confinados” (SIBILIA, 2012, p. 177).

Para alguns autores como Veem e Vrakking (2006) e Prensky (2001), esse descompasso entre os alunos e professores acontece devido à linguagem e à cultura que ambos possuem. Enquanto os jovens já nasceram conectados a esse mundo tecnológico, principalmente com tecnologias digitais, os professores, por serem mais velhos, nasceram em um mundo analógico, onde o contato com informações e aprendizagem acontecia e ainda acontece através da escrita e da oralidade, ou de alguma tecnologia, sem interação como a televisão, que ainda continua – diferentemente das gerações mais jovens que usam internet e

⁷ Segundo o Regimento Interno 106 “é vetado aos alunos e passível de advertência, fazer uso de equipamentos eletrônicos em sala de aula (som, rádio, *celular*, etc), salvo com a autorização do professor” (RI, 2016, p. 21).

redes sociais, como fonte de informação –, sendo a fonte de informação para as gerações mais velhas, na qual grande parte dos professores se insere (FANTIN; RIVOLTELLA, 2012).

É possível perceber que existe uma distância entre o que a escola ensina e a realidade fora dela – realidade na qual os jovens buscam se inserir – o que de certa forma gera uma apatia e uma aversão, com relação àquilo que a escola pretende ensinar. Outra realidade constatada (NAGUMO, 2014), é que com a democratização e a mobilidade da internet, a escola perdeu, ou está perdendo progressivamente a condição de detentora e transmissora do conhecimento, pois na realidade atual é possível aprender em diferentes locais e por meio de inúmeros dispositivos, principalmente os digitais, móveis e convergentes. E a escola tem sido usada pela geração zapiens mais como um local de encontro, de socialização e de amizade (VEEN; VRAKKING, 2006), do que propriamente um lugar em que se vai para aprender sobre algo.

O uso de TIC, como o celular, pelos alunos e pelos professores em sala de aula, não é no nosso modo de pensar, uma questão de permissão ou de proibição, pois entendemos que tal tecnologia já está em sala de aula e que não haverá retrocesso quanto a isso. E se já está em sala como saliente Prensky (2010), porque não usá-la como aliada apropriando-se das possibilidades que a tecnologia oferece? Ao invés de tê-la como inimiga e diariamente lutar contra a sua existência? Para isso seria preciso que o professor visse o celular não como uma tecnologia apenas de comunicação, mas que entendesse o dispositivo como uma central de possibilidades que vão desde a pesquisa e a produção, até o compartilhamento de informações.

O uso das tecnologias móveis em sala de aula é algo incipiente, mas que tende a crescer enormemente, pois este dispositivo faz parte da realidade da maioria dos alunos que estão na escola e, não há argumentos que justifiquem a não inclusão do celular nas práticas pedagógicas do professor, pois se o celular facilita e amplia as atividades desenvolvidas por alunos e professores, seria um desperdício não aproveitar as dezenas de funções e milhares de aplicativos possíveis de serem usados pedagogicamente e deles tirar proveito, no intuito de ampliar e melhorar tanto o ensino do professor como a aprendizagem do aluno.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa permite-nos dizer que, apesar dos ranços da prática pedagógica tradicional com aulas verticalizadas e com o professor como detentor e transmissor do saber, ser algo corriqueiro nas práticas pedagógicas, existe um esforço por parte de alguns em fazer certas mudanças, que alteram o papel do professor e do aluno, fazendo com que o primeiro articule e organize a busca pelo saber, como alguém que cria situações que facilitam a aprendizagem, isto é, seja o mediador da interação entre o aluno e o conhecimento construído e o segundo, orientado pelo primeiro, deixe de ser um receptor de informações e passe a ser um pesquisador e produtor de conhecimento.

Vários trabalhos apontam para a importância e a necessidade de se criar práticas pedagógicas condizentes com a sociedade da informação, que aproximem a escola com a forma de organização, de comunicação e de pensar tanto dos alunos digitais que a ela recorrem, como das demais instituições presentes na sociedade atual. E a escola e o professor como instituição e profissional que por excelência surgiram para auxiliar os aprendizes a se aproximarem e a interagirem com a realidade que os cerca não podem se esquivarem de empreenderem o máximo de esforço possível no intuito de orientar seus jovens alunos a viverem plenamente na era digital, sendo conhecedores das oportunidades e contratempos do cenário algorítmico. .

O resultado da análise dos dados nos revelou que as práticas pedagógicas mediadas por TIC, realizadas durante as observações, estão descritas dentro de três dimensões de análises, as quais denominaram de Recursos Digitais: Conteúdo em Exposição – RDCE, Recursos Digitais: Conteúdo em Pesquisa – RDCP e Recursos Digitais: Conteúdo em Movimento – RDCM. Observamos que os recursos digitais, na grande maioria das vezes, foram usados pelos sujeitos da pesquisa com foco no conteúdo, na exposição, memorização e repetição, procurando não desenvolver um processo onde o aluno seja parte integrante, numa condição de colaboradores da aprendizagem e da criação do conhecimento, mas apenas seres passivos, com pouco e sem nenhuma criticidade em relação às informações recebidas.

Observamos que a prática pedagógica dos professores sujeitos da pesquisa no que tange ao ensino das respectivas disciplinas que ministram, principalmente no ensino de biologia de P1, é de forma contextualizada, procurando relacionar os conceitos científicos com o cotidiano dos alunos, levando em consideração questões da atualidade decorrente das transformações socioeconômicas e tecnológicas. Dessa forma, a aprendizagem “adquire uma

nova conotação, posto que o aluno não aprende de forma isolada, mas estabelecendo relações com as informações, impondo significado à própria aprendizagem” (SILVA, E., 2010 p. 133).

Percebemos que os docentes sujeitos desse estudo entendem as TIC como excelentes recursos que podem ampliar, ressignificar ou transformar a prática pedagógica. No entanto, na maior parte do tempo, usaram as tecnologias com foco no conteúdo, revelando que os sujeitos da pesquisa carecem de melhor entendimento das concepções da era digital, mostrando-se ainda não preparados para orientar os estudantes a interagirem na sociedade atual.

O estudo mostra ainda ser necessário alterações e reformulações em muitas práticas pedagógicas adotadas pelos professores consideradas ultrapassadas para o momento e os estudantes atuais. Reformulações estas, que a partir das concepções digitais, provoquem mudanças nas práticas pedagógicas do professor do ensino médio, tirando-a do velho modelo de transmissão-memorização-fixação-reprodução de conteúdo, dando-lhe uma nova característica, baseada na criatividade e inventividade tendo como o objetivo a criação, co-criação e compartilhamento de informações.

Isso seria o mesmo que dizer que o professor da revolução digital (LÉVY, 2015) deve deixar de ser, como esclarece Piaget (2009, p. 15) uma espécie de “conferencista e que estimule a pesquisa e o esforço, ao invés de se contentar com a transmissão de soluções já prontas”. Até porque o aluno que está na sala de aula, diferentemente do aluno de algumas décadas atrás, já não suporta ficar várias horas sentado ouvindo o que alguém tem para transmitir. Ele quer participar, agir ativamente na busca de informações, e para auxiliá-lo, o professor pode alterar sua prática pedagógica, valendo-se do uso de TIC disponíveis em seu ambiente de trabalho, tais como celular, computador, internet e redes sociais.

O estudo ora finalizado, buscou abordar alguns aspectos das práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores da Escola Mário Spinelli, aspectos estes que foram vistos e analisados pelo observador, mas devido nossas limitações humanas e o tempo exíguo do mestrado para a realização da pesquisa, entendemos e reconhecemos que muitos outros aspectos tão, ou mais importantes que os que aqui trouxemos, foram deixados de lado.

Novos estudos, com outros vieses, são imprescindíveis para tentar compreender interrogações que não foram esclarecidas ou para aprofundar temáticas retratadas com superficialidade. Acreditamos, portanto, que estudos que analisem a visão do aluno a respeito do uso das TIC no processo de ensino e aprendizagem seriam extremamente profícuos e poderiam resultar na criação de práticas pedagógicas voltadas para a maneira de viver da geração digital. O professor poderia entender quais são os valores que a geração digital

considera mais importante. Como ela se relaciona com o mundo a sua volta? Qual é o modelo de escola para a geração digital? A escola atual atende as necessidades dos jovens digitais e prepara-os para a sociedade e para o cenário atual?

Respostas para estas e outras questões abordadas ao longo do estudo, supomos ser possíveis de serem encontradas a partir de outros olhares e aprofundamentos das análises e teorias aqui percorridas, que certamente poderão contribuir para a compreensão de como a escola, o professor e os estudantes da era digital, podem alterar e ressignificar seus afazeres e papéis para melhor se inserirem e aproveitarem os benefícios da atual revolução cultural.

5. REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Miriam; CASTRO, M. Garcia. **Ensino médio: múltiplas vozes**. Brasília, DF: MEC, 2003.

ALMEIDA, Elizabeth Guzzo de; SILVINO, Flávia Felipe. **Abordagem qualitativa e suas possibilidades de aplicação em pesquisas na Linguística Aplicada**. Belo Horizonte, 2010. Disponível em: [.<https://estagio3-2010-2.wikispaces.com/file/view/abordagem_qualitativa_em_dois_projetos_de_pesquisa_LA.pdf>](https://estagio3-2010-2.wikispaces.com/file/view/abordagem_qualitativa_em_dois_projetos_de_pesquisa_LA.pdf). Acesso em: 10 jul. 2016.

BELLONI, Maria Luiza; SUBTIL, Maria José. Dos audiovisuais à multimídia: análise histórica das diferentes dimensões do uso dos audiovisuais na escola. In: BELLONI, Maria Luiza (org.). **A formação na sociedade do espetáculo**. São Paulo: Loyola, 2002. Disponível em: [<MJ Subtil, ML Belloni, ML BELLONI - A formação na sociedade ..., 2002 - books.google.com>](http://books.google.com). Acesso em: 22 maio 2016.

BORBA, Gilmar Luiz de. **TIC, Educação e Projeto Aplicado: Uma Experiência de Intervenção no Terceiro Setor**. Dissertação (Mestrado) - Centro Universitário UNA, Belo Horizonte, 2010. Disponível em: [.<http://www.mestradoemgsedl.com.br/wp-content/uploads/2010/06/dissertacao-2.pdf>](http://www.mestradoemgsedl.com.br/wp-content/uploads/2010/06/dissertacao-2.pdf). Acesso em: 03 maio 2016.

CARRAHER, Terezinha Nunes. (Org.). **Aprender pensando: contribuições da psicologia cognitiva para a educação**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura**. Volume I. Trad. Roneide Venâncio Majer e Jussara Simões. São Paulo: Paz e Terra, 1999. Disponível em: [.<http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=51>](http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=51). Acesso em: 18 maio 2015.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna (orgs). **Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e Construção do conhecimento**. Rio de Janeiro: Templo Brasileiro, 1996.

_____. **Educar Pela Pesquisa**. 8 ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

FANTIN, Mônica; RIVOLTELLA, Pier Cesare. **Interfaces da docência (des) conectada: usos das mídias e consumos culturais de professores**. Caxambú/MG: ANPED, 2010. Disponível em: <<http://33reuniao.anped.org.br/33encontro/app/webroot/files/file/Trabalhos%20em%20PDF/GT16-6512--Int.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2015.

_____. **Cultura digital e formação de professores: usos da mídia, práticas culturais e desafios educativos**. In: FANTIN, Monica; RIVOLTELLA, Pier Cesare (Orgs). **Cultura digital e escola: Pesquisa e formação de professores**. Campinas/SP: Papyrus, 2012.

FARIAS, Isabel M. S. de. **Inovação, mudança e cultura docente**. Brasília: Líber Livro, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 41. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

GIRAFFA, Lúcia M. M. **Jornada nas Escol@s: A nova geração de professores e alunos**. NIED. Vol. 1, N. 1. Campinas/SP: UNICAMP, 2013. Disponível: <[file:///C:/Users/Dell/Downloads/112-167-1-PB%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Dell/Downloads/112-167-1-PB%20(3).pdf)>. Acesso em: 10 nov. 2016

HARGREAVES, Andy. **O Ensino na sociedade do Conhecimento: A Educação na era da insegurança**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação**. Campinas – São Paulo: Papyrus, 2007.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

_____. **Inteligência Coletiva para Educadores**. Palestra proferida na conferência realizada no Instituto Iberoamericano de TIC e Educação - IBERTIC –, em Buenos Aires/Argentina, em maio de 2015. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=OiQ6MtHM4eM>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LOPES, A. E. **Ato fotográfico e processos de inclusão: análise dos resultados de uma pesquisa-intervenção**. 28ª Reunião anual da ANPED, Caxambu/MG, 2005. Trabalhos e pôsteres. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/28/textos/gt15/gt151254int.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2016.

LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EDU, 1986.

MACIEL, Cristiano. **A internet como ferramenta educacional**. Cuiabá, UFMT/UAB, 2014.

MARTINS, Heloisa Helena T. de Souza. **Metodologia qualitativa de pesquisa**. Educação Pesquisa. São Paulo, v. 30, n. 2, p. 289-300, ago. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151797022004000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 abr. 2016.

MARTINS, J. S. **O trabalho com projetos de pesquisa: do ensino fundamental ao ensino médio**. 5 ed. Campinas: Papirus, 2007.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 8. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

NAGUMO, Estevon. **O uso do aparelho celular dos estudantes na escola**. Dissertação de mestrado. Brasília, UNB, 2014. Acesso em 10 de jan. 2016. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/16856/1/2014_EstevonNagumo.pdf>. Acesso em 03 de mar. 2016.

PIAGET, Jean. **Para onde vai a educação?** Rio de Janeiro: José Olímpio Editora, 2009.

PORTO, Tania M. Esperon. As Tecnologias estão nas escolas: e agora, o que fazer com elas? In: FANTIN, Monica; RIVOLTELLA, Pier Cesare (Orgs). **Cultura digital e escola: Pesquisa e formação de professores**. Campinas/SP: Papirus, 2012.

POSTMAN, Neil. **O fim da Educação: redefinindo o valor da escola**. Rio de Janeiro: Graphia Editorial, 2002.

PRENSKY, Marc. **Nativos Digitais e Imigrantes Digitais**. NCB University Press, Vol.9 Nº. 5, Outubro 2001. Tradução de Roberta de Moraes Jesus de Souza. Disponível em: <http://depiraju.edunet.sp.gov.br/nucleotec/documentos/Texto_1_Nativos_Digitais_Imigrants_Digitais.pdf>. Acesso em: 25 maio 2015.

_____. **Não me atralhe, mãe – eu estou aprendendo!; como os videogames estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI – e como você pode ajudar!** Tradução de Livia Bergo. São Paulo: Phorte, 2010.

PROJETO POLITICO PEDAGÓGICO DA ESCOLA MÁRIO ESTADUAL MARIO SPINELLI. Sorriso, 2010.

SANCHO, J. M. **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

SIBILIA, Paula. **Redes ou paredes – A escola em tempos de dispersão**. Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

SILVA, Eliel Ribeiro da. **Uma experiência de ensino de biologia numa perspectiva inovadora**. Dissertação de Mestrado. Universidade da Madeira, Funchal/Portugal, 2010. Disponível em: <<http://digituma.uma.pt/bitstream/10400.13/160/1/MestradoElielSilva.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2016.

SILVA, Vera Lucia Marques da. **Pesquisa escolar com o uso das tecnologias de informação e comunicação**: potencial para aprendizagem e para atuação do bibliotecário. XXV Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documento e Ciência da Informação – Florianópolis, SC, Brasil, 07 a 10 de julho de 2013. Disponível em: <file:///C:/Users/Dell/Downloads/1432-1445-1-PB%20(1).pdf>. Acesso em: 21 maio 2016.

VEEN, Win; VRAKKING, Ben. **Homo Zappiens**: educando na era digital. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Recebido em: 14 de abril de 2017.

Aprovado em: 29 de maio de 2017.