



Um olhar, dois olhares sobre 1, 2,... n, professores da educação básica e sua relação vertical com a tecnologia

One look, two looks at 1, 2,... n, basic education teachers and their vertical relationship with technology

Susilene Garcia da Silva Oliveira
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
susilene@mat.ufms.br

Tatiani Garcia Neves
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
tatianigarcianeves@gmail.com

Resumo

Este artigo apresenta nosso olhar sob duas perspectivas de formação continuada, na primeira um grupo de professores que estão em um processo de inscrição para um projeto de extensão, já no segundo apresenta o relato de uma professora que já faz parte de uma formação. Esse olhar será ampliado pela Teoria Antropológica do Didático (TAD) e os níveis superiores da escala de codeterminação. O objetivo é explorar as escolhas que levaram esses sujeitos a se relacionarem com duas instituições – grupo de extensão e uma sala de 6 ano do ensino fundamental – olhando particularmente para o objeto tecnologia. A identificação de elementos que são apontados na profissão pelos professores como limitadores ou potencializadores de integração das tecnologias à prática docente foram determinantes para concluirmos que um dos caminhos a serem trilhados nos processos formativos é a investidura de situações pensadas na perspectiva da colaboração.

Palavras-chave: Teoria Antropológica do Didático; níveis de codeterminação; professores da educação básica; formação continuada

Abstract

This article presents our view from two perspectives of continuing education, in the first a group of teachers who are in the process of registration for an extension project, in the second it presents the report of a teacher who is already part of a continuing education. This look will be expanded by the Anthropological Theory of Didactics (TAD) and the higher levels of the co-determination scale. The objective is to explore the choices that led these subjects to relate to two institutions – an extension group and a 6-year elementary school classroom – looking particularly at the technology object. The identification of elements that are pointed out in the profession by teachers as limiting or potentiatizing the integration of technologies into teaching practice was determinant for us to conclude that one of the paths to be followed in formative processes is the investiture of situations though considered from the perspective of collaboration.

Keywords: Anthropological Theory of Didactics; levels of codetermination; teachers of basic education; continuing education

Um contexto, duas histórias, um olhar

A maioria dos professores brasileiros tem uma carga relativamente alta de trabalho e precisam se equilibrar no pouco tempo que resta para continuar sua formação e com isso complementá-la, pois “a cada ano, novos desafios; a cada reformulação curricular, novos



conteúdos são inseridos, e professores precisam buscar a formação continuada para deles darem conta” (NACARATO; CUSTÓDIO; MOREIRA, 2019, p. 523). Entretanto essa não é uma tarefa fácil, não por falta de opções: secretarias estaduais e municipais oferecem formações ao longo de todo o ano letivo, as universidades também têm ampliado a oferta de cursos, seja de extensão ou ensino, além de projetos que podem atender os professores da educação básica. Muita opção basta escolher? Essa é uma pergunta que poderia ser respondida facilmente se pensarmos somente no que apresentamos até aqui, mas não, não é tão fácil! Esquecemo-nos de colocar nessa conta a, “pesada”, carga horária de trabalho que muitos desses professores são submetidos semanalmente, a estrutura do campo de trabalho, as condições e restrições¹ a que estão sujeitos.

Nesse sentido buscamos retratar duas situações vivenciadas por nós, professoras formadoras, a partir da produção e discussão de dados de dois trabalhos de tese. No primeiro, buscou-se investigar um grupo de professores que ensinam matemática e suas demandas em uma formação continuada e no segundo analisar fatores que intervêm na tomada de decisões no trabalho de uma professora de matemática no contexto escolar. As entrevistas e questionários aplicados com um grupo de professores que ensinam matemática na cidade de Aquidauana, MS e com uma professora de matemática na cidade de Dourados, MS, indicou-nos confluências no que tange as condições e restrições quanto a temática de utilização das tecnologias para o ensino da matemática. Assim temos a possibilidade de contar essas histórias sob o olhar da Teoria Antropológica do Didático (CHEVALLARD, 1992), a partir de agora, TAD com o objetivo de explorar as escolhas que levaram esses sujeitos a se relacionarem com duas instituições olhando particularmente para o objeto de estudo tecnologia educacional.

¹ As palavras condições e restrições podem ser consideradas formalmente como redundante: os dois termos designam aqui, simplesmente, propriedades de uma determinada situação. Mas recordar-nos-á que, ao lado das condições (“boas” ou “máx”), consideradas como susceptíveis de serem modificadas, ou, pelo menos, às quais podemos tentar modificar (se forem consideradas “ruins”, desfavoráveis) ou, pelo contrário, a que se possa pretender submeter-se (se forem consideradas “boas”, favoráveis), pelo que se considera que, pelo menos provisoriamente, e talvez erradamente, como não modificáveis: é a elas que se dará mais especificamente o nome de restrições - quer essas restrições pareçam favoráveis ou desfavoráveis. Tradução nossa. (Chevallard, 2007, p. 7).



Quem são os professores na “minha”, na “sua”, na nossa formação continuada

Iniciaremos contando a história do movimento para se “criar” um grupo de formação continuada com professores que ensinam matemática. Contaremos particularmente um desses momentos iniciais: a leitura das fichas de inscrição para participação em um projeto de extensão universitária. Após o encerramento das inscrições *on-line*, verificamos que tínhamos 72 inscrições e em torno de 50 respostas ao formulário de inscrição. Olhamos para uma das perguntas que colocamos no formulário: *“Fale sobre suas motivações e expectativas em relação ao projeto”*. Motivações e expectativas... Quais seriam?

Muitas vezes, nós, professores universitários, nos colocamos em uma posição de hierarquia existentes nas instituições educacionais e propomos ações que julgamos atender as expectativas e necessidades dos professores da educação básica, o que, infelizmente, muitas vezes não acontece. Charlot (2002), quando nos fala que há uma herança de distanciamento e verticalização entre os professores da universidade e da educação básica, podia estar se referindo a essa nossa intenção de atender as expectativas. Por outro lado, não podemos nos enganar em relação ao fato de que seja uma escolha fácil e natural, para esse professor estar ali, ele nem sempre está ali por curiosidade, por uma opção e escolha própria.

Queríamos estudar as motivações que levaram esse professor a tentar participar desse projeto. Foram motivações pontuais, momentâneas ou construídas a partir das transformações sofridas por essa sociedade e que aos poucos chega ao seu lugar de trabalho – a escola – “exigindo” mudanças na sua pedagogia? Passamos então a ler as respostas e tentar, a partir delas, encontrar elementos que permitissem compreender essas motivações e o que as impulsionava. Eis algumas respostas que chamaram nossa atenção:

“É importante para o meu trabalho, porque preciso auxiliar os professores na escola na área de tecnologia.”

“Espero superar o desafio de desenvolver conhecimentos específicos para ensinar Matemática que não são definidos apenas pelos conteúdos, mas pelo saber fazer.”

“Adoraria participar para inovarmos nossa prática com as novas tecnologias. Essa prática será de grande valia para nosso currículum.”

“Devemos estar sempre nos capacitando na prática pedagógica, por isso acho de grande importância esse curso, de ensinar matemática utilizando as tecnologias em sala de aula com nossos alunos.”

“Poder adquirir conhecimentos a fim de colocá-los em prática na Educação Infantil.”

“Como atuo como PROGETEC sinto a necessidade dos meus professores em incluir na sua prática pedagógica recursos tecnológicos que propiciam o ensino e aprendizagem na Matemática.”



"Minhas expectativas são as contribuições que esse projeto irá acrescentar na minha prática em sala de aula, pois hoje em dia a tecnologia está em todos os lugares e os alunos gostam muito e aprendem muito com isso também."

"Devido ao mundo cada vez mais globalizado, informações e conhecimento na palma da mão, através de aparelhos tecnológicos como tablet, celular entre outros, e de grande importância que os profissionais da área de ensino, em geral, estejam sempre atualizados e usando tais ferramentas para incentivar os alunos na busca pelo saber."

Aquidauana, MS, setembro de 2015.

O Olhar

Como olhar para essas respostas, analisando-as mais profundamente? Nesse momento escolhemos a TAD, pois:

Em primeiro lugar, o qualificativo "antropológico" existe para nos lembrar que o estudo científico da didática deve estar atento a outras dimensões da realidade social que não só a da didática, precisamente. O que condiciona ou restringe a didática não é apenas didática. Este requisito está incorporado em uma ferramenta chave, que iremos conhecer e usar: a escala dos níveis de codeterminação didática que geralmente é representada pelo diagrama abaixo.

civilização
↓↑
sociedade
↓↑
escola
↓↑
pedagogia
↓↑
disciplina

[...] é inútil procurar didática nesse esquema: ela não aparece lá, porque esquematizamos o que condiciona a didática, não a didática em si (CHEVALLARD, 2010, p. 8, tradução nossa).

Olhando para estes níveis, talvez possamos compreender as respostas dadas pelos professores e quem sabe construir uma narrativa em torno da tecnologia e seu caminho até esses professores que justifique o que foi respondido.

As mudanças na civilização são frequentemente históricas e acontecem a partir da necessidade. Ao longo dos séculos, a resposta à questão de quantificação do mundo natural e social constitui mudança civilizacional fundamental. Essa mudança atinge a sociedade e para não nos perdemos nesse espaço tão longo de mudanças vamos começar essa história a partir do século XXI, esse que de repente saiu de tempos longínquos onde costumávamos situá-lo quando éramos crianças e pensávamos... Quando chegar o século XXI será que os carros voarão? Será que poderemos nos teletransportar? Teremos um computador que caberá no bolso? Chegamos ao século XXI e não podemos voar para o trabalho, entretanto a sociedade não é mais a mesma



No início do século XXI, constata-se que a sociedade contemporânea produz e acolhe as inovações tecnológicas numa marcha vertiginosa, quer se fale dos meios de comunicação de massa (televisão, rádio, jornais, revistas, cinema), quer se pense nos instrumentos de trabalho (informatização, automação, robotização), nos serviços domésticos (eletrodomésticos cada vez mais complexos), ou mesmo na indústria do lazer (jogos, brincadeiras eletrônicas). (PURIFICACÃO; NEVES; BRITO, 2010, p. 32)

Nesta nossa época, os avanços tecnológicos provocam inúmeras transformações na sociedade, desde questões econômicas, até a formação social e as questões culturais. Passa, também, por uma nova ordem de comunicação. Caracteriza-se pela criação de novos valores, e pela constituição de uma nova sociedade e de um novo homem. (idem)

A sociedade é outra, mesmo que não percebamos, mesmo que os carros não voem. E assim tudo que faz parte dela será afetado e novas demandas chegam à escola, em um processo vertical e hierárquico partindo da sociedade.

Quando o advento da tecnologia chega a sociedade educacional provoca mudanças: o que antes era sinônimo de “melhoria”, progresso, evolução, aos poucos começa a exigir que a escola se adapte, mude, se aperfeiçoe para atender demandas de uma globalização. Essa escola não pode ser atropelada pela História, afinal não se faz mais carro como antigamente, nem mesmo a bola de futebol, então a escola também deverá mudar, não é? A escola tem mudado apesar das restrições, quando olhamos para a velocidade – ou não – com que isso acontece, a forma com que a noosfera² atinge os currículos, seus objetivos, mas mudanças estão acontecendo. E desse movimento resultam as condições, práticas inovadoras presentes em sala de aula, jogos eletrônicos, mídias sociais, dispositivos móveis dentre outros, tem ocupado espaço na escola e também nas práticas dos professores, fazendo com que a forma de ensinar, a pedagogia seja repensada. Conforme assegura Barros (2009, p. 62)

O uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem é algo complexo, e necessita que o docente apresente uma série de habilidades e competências. Além de competências técnicas, exige também as competências pedagógicas, as mais importantes para a gestão das tecnologias para o ensino. Ressalta-se que as tecnologias têm várias possibilidades na educação, que vão desde os antigos recursos audiovisuais até os aplicativos de software e atuais recursos da internet.

Organizando o pensamento

A sociedade e sua evolução, quando pensamos em tecnologias, atinge a escola de forma a operar em seu interior mudanças em suas demandas e organização. Passa, em visto disso, a ter que modificar seus processos escolares, seus sujeitos serão levados a buscar, por

² A entidade que decide e legitima os objetos de estudo e as relações com esses objetos nas instituições de ensino. (CHEVALLARD, 1985).



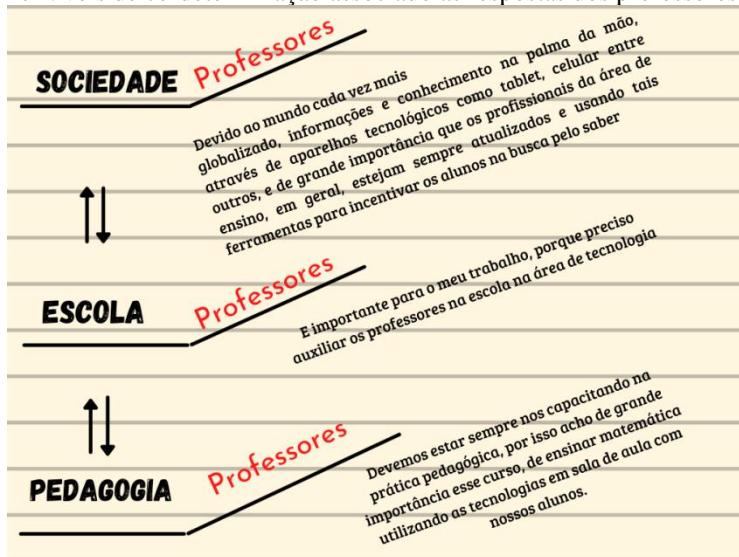
meio de mobilizações pessoais e intelectuais, a se apropriar de uma cultura digital. Nesse sentido esses sujeitos podem se mobilizar: por conta de uma sociedade tecnológica; sua posição dentro da escola devido a apropriação de conhecimentos que o levarão a entrar em conformidade com essa nova demanda da instituição ou ainda em função de suas próprias demandas.

As respostas ao formulário parecem então ser de “lugares” diferentes, ou talvez, níveis diferentes que contribuem para mobilizar decisões. Não são provenientes somente da vontade, da sua escolha, parece estar sendo alimentadas por instituições³ invisíveis ou visíveis.

Não podemos perder de vista onde queremos chegar: a discussão atual sobre tecnologia e sua integração à prática do professor na discussão de objetos matemáticos, com o objetivo de, segundo Bittar (2010), fazer parte do arsenal de que o professor dispõe para atingir seus objetivos e contribuir com o processo de aprendizagem do aluno. Isso significa uma interferência no nível da Pedagogia.

Vamos, então, olhar os níveis, os professores e as suas respostas e a que nível de co-determinação podemos associar suas respostas (figura 1).

Figura 1: Níveis de co-determinação associado as respostas dos professores



³ É um agrupamento social legitimado – o que não é uma instituição é um mero agrupamento temporário por razões práticas (DOUGLAS, 1998). É um dispositivo social em que “vivem” diferentes praxeologias – maneiras de fazer e pensar determinadas – no qual as pessoas quando começam a fazer parte se convertem em sujeitos dessa instituição para encontrar condições apropriadas de desenvolvimento de suas atividades (BOSCH e GASCÓN, 2009). Uma instituição tem uma dimensão social, mas também uma dimensão cognitiva/ não nega a existência do indivíduo, em particular, porque os indivíduos contribuem para o desenvolvimento das instituições e, portanto, do pensamento associado. (CHEVALLARD, 2002).



Fonte: Autoras.

Os professores estão em sala de aula dando suas aulas, realizando suas práticas, na escola compartilhando seus saberes e na sociedade sendo “atingidos” pelas suas mudanças e buscando informações. Esse efeito em cascata, fruto de uma sociedade marcada pela evolução, obrigou a implantação de laboratório de informática nas escolas de todo o país. Com isso foi criado os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) que ficaram sob a responsabilidade das secretarias estaduais e municipais de educação e os profissionais que atuavam nesses órgãos tinham a responsabilidade de capacitar professores e alunos das escolas para fazer uso das tecnologias, para se reinventarem. Com isso as atribuições do professor se ampliaram e a mudança na sua pedagogia foi necessária, pois as aulas nesses espaços também deveriam ser outras, precisariam ser reinventadas, passando, por imposição do currículo, ser quase obrigatória a menção à tecnologia no seu planejamento de aula. Ou seja, a partir dessa mudança, provocada pela tecnologia que passava a invadir uma sociedade que aos poucos vem se transformando em digital, a escola passa por modificações no seu espaço, e agora teria que pensar em uma forma de integrar a tecnologia às aulas.

Então “nossos professores” estavam ali por uma mobilização social? Ou uma mobilização institucional, quando assujeitado a escola? Mobilização formativa, quando deseja intervir na sua pedagogia? Todas as alternativas. Estar ali não foi uma decisão de momento, mas sim influenciadas por uma dessas escolhas.

Mesma história outro olhar, outra história mesmo olhar?

Vamos mudar de instituição, mas não de sujeito. Continuamos a olhar para o professor em formação, mas agora em outro momento. Estamos em uma entrevista com uma professora de matemática de uma turma de 6º ano do ensino fundamental com o objetivo de analisar sua avaliação quanto ao uso das tecnologias. Encontramos argumentos mobilizados que, a nosso ver, revelam perspectivas para a ação docente permeada por condições e restrições (CHEVALLARD, 2009) que envolvem o saber-fazer. Assumimos os preceitos metodológicos da etnografia (ANDRÉ, 2013) que contemplam *a observação participante, entrevistas e análise de documentos*. Como aporte teórico, a fim de entendermos as justificativas da professora para a escolha de um recurso educacional como metodologia de seu plano de trabalho, contaremos com os níveis de co-determinação (CHEVALLARD, 2010).



Quando ouvimos falar sobre as tecnologias para o meio educacional, temos algumas pesquisas (KENSKI, 2003; BITTAR, 2006; LOBO, 2010) que apresentam resultados que se entrelaçam para orientar as práticas professorais que utilizam de instrumentos tecnológicos: ênfase nos aspectos conceituais e suas evoluções; possibilidades e limitações de integrar as ferramentas no espaço escolar; perspectivas dos papéis a serem assumidos por professor e aluno na relação didática com o saber e a tecnologia, dentre outros.

Diante disso, em nossa entrevista de autoavaliação ao questionarmos a professora sobre como ela avaliava o uso que fazia das tecnologias em sua prática pedagógica, pudemos identificar elementos situados no nível da pedagogia, atrelados aos resultados das pesquisas, que justificariam as concepções de ensino e aprendizagem assumidos pela professora e determinavam o momento propício de se fazer uso de instrumentos tecnológicos com os alunos.

Eu considero o uso da sala das tecnologias importante. Acredito que **as tecnologias vieram para complementar o nosso trabalho em sala de aula, aquilo que muitas vezes é visto como abstrato pelo aluno, possibilitando fazer acontecer a parte da discussão teórica e depois de escrita no caderno, o cognitivo mesmo.** (Entrevista de autoavaliação, 6/5/2020, grifo nosso).

O grifo que fizemos nesse excerto indica-nos que a professora assumiu o posicionamento de que para se fazer uso das tecnologias com os alunos, estes precisam valer-se dos processos vivenciados anteriormente. Com as tecnologias, o professor acredita que os alunos são passíveis de aprendizagem à medida que agem sobre um material e procuram respostas para suas inquietações no processo que mobilizam formas de coordenar suas ações atribuindo significados ao conhecimento em jogo. (BECKER, 2001).

Nesse cenário em que a professora elucidou sua percepção quanto a forma de ensinar e aprender em um ambiente tecnológico, vimos ainda no nível da pedagogia um alerta quanto aos cuidados que devemos ter em nossos planejamentos e execuções das aulas para não supervvalorizar os recursos tecnológicos como algo inovador em substituição as demais ações docentes: “*O que fazemos em sala de aula não será substituído com o uso das tecnologias. Nelas encontramos formas variadas de desenvolver o nosso trabalho, o alcance é muito maior.*” (Entrevista de autoavaliação, 6/5/2020).

Entendemos que a professora enunciou que as tecnologias apresentam outras formas para compor o trabalho docente, pois desde a implementação de projetos de informática na educação, nos anos 1990, preconizou-se uma modernização nas práticas pedagógicas dos professores pautada na inserção dos computadores no ambiente escolar. (BRITO;



PURIFICAÇÃO, 2006). A ideia de equipar as escolas com computadores desencadeou entre os professores um sentimento ambivalente entre o querer mudar e o não querer, de aperfeiçoar-se ao novo e assim não recorrer a recursos que passavam a ser taxados como obsoletos e com os quais estavam familiarizados no fazer docente.

O que encontramos em nossos dados, e são condizentes com resultados apresentados em várias pesquisas, é que não basta a escola estar equipada com as melhores máquinas, dispor de um espaço físico para chamar de laboratório ou sala de tecnologias, se não houver a possibilidade de se fazer a aquisição de softwares educativos. Além disso, é preciso fomentar o professor para a busca de aperfeiçoamento quanto ao uso dos recursos tecnológicos, uma vez que o instrumento por si só não modificará as práticas vigentes. Nesse ínterim, vemos a imbricação dos níveis da pedagogia, escola e sociedade.

Em nossa escola dispomos da sala de tecnologias educacionais e recursos midiáticos equipada com computadores, projetor de multimídia, caixas de som, acesso à internet e uma técnica para auxiliar o trabalho dos professores que usam esse espaço. [...] Na escola por mais que tenha uma técnica que entende do funcionamento e faz a manutenção dos computadores, na medida em que ela tem condições para isso, ainda não temos os melhores programas. Aí no meu computador pessoal utilizo o Windows e na escola é o Linux que restringe a instalação de alguns programas. Aí temos que ter o cuidado de selecionar o que vamos usar e ver se atende as extensões desse sistema. (Entrevista de autoavaliação, 6/5/2020).

Nesse excerto, passamos a discussão para o nível da escola. Temos neste espaço o ambiente para as mais variadas profissões (nutrólogo, psicólogo, dentista, etc.) que apresentam um grau diferenciado de reconhecimento na sociedade tanto no quesito de status social quanto financeiro e as semiprofissões⁴ (professores, pedagogos, etc.) cujo trabalho não é reconhecidamente firmado como profissão. (TARDIF; LESSARD, 2014). Temos ainda outros grupos como gestores, bibliotecários, técnicos, empregados de manutenção, pais de alunos, os alunos. Com isso, para analisarmos a escola, de acordo com Tardif e Lessard (2014, p. 95), é preciso questionar: “quem controla o que e como? Que alianças existem entre grupos e subgrupos e em torno de quais questões?”

Embora essas questões sejam amplas no sentido de buscarmos uma identificação de fatores que interferem na prática pedagógica da professora quando se objetivou a integração de tecnologias, evidenciamos que este espaço é estritamente controlado e regido por regras. Ainda que neste meio haja uma forma de controlar em partes o posto de trabalho exercido

⁴ Semiprofissão é um termo utilizado para indicar que o posto de trabalho ocupado por um determinado sujeito em parte depende de outros grupos e regras para que aconteça (TARDIF; LESSARD, 2014).



por quaisquer um dos sujeitos que ali se posicionam, o que se destaca é “que os professores, sozinhos em suas escolas, buscam implementar reformas curriculares, procuram seu desenvolvimento profissional, revelam esperanças de mudanças e almejam que a escola se constitua em local de aprendizagem.” (LORENZATO, 2012, p. 157).

Evidenciamos que a professora se viu na obrigação de responder as exigências impostas por uma organização social em seu meio de trabalho como controle sobre suas ações – *“A sala de tecnologias só pode ser utilizada depois que fizemos um agendamento, que tivemos nosso planejamento aprovado pela coordenação. Se eu não fiz uso, tenho que expor isso no planejamento seguinte no campo de observação.”* (Entrevista de autoavaliação, 6/5/2020). Embora existissem as limitações que poderiam fazê-la desistir de trabalhar com tecnologias, ela reconhecia que era sua tarefa refletir sobre os novos direcionamentos que buscava assumir em sua prática de modo a ampliar as formas de ensinar – *“Considerando o tempo de carreira como professora e o trabalho que tenho desenvolvido com as universidades, algo que sempre temos discutido é sobre analisar as possibilidades para a sala de aula, a viabilidade de se colocar em prática.”* (Entrevista de autoavaliação, 6/5/2020).

Quando redirecionamos nossa atenção para as limitações em se integrar as tecnologias na prática pedagógica, notamos as tensões e a complexidade que vigoram no trabalho do professor permeado pelos níveis da escala de co-determinação. Vejamos o próximo excerto:

A internet é algo que limita o nosso trabalho. Às vezes precisamos de um recurso que requer a utilização da internet e na nossa escola, infelizmente, na maioria das vezes ela não funciona bem. Acredito que seja até por isso que em algumas ocasiões que poderíamos fazer uso das tecnologias não fazemos. Você presenciou conosco um episódio em que a internet não funcionou, lembra? Preparei a aula, conversamos com a técnica responsável pela sala e mostramos o jogo escolhido para verificar se ele funcionaria nos computadores, no sistema Linux. A técnica testou o jogo on-line em todos os computadores, viu que funcionava, mas no dia que levamos os alunos, não funcionou. Foi bem desconcertante aquele momento para mim. (Entrevista de autoavaliação, 6/5/2020).

A limitação da internet no espaço escolar representa para a professora uma restrição que a impossibilita de desenvolver um trabalho com um conteúdo matemático conforme o planejado. Lamentavelmente, como já dissemos, não basta termos no espaço escolar um ambiente físico equipado com computadores. A sociedade, na qual encontram-se os escalões superiores que exercem controle direto sobre as escolas como grupos de governantes, políticos, representante de órgãos em ministérios, secretarias de educação, precisa atentar-



se que para obtermos êxito no cumprimento de nossas funções, precisamos de instrumentos, ferramentas que nos subsidiem na execução de uma tarefa. É admissível que um médico realize uma cirurgia em um hospital sem os instrumentos básicos como bisturis, materiais anestésicos, mesa cirúrgica e sem outros profissionais de apoio? Certamente não. E por que na educação, especificamente quando nos colocamos a discutir o processo de integração das tecnologias, ainda nos deparamos com a incompletude ou até mesmo ausência dos instrumentos tecnológicos no espaço escolar? Como podemos acompanhar as mudanças desencadeadas na sociedade em decorrência da evolução tecnológica e tentarmos atender as orientações de que é da nossa competência prepararmos nossos alunos para sua inserção no mercado de trabalho, se em nossas escolas não dispomos de condições para isso? Sabemos que a internet não fará milagres, mas o que ela propicia ao professor e alunos? De acordo com Moran (2001, p. 1-2):

A Internet propicia a troca de experiências, de dúvidas, de materiais, as trocas pessoais, tanto de quem está perto como longe geograficamente. A Internet pode ajudar o professor a preparar melhor a sua aula, a ampliar as formas de lecionar, a modificar o processo de avaliação e de comunicação com o aluno e com os seus colegas. [...] O professor pode iniciar um assunto em sala de aula sensibilizando, criando impacto, chamando a atenção para novos dados, novos desafios. Depois, convida os alunos a fazerem suas próprias pesquisas, – individualmente e em grupo – e que procurem chegar a suas próprias sínteses. Enquanto os alunos fazem pesquisa, o professor pode ser localizado eletronicamente, para consultas, dúvidas.

A internet sem dúvidas chegou para nos confrontar, para romper com os paradigmas educacionais vigentes, para (in)formar na busca pelo domínio e acesso as tecnologias, contribuindo para o acesso a novas formas de fazer. E,

Sendo a educação considerada um dos meios de transformação da sociedade e a internet uma ferramenta poderosa para a disseminação de ideias, acreditamos que a formação de um sujeito para uma sociedade contraditória que o progresso tecnológico está construindo perpassa pela análise e discussão da internet, bem como pelo acesso a ela, por professores e alunos, para que juntos busquem formas de lutar por uma sociedade mais proporcional, mais justa, mais harmoniosa. (BRITO, PURIFICAÇÃO, 2006, p. 93).

Em nossa pesquisa pelo que acompanhamos em diferentes ambientes da escola com a professora, observamos que há diversas exigências, questões burocráticas que medeiam o trabalho docente. No entanto, a professora mesmo assujeitada a determinadas regras, não foi refratária às novas possibilidades do fazer em sua prática pedagógica. Com uma carga horária de 40h semanais, era a única professora da área que aceitou receber estagiários das instituições superiores em seu período de trabalho, pesquisadores, coordenar um projeto de iniciativa à docência. Ainda que ela tenha nos relatado uma pequena parte dos elementos



que restringem o fazer docente, tais elementos não foram suficientes para desencorajá-la a se aperfeiçoar e a conhecer o novo:

Eu tenho aprendido muito com essa experiência da sua pesquisa, de buscar sequências didáticas, outros recursos, de pensar sobre aquilo que vamos propor aos alunos. Gostei muito de trabalhar com aquele jogo on-line do site de simulações [Phet Interactive Simulations] sobre fração. [...] Esse jogo on-line das frações eu vejo como um recurso que vem para acrescentar, porque quando o aluno vê, quando ele começa a pensar a matemática que não é só aquela do papel, quando ele faz simulações, consegue visualizar nessa parte de desenho, nessa parte mais geométrica, o significado das técnicas, das leituras, ele passa a fechar lacunas. Quando ele passa a fazer algo de uma maneira até divertida, porque o jogo traz essa satisfação eu acredito que ele começa a se abrir para compreender determinadas coisas, para compreender algumas coisas que passaram em branco. [...] Tivemos encontros que você me apresentou três propostas de jogos on-line que eu não conhecia, eu te apresentei a partir das minhas experiências como coordenadora, professora, um jogo com as quatro operações que você não conhecia. Nós trocamos nossas experiências e com isso aprendemos. (Entrevista de autoavaliação, 6/5/2020).

O relato da professora acerca do envolvimento com sujeitos externos ao espaço da escola, indica-nos que um caminho a ser trilhado e firmado a fim de romper com o individualismo eminente entre os professores é o envolvimento em trabalhos em equipe. E quando pensamos no processo de integração das tecnologias e direcionamos atenção para os níveis da pedagogia, escola e sociedade, vemos que um caminho possível de romper com os ideologismos instaurados, tem relação com a tentativa de desenvolver um trabalho colaborativo.

Nossos olhares e alguns apontamentos

Nesse artigo apresentamos vertentes de formação continuada desenvolvida em duas pesquisas de doutorado: uma com ênfase em um grupo de professores que buscavam compreender o processo de integração de tecnologias à prática pedagógica e outra em uma ação em serviço, na qual a professora partilhou suas experiências e avaliou o trabalho com as ferramentas tecnológicas.

Perspectivas distintas? Alguns poderão afirmar que sim. Porém, como redatoras desse escrito, concordamos que no contexto brasileiro, desenvolver formações continuadas com o objetivo de contribuir para o fortalecimento e autorreconhecimento do professor como profissional da educação em uma sociedade que apresenta significados estereotipados da escola, do ser professor, representa um desafio com muitas similaridades. Isso, pois, tanto no processo de estudo com um sujeito de uma instituição quanto no estudo coletivo onde pode prevalecer um tema de interesse, mesmo com as distintas personalidades, as condições



e restrições mostram-se análogas. Orientações curriculares, conteúdo a serem priorizados, planejamentos, perspectivas de fazeres para a prática docente, pareceres sobre situações de ensino com base nas experiências individuais e/ou coletivas, fatores organizacionais de gerenciamento do trabalho docente como o tempo, interação com os alunos, com os pais, com os gestores dentre tantos outros elementos que instituem à docência como profissão, indicam-nos o quanto cautelosas precisamos ser com as interpretações que fazemos mediante o estudo do trabalho do outro.

Com as tecnologias como escopo de nossas análises, evidenciamos que mesmo com o discurso da importância de se fazer uso na prática docente, de se integrar as tecnologias nas situações de ensino como recurso pedagógico, há um consenso da discrepância entre o que se preconiza para o fazer e o que ocorre no fazer. Os saberes são primordiais na condução de novas práticas ou até mesmo para o aprimoramento das práticas vigentes. Todavia, algo necessário e emergente para a profissão no que tange a integração tecnológica perpassa o entendimento dos elementos presentes na intersecção dos níveis sociedade, escola e pedagogia que descrevem ou orientam o trabalho do professor. O que essencialmente precisamos extrair de cada um desses níveis a fim de concebermos a possibilidade de elaborarmos situações que contemplem a utilização das tecnologias?

Não temos uma resposta para essa e tantas outras questões que permeiam o trabalho docente. No entanto, buscamos mostrar neste texto que embora estejamos cercados em nosso fazer docente de diversos elementos que nos desencorajam a sedução pelo novo, ao diferente, que limitam nossas práticas, é necessário sabermos identificar as causas do problema e nos mobilizarmos em um compromisso pela busca de respostas aos nossos porquês abrindo-nos para a pesquisa, ao ir, vir e devir. Com isso, por mais vasto e difícil possa representar o campo de investigação das práticas professorais, saberemos que aqueles que se dedicarem a viver essa experiência de entendimento e tentativas instáveis da desconstrução de algumas verdades, terá a recompensa de que sempre há algo para aprender.

Referências

- ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. Campinas: Papirus, 2013. 128p
BECKER, F. **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2001. 125 p.



BITTAR, M. Possibilidades e dificuldades da incorporação do uso de softwares na aprendizagem da matemática: o estudo de um caso: o software Aplusix. In: III SIPEM - SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. Recife: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2006. p. 1-12.

BITTAR, M. A abordagem instrumental para o estudo da integração da tecnologia na prática pedagógica do professor de matemática. Educar em Revista, 2011, disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602011000400011 acesso em 01/05/2021.

BRITO, G. S.; PURIFICAÇÃO, I. Educação e novas tecnologias: um repensar. 2. Ed. Curitiba: Ibpex, 2006.

PURIFICAÇÃO, I., NEVES, T. G. BRITO, G. da S. Professores de matemática e as tecnologias: medo e sedução. Educação Matemática, Tecnologia e Formação de Professores: Algumas Reflexões pp 31-57. Willian Beline e Nielce Meneguelo Lobo da Costa (Orgs) Editora da FECILCAM | Campo Mourão, PR, 2010.

CHARLOT, B. Formação de professores: a pesquisa e a política educacional. In: professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002.

CHEVALLARD, Y. A Theoretical approach to curricula. Jurnal fur Mathematikdidaktik, v. 13, n.2/3, p. 215-230, 1992. Disponível em:

http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/A_Theoretical_Approach_to_Curricula.pdf. Último acesso em 13 de setembro de 2019.

Y. Chevallard : Passé et présent de la théorie anthropologique du didactique. In Congrès international sur la théorie anthropologique du didactique, p. 705 – 746, Baeza (Espagne), 2007. L.Ruiz-Higueras, A. Estepa, & F. Javier García.

CHEVALLARD, Y. La notion d'ingénierie didactique, um concept à refonder. Clermont-Ferrand, p. 16-23, 2009. Disponível em http://yves.chevallard.free.fr/spip/article.php3?id_article=144. Último acesso em: 25 mai. de 2021.

CHEVALLARD, Yves. Conditions et contraintes de la recherche en didactique des mathématiques: un témoignage, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/30WSDPw>. Último acesso em: 16 dez. 2020.

KENSKI, V. M. Novas tecnologias na educação presencial e a distância. In: BARBOSA, R. L. L. (org.) Formação de educadores: desafios e perspectivas. São Paulo: UNESP, 2003.

LOBO DA COSTA, N. M. L. Reflexões sobre Tecnologia e Mediação Pedagógica na Formação do Professor de Matemática. In: BELINE, W.; COSTA, N. M. L. (Org.). Educação Matemática, Tecnologia e Formação de Professores: algumas reflexões. Campo Mourão -PR: Editora de FECILCAM, 2010, v. único, p. 85-116.

LORENZATO, S. O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores. 3^a ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

TARDIF, M.; LESSARD, C. O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis: Vozes, 2014, 9^a edição.