
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO HUMANO E TECNOLOGIAS

AFFONSO MANOEL RIGHI LANG

**O DESENVOLVIMENTO DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO
TECNOLÓGICO DO CONTEÚDO DE PROFESSORES DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus de Rio Claro, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Humano e Tecnologias.

Área de concentração: Tecnologias nas Dinâmicas Corporais.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Jaime González

Rio Claro – SP
2016

AFFONSO MANOEL RIGHI LANG

**O DESENVOLVIMENTO DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO
TECNOLÓGICO DO CONTEÚDO DE PROFESSORES DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus de Rio Claro, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Humano e Tecnologias.

Área de concentração: Tecnologias nas Dinâmicas Corporais.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Jaime González

Rio Claro – SP
2016

370 Lang, Affonso Manoel Righi
L269d O desenvolvimento do conhecimento pedagógico
 tecnológico do conteúdo de professores do ensino
 fundamental / Affonso Manoel Righi Lang. - Rio Claro, 2016
 131 f. : il., figs., quadros

 Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista,
 Instituto de Biociências de Rio Claro
 Orientador: Fernando Jaime González

 1. Educação. 2. Tecnologias de Informação e
 Comunicação. 3. Technological Pedagogical Content
 Knowledge. I. Título.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Rio Claro



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: O DESENVOLVIMENTO DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO TECNOLÓGICO DO CONTEÚDO DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL PARTICIPANTES DE UM GRUPO DE FORMAÇÃO CONTINUADA COLABORATIVA.

AUTOR: AFFONSO MANOEL RIGHI LANG

ORIENTADOR: FERNANDO JAIME GONZÁLEZ

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em DESENVOLVIMENTO HUMANO E TECNOLOGIAS, área: TECNOLOGIAS NAS DINÂMICAS CORPORAIS, pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. FERNANDO JAIME GONZÁLEZ
Departamento de Pedagogia, Curso de Educação Física / Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul

Profa. Dra. SURAYA CRISTINA DARIDO DA CUNHA
Departamento de Educação Física / Instituto de Biociências de Rio Claro

Prof. Dr. MARCELO DE CARVALHO BORBA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA / IGCE-Rio Claro

Rio Claro, 05 de maio de 2016

TÍTULO ALTERADO PARA: O DESENVOLVIMENTO DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO TECNOLÓGICO DO CONTEÚDO DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL

*Às docentes envolvidas no processo da pesquisa, sem
você esse estudo não teria sentido.*

*Aos professores que me guiaram até aqui, as
possibilidades de mundo ofertadas por vocês me
proporcionaram novos horizontes.*

*As pessoas que acreditam na educação, e na
possibilidade de um mundo mais humano e justo
proporcionado por ela.*

*A minha família, por todo amor, carinho e paciência no
transcurso dessa pesquisa.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço aos meus pais, Gilmar e Maristela Lang, por toda a educação e atenção que dedicaram a mim até aqui. Sem os seus esforços nada disso teria se tornado realidade. Também agradeço a minha mãe pelas discussões sobre a temática desta pesquisa e pela correção da dissertação. Muito obrigado de coração, amo vocês.

À Maria Cristina Schneider Lucion, minha amada noiva. Nossas conversas e parceria incansável durante o período de “nossos mestrados” foram fundamentais para crescermos pessoal e profissionalmente, também como casal. Teu alento por mim foi e é fundamental. Te amo.

Às famílias Lang, Righi, Burckardt, Lucion e González, por demandarem tempo de suas vidas para me auxiliarem nessa jornada que não se mostrou fácil – por todas as pedras que surgiram – e que me deram forças para continuar.

À dona Maria, com quem compartilhei muitos dos anseios durante os momentos finais da pesquisa.

Às docentes da escola em que se desenvolveu a pesquisa, sem o esforço e entrega de vocês, nada teria sido feito. Obrigado por abrirem as portas de suas aulas, por compartilharem suas angústias, aflições, dificuldades e alegrias. Vocês foram a centralidade deste estudo. Mais uma vez, muito obrigado!!!

Aos amigos do LETPEF, que desde muito antes da estada em Rio Claro já se mostraram fiéis companheiros. Amanda, Aline, Ana Lívia, Fernanda, Mariana, Juliano, Irla, Ricardo e Vitor, meus sinceros agradecimentos por todo o carinho dedicado a mim. As conversas descoladas, as discussões sobre o projeto, os favores solicitados e imediatamente atendidos, vocês foram demais!!!

À República Atoas que me recebeu de braços abertos para hospedar esse gaúcho de Ijuí! Na minha lembrança todo o carinho com a qual vocês me trataram permanecerão eternamente!

Ao Vitor Abdias Cabót Germano, mestre da simpatia, alegria por onde passa! Obrigado por toda a ajuda e atenção durante a estada em Rio Claro, você é um iluminado!

Ao Ricardo De Assis Correa, pela parceria durante o momento em que moramos juntos em Rio Claro. Obrigado por me receber tão bem em sua casa. Espero um dia poder retribuir.

Aos amigos do IF Farroupilha – Campus Santo Augusto – por todas as oportunidades de discussão e qualificação da dissertação. Adão, Adriane, Américo, Daniela, Josué, Raphael, Luciano, com certeza nossas conversas foram decisivas para os rumos tomados neste estudo.

A Afonso Antônio Machado, professor que com seu carinho e atenção, mostrou amor pela docência e proporcionou momentos fantásticos durante o mestrado. Seus ensinamentos, com certeza, serão eternizados em mim.

A Marcelo Borba, membro da banca de qualificação e defesa. Suas contribuições e indicações foram essenciais até aqui. Seu trabalho no meio acadêmico certamente caminha em direção aos objetivos da ciência.

À Suraya Cristina Darido, por toda sua doçura, atenção e inteligência dirigidas aos seus próximos. Poder partilhar de momentos, seja em aulas, palestras, reuniões ou conversas informais são sempre oportunidades de aprendizagem. Suas contribuições para este trabalho foram marcantes e decisivas durante este período de estudo.

Ao orientador deste estudo, Fernando Jaime González, eterno *hermano*, muito obrigado por toda a atenção, (muita) paciência e, principalmente, por acreditar em mim nestes quase cinco anos de orientação desde a iniciação científica. A sua crença em que a educação transforma me inspira a qualificar-me cada vez mais.

A CAPES que financiou a presente dissertação.

Por fim, peço desculpas a todos que por um motivo ou outro, tenha falhado enquanto filho, noivo, amigo, aluno, orientando, pois errar é humano... Mas cada um de vocês me ensinou que apesar de tudo, temos que seguir a vida, tentando melhorar cada vez mais enquanto seres humanos.

Muchas gracias!!!

RESUMO

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) são cada vez mais comuns nos educandários do Brasil. Um dos principais programas de inserção das TIC nas escolas brasileiras foi o PROUCA, que destinou um Laptop Educacional para cada aluno das instituições de ensino participantes. Estudos apontam que tanto no PROUCA, como em educandários que receberam aparatos tecnológicos por meio de outros programas, o uso das TIC nem sempre esteve direcionado a modificar as experiências de aprendizagem, sendo muitas vezes utilizadas com o propósito de fortalecer o processo tradicional de ensino. Neste contexto, pelos menos desde 2006, um conjunto de estudos tem elaborado um modelo teórico denominado Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), com o propósito de compreender quais conhecimentos são mobilizados pelos professores para utilizar as TIC em sala de aula, particularmente, na perspectiva de potencializar experiências de aprendizagens significativas. O modelo apresenta o TPACK como a capacidade de determinado professor reconhecer as potencialidades no uso de algumas TIC para melhorar e/ou expandir o conhecimento do aluno sobre determinado conteúdo. Por outro lado, os estudos sobre o TPACK não têm aprofundado as pesquisas em relação ao processo de transformação desse conhecimento quando os professores se envolvem em processos de formação continuada. Em outras palavras, pouco se sabe quais são os entraves e as experiências que podem potencializar o desenvolvimento do TPACK de professores que usam pouco as TIC em sala de aula. Por este motivo, este estudo propôs uma pesquisa qualitativa em uma escola do noroeste gaúcho que está inserida no projeto um computador por aluno (PROUCA). A pesquisa visou analisar o desenvolvimento do Conhecimento Tecnológico e Pedagógico de Conteúdos de professores do Ensino Fundamental participantes de um grupo colaborativo de formação continuada sobre a o uso de ferramentas digitais em sala de aula. O estudo foi constituído de três momentos: (A) diagnóstico inicial com o intuito de conhecer o contexto da instituição e o uso das TIC na escola, (B) desenvolvimento de encontros de formação continuada colaborativa que visou problematizar o uso das TIC em sala de aula, bem como estudar possibilidades de uso das mesmas, (C) entrevistas finais para potencialmente capturar as possíveis modificações do TPACK das docentes envolvidas. Os resultados obtidos na fase “A” mostraram-se parecidos aos visualizados em outros estudos. Durante esse período, foram identificadas dificuldades em utilizar as TIC como ferramentas que auxiliassem no movimento de ensino-aprendizagem, pois normalmente as propostas seguiam um caminho direcionado à busca de informação para responder perguntas repassadas pelas docentes. O estudo mostrou também alguns apontamentos sobre a necessidade de as professoras compreenderem a diferença conceitual entre **meio** de ensino e **processos** de ensino. Além disso, foi percebida a necessidade de elaborarem propostas de uso das TIC como Ferramentas Cognitivas, possibilitando aos alunos serem sujeitos ativos no processo de ensino-aprendizagem. Uma dificuldade notada foi o não desligamento do cotidiano em sala de aula para pensar novas possibilidades.

Palavras-chave: Educação; TIC; TPACK

ABSTRACT

The information and communication technologies (TIC) are becoming increasingly common in schools in Brazil. One of the main insertion programs of TIC in Brazilian schools was PROUCA, which allocated a Laptop Education for each student participating educational institutions. Studies show that both PROUCA, the schools receiving technological devices through other programs, the use of TIC has not always been directed to modify the learning experiences, often used for the purpose of strengthening the traditional process of education. In this context, at least since 2006, a number of studies have developed a theoretical model called Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), in order to understand what knowledge is mobilized by teachers to use TIC in the classroom, particularly in view to enhance the experiences of meaningful learning. The model shows the TPACK as the ability of a particular teacher recognize the potential use of some TIC to improve and/or expand the student's knowledge about certain content. On the other hand, studies have TPACK depth research on the process of transformation of this knowledge when teachers engage in continuing education processes. In other words, little is known what are the barriers and experiences that can enhance the development of TPACK teachers who make little use of ICT in the classroom. For this reason, this study proposed a qualitative research in a gaúcho Northwest school that is part of the project one computer per student (PROUCA). The research aimed to analyze the development of Technological Knowledge and Pedagogical Content of elementary school teachers participating in a collaborative group of continuing training on the use of digital tools in the classroom. The study consisted of three stages: (A) initial diagnosis in order to meet the institution's context and the use of TIC in school, (B) the development of collaborative continuing education meetings that aimed to question the use of the room in TIC class and study use the same opportunities, (C) final interviews to potentially capture TPACK possible modifications of the teachers involved. The results obtained in phase "A" is shown displayed, similar to other studies. During this period, difficulties were identified in using TIC as a tool that would help in the teaching-learning movement, because normally the proposals followed a path directed to the search for information to answer questions forwarded by teachers. The study also showed some notes about the need for teachers to understand the conceptual difference between means of teaching and learning processes. In addition, the need to draw up proposals use of TIC as Cognitive Tools was perceived, enabling students to be active subjects in the teaching-learning process. A noticeable difficulty was not routine shutdown in class to think about new possibilities.

Keywords: Education; TIC; TPACK

LISTA DE SIGLAS

CC - Conhecimento de Conteúdo
CCT - Conhecimento do Conteúdo Tecnológico
CP - Conhecimento Pedagógico
CPC - Conhecimento Pedagógico do Conteúdo
CPT - Conhecimento Pedagógico Tecnológico
CRE – Coordenadoria Regional de Educação
CT - Conhecimento Tecnológico
EB – Ensino Básico
EFCC – Encontros de Formação Continuada Colaborativa
GC - Grupos Colaborativos
GE – Grupo de Estudos
NTE – Núcleo de Tecnologia e Educação
OLPC - *One Laptop per Child*
PROUCA – Programa um Computador por Aluno
SP – Software Padrão
TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação
TPACK - *Technological Pedagogical Content Knowledge*
UCA – Projeto um Computador por Aluno

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Planejamento e Execução da Formação Continuada Colaborativa

QUADRO 2 – O “antes” e o “depois” das docentes.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – TPACK

FIGURA 2 – Processos de aprendizagem de ferramentas cognitivas.

FIGURA 3 – Desenho da Pesquisa

FIGURA 4 – Etapas da descrição e análise dos dados

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Problema	16
1.2 Objetivo	16
1.2.1 Objetivos Específicos	16
1.3 Justificativa.....	17
2 REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1 A introdução do Programa Um Computador por Aluno na educação pública brasileira.....	19
2.1.1 Projeto um Computador por Aluno no Brasil	20
2.1.2 Programa um Computador por Aluno.....	22
2.2 As Tecnologias de Informação e Comunicação em sala de aula e suas formas de utilização	27
2.3 O TPACK.....	33
2.4 TIC e Educação: experiências de formação continuada	41
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	47
3.1 Etapas e procedimentos da produção dos dados	47
3.2 Contexto da pesquisa.....	52
3.2.1 A entrada no campo de pesquisa	52
3.2.2 As características da escola.....	53
4 PRIMEIRAS IMAGENS: CENAS DO USO DAS TIC NO CONTEXTO ESCOLAR	58
4.1 O uso das TIC na escola	58
4.2 O uso das TIC pelas docentes participantes do grupo de formação continuada colaborativa.....	60
4.3 O tipo de uso das TIC pelos alunos em sala de aula: “Só uso para o que não presta”	63
5 UMA ANÁLISE SOBRE O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DO TPACK DAS PROFESSORAS PARTICIPANTES DOS ENCONTROS DE FORMAÇÃO CONTINUADA COLABORATIVA.....	70
5.1 Etapas da análise dos dados	70
5.2 O “antes” e o “depois” de cada uma das docentes participantes do EFCC.....	73
5.3 Diferenças e semelhanças na mudança das docentes	97
6 AS ORIGENS DO DESENVOLVIMENTO DO TPACK DAS DOCENTES	101
6.1 A diferenciação entre meios e processos de ensino-aprendizagem	105
6.2 A compreensão das TIC como Ferramentas Cognitivas	109
6.3 O Aluno ativo e o aluno passivo	114
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	121
8 REFERÊNCIAS.....	125

1 INTRODUÇÃO

Há pelo menos vinte anos, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) estão presentes em uma parcela importante das escolas brasileiras. O propósito sempre foi melhorar e facilitar o processo de ensino/aprendizado mediado pelos professores. No entanto, desde o início, existiram visões divergentes sobre a conveniência de usar essas ferramentas, bem como as formas de utilização das TIC nos espaços escolares.

A discussão em torno do tema se avoluma a partir do momento em que a presença das TIC nos ambientes educacionais e na sociedade em geral é cada vez mais comum. Particularmente, no âmbito acadêmico, é possível encontrar várias reflexões (FAGUNDES, 2010; SILVA; GARÍGLIO, 2010; SILVA, 2011; CHAMPANGNATTE; NUNES, 2011; SERRA, 2013) sobre os distintos programas governamentais que estimulam a inserção das TIC no ambiente escolar (TV Escola, DVD Escola, PROUCA, ProInfo, Programas de Formação Continuada, etc.), bem como os resultados gerados por essas iniciativas.

Um dos programas com maior destaque no cenário brasileiro foi o PROUCA¹. Em sua fase de implantação (fase experimental UCA) foram distribuídos 1.115 (um mil, cento e quinze) *Laptops* Educacionais para as escolas escolhidas para desenvolverem as primeiras atividades ligadas ao projeto (BRASIL, 2008). Paralelo a este movimento, foi criado um Grupo de Trabalho de Assessoramento Pedagógico (GTUCA) que visou desenvolver Princípios Orientadores para o Uso Pedagógico do *Laptop* na Educação Escolar (BRASIL, 2007). O GTUCA buscou traçar metas com preocupações pedagógicas voltas para a segunda fase da implementação do programa, o PROUCA.

Para isso, foi realizada a aquisição de 150 mil *Laptops* Educacionais que custaram aproximadamente R\$ 82 milhões aos cofres públicos. Tais máquinas, conforme apontam Kist (2008), Schäfer e Fagundes (2008), Venâncio *et al.* (2008), Freire (2009), Silva (2009), desde a fase de projetos, apresentaram problemas diversos: pouca memória, lentidão, ausência de assistência técnica, pouca durabilidade da bateria, conexão com a internet pouco confiável, além de problemas pedagógicos, como os apontados por Carvalho e Alves (2011), Valle (2011),

¹ No corpo do texto é possível encontrar as siglas UCA e PROUCA. UCA se refere à fase de projeto experimental, enquanto PROUCA, como Programa já consolidado.

Cappelletti (2012), Nassri (2013), Burlamaqui (2014), e Souza *et al.* (2015). Os autores destacaram em seus estudos, que a implementação do PROUCA – juntamente com formações continuadas dos professores visando o uso do computador – não ofertaram possibilidades diferentes de ensino daquelas realizadas antes da concretização do programa. Fatos parecidos foram verificados em outros estudos que desenvolveram pesquisas em escolas vinculadas com outros programas de inserção das TIC em escolas brasileiras (TV Escola, DVD Escola, ProInfo).

O que pode ser verificado em boa parte dos resultados desses trabalhos acadêmicos é o uso das TIC na educação como maneira para *sensibilizar* os alunos sobre determinado conteúdo. Também foi constatado como perfil de uso, a *ilustração* de aspectos referentes à temática trabalhadas em sala de aula pelos docentes, destacando-se aqui, o uso dos vídeos (LIMA FILHO, 2013; CHAMPANGNATTE; NUNES, 2011; FREITAS, 2010; BETTI, 2010; RODRÍGUEZ; MONTAGNER, 2009; OLIVEIRA, PIRES, 2005; FISCHER, 2002).

Esses estudos anteriormente citados buscaram entender a maneira como as TIC são utilizadas em sala de aula, evidenciando assim, alguns pontos críticos. A subutilização dos recursos tecnológicos digitais no processo de ensino aprendizagem aparece constantemente nas pesquisas destinadas a área. Essa constatação recorrente, em várias pesquisas (SILVA, 2010; SILVA, 2011; TOCANTINS, 2012), é descrita como o uso que não aproveita ao máximo as potencialidades que as TIC têm no campo educacional (MORAN, 2000; PRIMO, 2006), pois a utilização assemelha-se muito a desenvolvida sem o uso de recursos tecnológicos digitais.

Buscando melhor compreender as experiências e entraves no uso das ferramentas digitais em sala de aula, em 2006, um construto teórico foi apresentado no meio acadêmico. Trata-se do modelo *Technological Pedagogical Content Knowledge*, mais conhecido por TPACK (traduzido ao português como Conhecimento Pedagógico Tecnológico de Conteúdo), proposto por Matthew J. Koehler e Punya Mishra (2006). Os autores desta teoria tomaram como referência a proposta de Shulman (1989), em que conhecimentos de conteúdos e conhecimentos pedagógicos são entendidos como saberes fundamentais na prática de docentes. Koehler e Mishra (2006) então se apropriam de tal proposta e vinculam o conhecimento tecnológico dos professores como um terceiro elemento necessário

para o desenvolvimento de uma prática pedagógica que pretenda potencializar o processo de aprendizagem utilizando às TIC em sala de aula.

Segundo os autores, alguns princípios básicos devem ser seguidos para a utilização das TIC em sala de aula. Um deles é que as TIC não podem ditar o conteúdo a ser tratado, mas sim o conteúdo definido, associado a um conhecimento pedagógico que deverá ser o parâmetro para a escolha de um recurso digital para desenvolver a prática docente em ambientes pedagógicos. Nesse sentido, por meio do TPACK, seria possível interpretar a capacidade de o professor reconhecer a possibilidade de trabalhar pedagogicamente um conteúdo específico em conjunto com alguma TIC que potencialize a aprendizagem do educando (MISHRA; KOELHER, 2006; COUTINHO, 2011; SAMPAIO; COUTINHO, 2012).

Numa linha similar, Jonassen (2000) propõe o uso das TIC como *Ferramentas Cognitivas*. Segundo o autor, a utilização das ferramentas digitais estariam atreladas a preceitos básicos que envolvem (a) o aluno ativo, (b) controle compartilhado (docentes e alunos) das situações de ensino-aprendizagem; (c) conteúdos em que os discentes sejam instigados a criarem suas próprias estratégias de entendimento sobre o tema estudado.

Destaca-se, no entanto, que tanto o TPACK, como a proposta de Jonassen (2000), são proposições teóricas sobre o uso das TIC em espaços educacionais. O primeiro sendo utilizado como ferramenta de avaliação, e o segundo para dar norte a novos processos educacionais que pretendam utilizar as TIC como ferramentas potencializadoras do movimento de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, pesquisas realizadas em escolas brasileiras (que não utilizaram as propostas citadas), demonstram que tal uso não tem ocorrido com sucesso.

O que tem se verificado em alguns estudos (CHAMPANGNATTE; NUNES, 2011; FREITAS, 2010; BETTI, 2010; OLIVEIRA, PIRES, 2005) são usos que não expandem as possibilidades de aprendizagem. As TIC são utilizadas, na maioria das vezes, como meio de comunicação entre os docentes, como campo de pesquisas ou, no máximo, como já comentando anteriormente, para sensibilizar e/ou ilustrar novos conteúdos.

Este problema sobre a utilização das TIC gerou intenso movimento acadêmico a fim de verificar as formas possíveis de utilização das ferramentas digitais em sala de aula (FISCHER, 2002; COX, 2008; RODRÍGUEZ, MONTAGNER, 2009; REZENDE, STRUCHINER, 2009). Esses estudos culminam com indicações,

segundo as quais deveriam ser destinados maiores esforços na reflexão sobre propostas que potencializassem o ensino dos conteúdos tradicionais e das novas linguagens surgidas com as TIC (FREITAS, 2010; CHAMPANGNATTE; NUNES, 2011; BRACHTVOGEL; GONZÁLEZ, 2013; SERRA, 2013).

Junto com o movimento anteriormente citado, grupos colaborativos (GC) de formação continuada, voltados à utilização das TIC, apresentaram diversos trabalhos no meio acadêmico nos últimos anos (FAGUNDES, 2010; BARCELOS, 2011; OLIVEIRA; PIRES, 2011; SERRA, 2013). O objetivo de uma parte significativa dessas experiências foi auxiliar/ajudar professores da Educação Básica a superarem seus limites e dificuldades em utilizar as TIC em sala de aula. Problemas normalmente atribuídos a dois grandes eixos: (a) o não saber operar com as TIC nas atividades em sala de aula e fora delas, e (b) o uso pouco eficaz das TIC no processo de ensino e aprendizagem.

Assim, esse tipo de intervenção proposta pelos GC mostram-se interessantes e indispensáveis no cenário educacional na atualidade. Esta necessidade está ligada diretamente ao fato de que a maioria dos docentes da Educação Básica não tiveram acesso a conhecimentos específicos para a utilização das TIC com fins educacionais na sua formação inicial (MACHADO, 2011; LEITE; RIBEIRO, 2012). Precisando, assim, de uma “atualização”, já que segundo Freitas (2010), os professores são considerados “estrangeiros digitais” enquanto os alunos são os “nativos digitais”.

Por outro lado, entende-se que muito mais do que atualizar os docentes, os movimentos gerados pelos GC de formação continuada têm um rico objeto de investigação sobre como ocorre o desenvolvimento do TPACK com esses sujeitos. E foi isso que busquei² investigar neste estudo. As referências teóricas citadas até o momento indicam a necessidade de reflexão sobre a compreensão de como se dá o movimento do uso das TIC de maneira a produzir conhecimento sobre os conteúdos tradicionais.

O estudo justifica-se na esfera da tentativa de compreender como se dá o desenvolvimento do conhecimento pedagógico tecnológico de conteúdo por professores dos anos finais do ensino fundamental de uma escola pública do

² O estudo será apresentado em primeira pessoa, pois entendo que neste tipo de colocação verbal, existe uma interpretação maior e melhor sobre a responsabilidade direta que exerço frente à pesquisa.

noroeste do Rio Grande do Sul. Para que os objetivos fossem alcançados, utilizei da metodologia qualitativa (THIOLLENT, 2005), que foi dividida em três grandes movimentos: (a) diagnóstico inicial; (b) formação continuada colaborativa e (c) avaliação final. Necessário entender que o TPACK não foi ensinado para os docentes, pois o seu uso é direcionado para que pesquisadores possam avaliar como ocorre o movimento de integração das TIC na Educação.

O diagnóstico inicial consistiu na observação de 87 períodos de aulas entre março e maio de 2015, ministradas por docentes dos Anos Finais do Ensino Fundamental. No segundo momento da pesquisa, foram realizados os Encontros de Formação Continuada Colaborativas (EFCC). Durante esse processo ocorreram debates, problematizações, questionamentos, avaliações, etc., entre docentes e pesquisador (que caracterizou a formação continuada colaborativa). Foram realizados 13 encontros, que ocorreram semanalmente, durante os meses de junho e outubro de 2015. Por último, foi realizada entrevista semiestruturada que proporcionou analisar/interpretar o que foi modificado no entendimento das docentes em relação à maneira de trabalharem com as TIC em sala de aula.

1.1 Problema

Quais as transformações do Conhecimento Pedagógico Tecnológico de Conteúdo de professores do Ensino Fundamental participantes de um grupo colaborativo de formação continuada sobre o uso das TIC?

1.2 Objetivo

Analisar o desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico Tecnológico de Conteúdo de professores do Ensino Fundamental participantes de um grupo colaborativo de formação continuada sobre o uso das TIC.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Identificar os conhecimentos mobilizados no uso das TIC por parte de professores na Educação Fundamental anterior ao processo de formação continuada.

- Descrever as interações, produções, proposições, dúvidas, dificuldades apresentadas pelos professores participantes do grupo de formação continuada durante os encontros de formação continuada colaborativa.
- Acompanhar a utilização das TIC em sala de aula pelos professores participantes do grupo de formação continuada durante o período do trabalho colaborativo.
- Conhecer as possibilidades e entraves da incorporação do uso das TIC para o ensino de conhecimentos específicos a partir de uma experiência colaborativa de aprendizagem.
- Interpretar as possíveis modificações no TPACK durante a experiência do grupo de estudo.

1.3 Justificativa

Durante os últimos anos da graduação em Educação Física (2012/2013), decidi cursar apenas licenciatura, já que anteriormente, frequentava também as disciplinas do bacharelado. A opção se deu por entender que assim eu poderia destinar meus esforços para a área da Educação. Dentro dessa perspectiva, percebia a constante utilização das TIC durante as aulas de graduação, tanto por professor, como por alunos (Notebooks, Tablets, Celulares, Dvd, DataShow, entre outros). Nem sempre a utilização destas ferramentas em sala de aula por partes dos alunos estavam voltadas para fins pedagógicos (a grande maioria utilizava para comunicar-se com amigos por redes sociais), o que acabava por várias vezes causando constrangimento aos alunos e professores, atrapalhando assim o processo de ensino-aprendizagem.

Ao iniciar os estágios curriculares supervisionados como requisito básico para conclusão da graduação, deparei-me com algumas situações em sala de aula que me fizeram repensar o uso das TIC nas mesmas. Os problemas encontrados não estavam relacionados aos mesmos verificados na graduação, mas sim, ao “o que, quando e como utilizar as TIC em sala de aula como professor?”. Ao retornar dos estágios e conversar com os colegas de graduação percebi que eles também tinham as mesmas dúvidas.

Outros fatos que potencializaram a minha decisão por buscar maior conhecimento sobre as TIC e Educação esteve ligada diretamente ao caminho

acadêmico percorrido até aquele momento. Um deles, na última semana de Julho de 2013, foi a oportunidade de ser aluno especial de uma cadeira de mestrado na Universidade Estadual de São Paulo – UNESP – Rio Claro. O Componente Curricular (CC) denominado “*A prática pedagógica do professor e o uso das mídias e das tecnologias em sala de aula*”, que foi ministrada pelo Professor Dr. Fernando Jaime González (orientador desta pesquisa) no Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Humano e Tecnologias – Unesp (PPGDHT). Durante o CC foram discutidos e apresentados diversos temas relacionados à mediação entre TIC e professores na Educação Básica.

Essas experiências acadêmicas possibilitaram-me perceber que a utilização das TIC em sala de aula por si só não produziam um aprendizado diferenciado para os alunos. Leituras de estudos relacionados à utilização das TIC (CHAMPANGNATTE, 2011; SILVA, 2011; FREITAS, 2010; BETTI, 2010) em sala de aula me fizeram perceber que muito mais do que a utilização, era necessário elencar conteúdos e metodologias pedagógicas bem definidas para que assim pudéssemos elencar qual TIC utilizar (KOEHLER; MISHRA, 2006).

Porém, ao refletir sobre a minha formação inicial, percebi que em poucos momentos havia sido desafiado a pensar sobre o que, quando e como utilizar as TIC como docente. Mas por que não fomos (eu e meus colegas da época) desafiados a isso se vivemos em um período em que a cada mês existem lançamentos novos Notebooks, Ultrabooks, Smartphones? Até quando seremos apenas consumidores de novas tecnologias e não críticos quando ao uso delas? Quando nos questionarem sobre a utilização das TIC no meio educacional, o que responder? O que ensinar para nossos alunos ao utilizarem as TIC? Essas e outras dúvidas produziram a curiosidade e me motivaram a pesquisar sobre o assunto.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, discutirei quatro temáticas diferentes relacionadas à educação e às TIC que se entrelaçam/permitem compreender o contexto verificado em vários estudos da área. No primeiro tópico apresentarei o contexto, objetivos e características gerais e de implementação do Projeto UCA e, posteriormente, do Programa Um Computador por Aluno no Brasil (PROUCA) no Brasil. No segundo momento, farei a exposição de uma síntese sobre as formas de utilização das TIC nas salas de aula, a partir de diferentes trabalhos e autores. No terceiro tópico explicarei o modelo TPACK proposto pelos pesquisadores norte-americanos Mishra e Koehler (2006) que servirá como base fundamental para discussão no decorrer do estudo, e, por último, descreverei algumas propostas de formação continuada que abordaram o uso das TIC na educação.

2.1 A introdução do Programa Um Computador por Aluno na educação pública brasileira

Em nove de abril de 1997, o Ministério da Educação e do Desporto por meio da Portaria nº 522, criou o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo). Este tinha como “finalidade disseminar o uso pedagógico das tecnologias de informática e telecomunicações nas escolas públicas de ensino fundamental e médio pertencentes às redes estadual e municipal”³.

O ProInfo, desde então, atua de forma descentralizada, tendo cada uma das unidades da Federação uma Coordenação Estadual e os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), normalmente alocadas nas Coordenadorias Regionais de Educação. Os NTE's contam com infraestrutura de informática e comunicação, além de reunirem educadores e especialistas em tecnologia de hardware e software que atuam com objetivo de qualificar os docentes da rede pública de educação nesse campo (BRASIL, 1997).

Engajados com a política pública de introdução das TIC nas escolas, em 2005, no Fórum de Davos (Suíça), os representantes governamentais brasileiros, foram, juntamente com governantes do mundo inteiro, desafiados pelo pesquisador americano Nicholas Negroponte (BRASIL, 2008). Este propôs uma força tarefa

³ Conforme site do FNDE: <http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo> . Acesso em 23/03/2016.

global objetivando a universalização do acesso às TIC, isto é, que toda criança frequentadora dos centros educacionais públicos tivesse direito ao seu próprio computador. Os ideais de Negroponte estavam balizados com a ONG *One Laptop per Child* (OLPC), instituição situada em Delaware/EUA (SILVA, 2014) da qual fazia parte.

Na época, a partir deste movimento, o governo brasileiro decidiu investir no desenvolvimento do projeto no Brasil. Silva (2014) destacou que a ideia relacionada ao Um Computador por Aluno, surgiu na Austrália, em 1989, e que em 2001, nos Estados Unidos, várias escolas estaduais também foram contempladas com os *Laptops*. Na América do Sul, o projeto foi primeiramente desenvolvido no Uruguai no ano de 2007 e, em 2009, todas as escolas públicas da capital, Montevideo, contavam com um computador por aluno (SILVA, 2014).

Na Wiki da OLPC⁴ se lê que Negromonte, no encontro de Davos, apresentou as ideias que poderiam viabilizar o desenvolvimento do projeto. A ONG propôs desenvolver um *Laptop* com custo de U\$ 100,00 com a intenção de revolucionar a educação das crianças no mundo. O objetivo principal de Negromonte e sua equipe era “promover oportunidades educacionais para o mundo mais isolado e crianças dos contextos mais pobres, propiciando a cada uma delas novas possibilidades de aprendizagem, colaboração e comunicação” (Wiki da OLPC). Segundo a página Wiki da OLPC

as crianças nos países em desenvolvimento precisam de *Laptops* por que estes são uma janela e uma ferramenta: uma janela para o mundo, e uma ferramenta para o pensamento. Eles são uma maneira maravilhosa para toda a criança "aprender a aprender" de forma independente por meio da exploração e interação (Wiki da OLPC).

2.1.1 Projeto um Computador por Aluno no Brasil

Após o desafio proposto em Davos, Negroponte e seu colega Seymour Papert visitaram Brasília em junho de 2005. Naquele momento, com a autorização do presidente da república na época, que manifestou interesse em testar os equipamentos doados pela equipe visitante, foi dado início aos trabalhos com os computadores denominados *Laptop XO* (BRASIL, 2008).

⁴ http://wiki.Laptop.org/go/The_OLPC_Wiki

Foram doados 550 *Laptops* XO pela ONG OLPC, que destinou 275 *Laptops* XO para o Rio Grande do Sul e o mesmo número para o estado de São Paulo. Também foi doado pela empresa Intel 800 máquinas, e ainda 40 protótipos do *Laptop Mobilis*, doados pela Encore. Todos esses computadores foram introduzidas nas salas de aula em Agosto de 2007 (BRASIL, 2008). Destaca-se ainda que mesmo com máquinas de diferentes marcas, todas estavam alinhadas com cinco premissas estabelecidas pela OLPC:

I) a posse do *Laptop* é do aluno – a fim de garantir que ele (e sua família) possa levar o *Laptop* para casa e se beneficiar de um maior tempo de uso;

II) foco nas crianças de 6 a 12 anos, ou seja, a faixa etária da primeira etapa da educação básica em muitos países;

III) saturação digital – alcançada por meio da total disseminação do *Laptop* numa determinada escala, que pode ser um país, um município etc., onde cada criança tem o seu;

IV) conectividade – o XO foi desenhado para utilizar a rede *mesh*, na qual os *Laptops* se conectam um ao outro numa rede sem fio; se um estiver conectado à Internet, os outros também estarão;

V) software livre e aberto – oportunidade para que cada país use a ferramenta, adaptando-a às necessidades específicas, sob o argumento de que a transparência é indutora do desenvolvimento autóctone de soluções tecnológicas. Essas características visam ainda permitir alterações conforme as demandas de conteúdo, aplicativos e recursos que vão surgir com o crescimento e a fluência digital das crianças (BRASIL, 2008, p. 44-45.).

A Câmara dos Deputados Federais, em 2008, por meio do Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica, lançou o primeiro caderno da série Avaliação de Políticas Públicas, sob o tema UCA, apresentando dados do ano inicial do Projeto UCA (BRASIL, 2008). Chamou a atenção da comissão que apenas a escola gaúcha participante deste estágio da introdução conseguiu implementar o paradigma Um para Um, ou, Um Computador por Aluno (1:1) nos moldes anteriormente elencados da OLPC. Em São Paulo, foi utilizado no modelo 8:1, sendo um computador compartilhado por dois alunos em cada um dos quartos de aula. Em Piraí (RJ), seguiu-se o modelo 1:1, mas o acesso era restrito a escola. Em Tocantins, um computador era dividido por três alunos, em turnos diferentes. E em Brasília, sendo apenas 40 máquinas, o experimento deu-se apenas em três turmas em uma escola com mais de mil alunos.

Entretanto, ao mesmo tempo em que as máquinas eram colocadas em funcionamento nas escolas, houve a preocupação em fazer análise das propostas e premissas da OLPC e dos resultados iniciais da introdução dos *Laptops*. Frente a isso, e com os dados inicialmente coletados nas escolas, uma comissão formada por vários professores de universidades e entidades governamentais⁵ elaborou os Princípios Orientadores para o Uso Pedagógico do *Laptop* na Educação Escolar (BRASIL, 2007).

No documento se enfatiza que o mesmo foi desenvolvido a partir de ampla discussão no âmbito do Grupo de Trabalho de Assessoramento Pedagógico (GTUCA), estabelecido pela Portaria SEED/MEC nº 8/2007. Seus subsídios foram baseados nos “relatos dos coordenadores, professores, alunos, pesquisadores e observações em visitas técnicas às escolas públicas que constituem os pilotos de experimentação do projeto UCA, em sua fase inicial em 2007” (BRASIL, 2007, p. 3).

Importante destacar que o grupo traçou metas com preocupações pedagógicas voltadas para a segunda fase da implementação do PROUCA. O principal objetivo no desenvolvimento do documento era “contribuir na fundamentação pedagógica da fase dois (PROUCA), de modo a assegurar o uso educacional do *Laptop*, em consonância com as necessidades curriculares e de aprendizagens qualitativas, na perspectiva de inclusão” (BRASIL, 2007, p. 8).

2.1.2 Programa um Computador por Aluno

Frente ao grande investimento de recursos humanos e de capital, a comissão responsável pela elaboração dos princípios elencou os objetivos que potencialmente poderiam viabilizar o sucesso desejado com a implementação do programa. Os seis seguintes objetivos foram traçados:

1. Contribuir na construção da sociedade sustentável mediante o desenvolvimento de competências, habilidades, valores e sensibilidades, considerando os diferentes grupamentos sociais e saberes dos sujeitos da aprendizagem;

⁵ Ariane Melo Bretas – SEED/MEC; Carmem Lúcia Prata – SEED/MEC; Gilsa Gisele Melo de Santana – SEE/DF; José Armando Valente – UNICAMP; José Luiz Aquino – Presidência da República; Léa da Cruz Fagundes – UFRGS; Leila Ramos – SEDUC/TO; Maria de Fátima Simas Malheiro – SEB/MEC ; Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida – PUC-SP; Maria Helena Cautiero Horta Jardim – UFRJ ; Mauro Cavalcante Pequeno – UFC; Mauro Candido Moura – SEED/MEC; Paulo Gileno Cysneiros – UFPE; Pedro Ferreira de Andrade – SEED/MEC; Simão Pedro Pinto Marinho – PUC-MG; Stela Conceição Bertholo Piconez – USP.

2. Inovar os sistemas de ensino para melhorar a qualidade da educação com equidade no país;
3. Ampliar o processo de inclusão digital das comunidades escolares;
4. Possibilitar a cada estudante e educador da rede pública do ensino básico o uso de um *Laptop* para ampliar seu acesso à informação, desenvolver habilidades de produção, adquirir novos saberes, expandir a sua inteligência e participar da construção coletiva do conhecimento;
5. Conceber, desenvolver e valorizar a formação de educadores (gestores e professores) na utilização do *Laptop* educacional com estudantes;
6. Criar a rede nacional de desenvolvimento do projeto para implantação, implementação, acompanhamento e avaliação do processo de uso do *Laptop* educacional (BRASIL, 2007, p. 11).

Para que tais objetivos fossem alcançados, traçaram-se também algumas concepções pedagógicas para o uso do *Laptop* nas escolas. Segundo os criadores do documento, as mudanças mais necessárias e significativas estariam relacionadas “às metodologias educacionais, formação de professores, seleção de conteúdos e envolvimento qualitativo dos beneficiários” (BRASIL, 2007, p. 13).

O documento apresenta, segundo conceito utilizado, as *Concepções Pedagógicas Inovadoras para o uso do Laptop Educacional*. Elas estão distribuídas em sete pontos de grande importância, que em linhas gerais destacam:

- *Concepção de rede*: lógica reticular de “nós” interconectados, com vários pontos de partida e de chegada. Propicia a interculturalidade, proporcionando compreensões individuais e coletivas que se estabelecem com aquilo que é vivido na realidade. É o oposto da educação tradicional (lógica sequencial linear, com hierarquização de conteúdo, organização pedagógica com início meio e fim).
- *Exploração pedagógica da mobilidade do Laptop na expansão dos espaços, das fronteiras e tempos escolares*: Ao contrário da escola tradicional, o uso dos *Laptops* proporciona mobilidade para aprendizagem, em tempo e espaço para fora dos muros escolares.
- *Formação de comunidade de aprendizagem*: a possibilidade da formação de comunidades de aprendizagem proporcionaria a expressão, troca de ideias entre participantes e a mediação compartilhada que propicia a reflexão e aprofundamento de ideias. A

configuração dos *Laptops*, que permite conexão à internet, e entre os próprios aparelhos, amplia a facilitação de diálogo com a realidade escolar de outras comunidades.

- *Potencialização dos letramentos – alfabético, visual, sonoro, digital – e das diferentes linguagens – escrita, verbal, gráfica, plástica, corporal:* as TIC possibilitam novas formas de comunicação e uso das linguagens, com imagens, sons, animações e combinações destes. Novas formas de autoria surgem, além do letramento alfabético, que passa a exigir o desenvolvimento de habilidades de acordo com as modalidades. Estes geram novos desafios educacionais para criação, expressão e comunicação de ideias, interpretação e apropriação dos produtos culturais.
- *Integração do Laptop com os programas curriculares:* a organização da escola em rede pressupõe mudanças no currículo. Necessitam ser flexíveis, aceitando a diluição de fronteiras entre as diferentes áreas do conhecimento, possibilitando a docentes e estudantes o entrelaçamento dos campos de estudo (conceitos, procedimentos e atitudes). As atividades passam a ser o objeto de estudo no qual os estudantes e educadores poderão trabalhar: conteúdos das áreas do conhecimento, articuladas interdisciplinarmente; conteúdos sobre a metodologia de desenvolvimento de projetos; conteúdos tecnológicos; estratégias sobre como aprender a aprender, aprender a fazer, aprender a ser e aprender a conviver.
- *Apropriação dos recursos informacionais:* os estudantes devem fazer a interação com os *Laptops* por meio de *software* que facilitem a explicitação de processos mentais. Isso permite a construção de redes conceituais e estratégias que os estudantes usam para resolver problemas, favorecendo a avaliação e a melhoria desses conceitos e estratégias. Além disso, estimular o aluno a expressar e explicitar o conhecimento trabalhado proporciona a estudantes e docentes a coautoria, gerando assim novos conhecimentos para os dois. Também é importante, para se obter maior produtividade, que os alunos saibam

operar com sistemas de buscas, sistemas conversacionais, base de dados e de organização de informação.

- *Escolha e qualificação da informação*: sendo a internet uma fonte inesgotável de informação, faz-se necessário educar os alunos para desenvolverem competências para buscar, selecionar, classificar e qualificar a informação de acordo com o contexto do problema investigado (BRASIL, 2007).

Estas concepções – segundo o documento produzido (BRASIL, 2007) – foram utilizadas como norteadoras dos processos de formação continuada desenvolvidos pelos responsáveis em cada uma das unidades federativas. Concomitantes ao início de tais formações com abordagens pedagógicas para o uso do *Laptop* Educacional surgiram vários estudos apontando os primeiros resultados do uso de equipamento em sala de aula. Kist (2008), Schäfer e Fagundes (2008), Venâncio *et al.* (2008), Freire (2009), Silva (Marta, 2009), Carvalho e Alves (2011), Valle (2011), Cappelletti (2012), Nassri (2013), Burlamaqui (2014), e Souza *et al.* (2015) são alguns dos estudos que utilizei para buscar informações sobre os pontos positivos e negativos surgidas na fase de implantação do Programa Um Computador por Aluno (segunda fase).

Um dos consensos encontrados em boa parte dos estudos refere-se à necessidade de elaboração de propostas pedagógicas inovadoras. Segundo os estudiosos, as tarefas observadas, quase em sua totalidade, envolviam pesquisas na internet muito semelhantes às realizadas com os livros didáticos. Nenhum dos estudos indicou possíveis indícios de que as formações continuadas, que acompanhavam a implantação do PROUCA, possibilitaram aos professores pensarem estratégias de ensino diferentes das adotadas cotidianamente (mesmo que as concepções fizessem indicações sobre tal aspecto).

Outro ponto que foi destaque na análise dos estudos esteve atrelado a motivação e aceitação dos *Laptops* Educacionais por alunos e professores. Em todos os registros apareceram este assunto como aspecto positivo na introdução do *Laptop* Educacional por possibilitar envolver alunos e professores no desenvolvimento das atividades propostas. Por outro lado, alguns docentes mostraram-se preocupados com a necessidade de aprender a ensinar com uma nova ferramenta. Porém não ficou claro na análise dos estudos, se tal preocupação

era relacionada a preocupações pedagógicas ou sobre o conhecimento técnico que o *Laptop* demandava.

Nas pesquisas que se dedicaram a estudar a introdução do *Laptop* Educacional em contextos carentes, apareceram dados interessantes sobre a visão da comunidade escolar. Muitos pais dos alunos que receberam os *Laptops* Educacionais visualizavam no projeto, a possibilidade de crescimento pessoal e ascensão social de seus filhos. Em alguns casos, pais relataram que talvez seus filhos nunca fossem ter a oportunidade de contato com tal tecnologia se o projeto não tivesse sido implementado na escola frequentada por seus descendentes.

Também aparecem nas pesquisas revisadas vários problemas na implantação do programa (BRASIL, 2008; KIST, 2008; SCHÄFER, FAGUNDES, 2008; VENÂNCIO et al, 2008; FREIRE, 2009; SILVA, 2009; CARVALHO, ALVES. 2011; VALLE, 2011; CAPPELLETTI, 2012; NASSRI, 2013; BURLAMAQUI, 2014; SOUZA et al, 2015). Os estudos, tanto na primeira, como na segunda fase apontam várias deficiências na implementação do projeto piloto que tiveram efeitos negativos também no desenvolvimento do Programa. Os diagnósticos apontaram:

- 1) Computadores extremamente lentos que demoravam a abrir os programas.
- 2) Muitos equipamentos inoperantes por diversos motivos técnicos. Assistência técnica e reposição de peças extremamente difícil por tratar-se de equipamentos vindos do exterior.
- 3) A pouca durabilidade da bateria, durando a carga, menos tempo do que especificado pelos fabricantes.
- 4) Conexões com a internet lentas e de pouca confiabilidade (sinal não chegava com a velocidade contratada).
- 5) Conexão *Wifi*: nem todas as escolas apresentaram cobertura de 100% da área.

Os estudos também destacam o movimento de introdução em massa de computadores e toda estrutura para acesso à internet nas escolas brasileiras. Convergem em afirmar que possivelmente se o PROUCA não tivesse sido criado, muitas escolas ainda não teriam tido acesso a recursos vinculados as TIC.

Mesmo com todas as dificuldades enfrentadas por docentes e alunos, tanto em saberes técnicos e/ou pedagógicos, é perceptível a importância dada pelos

estudiosos em relação as abordagens pedagógicas no uso das TIC. Isso leva a questionar: o que de diferente pode ser feito para melhorar a educação com o uso das TIC? Quais as abordagens, métodos e técnicas que se pode utilizar para proporcionar aos nossos alunos possibilidades de aprendizagem mais eficientes e eficazes? Estas e outras questões provavelmente permanecerão por algum tempo em debate nos ambientes educacionais, pois como se percebe nas discussões dos estudos apresentados, existem muitas variáveis que interferem diretamente no fazer pedagógico dos docentes.

No próximo tópico, abordarei questões direcionadas ao tipo de uso das TIC. Esse movimento, sequencial à introdução das TIC nas escolas, faz-se necessário para compreendermos alguns possíveis perfis de atuação nos educandários brasileiros.

2.2 As Tecnologias de Informação e Comunicação em sala de aula e suas formas de utilização

A presença das TIC em sala de aula tem crescido significativamente nas instituições de ensino brasileiras nos últimos vinte anos. A aproximação com as TIC nas escolas tornou-se necessária a partir do momento em que a sociedade em geral está cada vez mais *tecnologizada*. Novos produtos digitais são lançados, periodicamente, no mundo inteiro, tornando-se potenciais bens de consumo para os mais diversos fins, dentre eles, os educacionais. Mas como essas novas ferramentas podem auxiliar na aprendizagem no âmbito educacional?

Várias e distintas são as formas de utilização das TIC pelos docentes. Mas quais ajudam efetivamente na aprendizagem significativa dos discentes? Autores como Coutinho (2011), Betti (2010), Oliveira (2005) e Freitas (2010) abordam conceitos sobre as formas possíveis de se trabalhar com as TIC em sala de aula. Em linhas gerais, os autores coincidem em apontar que a presença das TIC pode ser classificada em três grandes grupos: como *Meio de comunicação*, como *Objeto de Estudo* e como *Ferramentas de produção de conhecimento*. Procurando explicar melhor cada um dos tipos, apresento a seguir uma descrição mais detalhada de cada uma dessas formas, seguidas de exemplos.

Enquanto *Meios de Comunicação*, as TIC podem assumir diferentes papéis. Podendo ser utilizado para *sensibilizar*, *ilustrar* e trabalhar detalhadamente um *conteúdo*. Nesta perspectiva, não se proporciona potencializar o ensino de um

determinado conteúdo, ou seja, aumentar as chances de o aluno aprender mais sobre o objeto de estudo, mas sim, fazer uma “substituição” na maneira de o discente aprender, trocando o “ato formal de ensinar” por uma prática diferente, que não necessariamente modificará a maneira pela qual o discente aprenderá (KENSKI, 2008).

As TIC como *sensibilização* “consiste em usar o vídeo (ou outros recursos da TIC) para iniciar determinado conteúdo, apresentando-o com a finalidade de gerar ainda mais interesse” (CHAMPANGNATTE; NUNES, p. 11, 2011). Neste caso, a ideia central é mobilizar os alunos sobre determinado tema, para que a partir desse movimento, seja trabalhado o conteúdo pretendido pelos docentes.

Champangnatte e Nunes (2011) ao analisarem o uso das TIC em escolas públicas, encontraram um exemplo do uso das TIC na perspectiva anteriormente apresentada. Segundo os autores, ao entrevistar uma das professoras observadas no estudo em relação ao uso do vídeo em sala de aula, obtiveram a seguinte resposta:

Eu, quando passo vídeo para meus alunos, sempre passo vendo o vídeo e parando. Vamos vendo o vídeo e vamos discutindo, eu vou explicando pra eles o que está acontecendo e eles também vão me perguntando. Se eu passo o vídeo de uma vez, eles não vão prestar atenção, não vão entender. E, quando acabar o vídeo, vão ter esquecido o começo da história! Vendo e parando dá pra ter mais controle de que o vídeo realmente está sendo útil. Porque depois, nas outras aulas, eu acabo me referindo ao vídeo (CHAMPANGNATTE; NUNES, 2011, p. 24).

As TIC usadas como *Meio de Ilustração* tem como propósito exemplificar determinado conteúdo. Betti (2010, p. 139) define esse uso como um movimento “para ajudar a mostrar o que se fala em aula, a compor cenários desconhecidos para os alunos, trazer realidades distantes (por exemplo, documentários sobre a história do esporte)”. Normalmente nestas situações não ocorrem discussões sobre o tema por parte dos professores e alunos envolvidos no processo de ensino aprendizagem, o que caracteriza um empobrecimento educacional (Martín-Barbero, 2003). Desta maneira, o uso das TIC não

estariam ocorrendo de forma adequada, pois não sofrem influências de todos os participantes da teia, predominando a mediação institucional professor-aluno, excluindo as mediações individuais e situacionais, ocorrendo, nesse sentido, de maneira pobre, a mediação vídeo-tecnológica (CHAMPANGNATTE; NUNES, 2011, p. 30).

Champangnatte e Nunes (2011) apresentaram dados em seus estudos que caracterizam a explicação anterior. Em um depoimento de uma professora

pesquisada, nota-se a ideia da utilização das TIC como um *Meio de Ilustração*: “Eu geralmente uso o vídeo na introdução de um novo conteúdo, de um novo assunto. Daí, no decorrer do processo, posso também usar novamente o vídeo para melhorar a noção, exemplificar melhor a teoria, ilustrar” (CHAMPANGNATTE; NUNES, 2011, p. 24).

O último papel da utilização das TIC como *Meio de Comunicação* é o desenvolvimento de um determinado *Conteúdo* por meio delas. Betti (2010, p. 139) caracteriza o uso quando um assunto é abordado de “forma direta, quando informa sobre um tema específico orientando sua interpretação; ou de forma indireta, quando permite abordagens múltiplas ou interdisciplinares sobre o tema”. Nesse caso, o professor posiciona-se como um mediador, dando espaço maior para as TIC.

Como exemplo disso, podemos analisar a proposta de Lima Filho (2013), em que pesquisou a introdução de um software (P3D) voltado ao ensino de Geografia em uma escola pública de Pernambuco. A proposta é que alunos e professores que tenham o acesso ao programa computacional “possam interagir virtualmente com diversos objetos de aprendizagem, utilizando ferramentas básicas de rotação, deslocamento e aproximação, além de contar com vídeos, animações e uma interface de lousa eletrônica” (LIMA FILHO, 2013, p. 120). O autor ainda destaca que o P3D é uma ferramenta de apoio que se soma às suas atividades docentes e à prática pedagógica, não substituindo os outros instrumentos e metodologias utilizados.

Sobre este primeiro bloco de considerações sobre os tipos de uso das TIC, algumas ponderações se mostram necessárias. Ao analisar a forma de utilização das tecnologias envolvidas no processo, é perceptível que os três exemplos poderiam ser trocados por uma sensibilização, ilustração e trabalho de conteúdo sem o uso das TIC, em vivências fora do contexto digital. Em outras palavras, seria possível propiciar a mesma (ou muito parecida) experiência de ensino-aprendizado para os alunos, levando a crer que eles teriam possibilidades muito semelhantes de construir conhecimento mesmo sem a utilização das TIC. Borba et al. (2014) definem esse tipo de utilização como a domesticação das TIC, argumentando que a forma de ensinar se mantém intacta mesmo com a mudança das mídias e em diferentes tempos (ex: usar e-mail para enviar um PDF ao invés do correio postal).

Interessante perceber que até aqui as características dos exemplos citados tem características do subaproveitamento (MORAN, 2000; PRIMO, 2006; CHAMPAGNATTE, 2011). Costa (2010) define o subaproveitamento das TIC como

a incapacidade para se usar e tirar partido do potencial que essas tecnologias oferecem para os objetivos de aprendizagem, (seja, por exemplo, por não reconhecimento ou desconhecimento desse potencial, seja por falta de preparação das estruturas e dos agentes educativos para o fazer) (COSTA, 2010, p. 1).

Mas como trabalhar com as TIC em sala de aula e potencialmente aumentar e/ou melhorar o conhecimento do conteúdo tradicional com elas?

Entende-se que para tornar isso possível, o discente deve assumir o papel de sujeito ativo na construção de conhecimento. Isso significa que o professor deve desempenhar seu papel de mediador – sem acreditar que a TIC envolvida no processo “resolva o problema” – ao definir o conteúdo a ser trabalhado, apoiado por uma pedagogia apropriada ao grupo de alunos, para então elencar uma TIC que possa potencializar o ensino do aluno (MISHRA, KOELHER, 2006, 2013; COX, 2008; HARRIS, HOFER, 2009; BATISTA, 2010; COUTINHO, 2011; SAMPAIO, 2012; PRADO, COSTA, 2013).

Harris e Hofer (2009) dedicam-se a estudar possibilidade do uso das TIC no meio educacional e potencialmente obter êxito. Segundo os autores, neste movimento, o “sucesso da integração de tecnologia está enraizado principalmente no conteúdo curricular e no que se quer ensinar aos alunos, e secundariamente, no uso esclarecido de tecnologias educacionais” (HARRIS; HOFER, 2009, p. 1). A utilização esclarecida pode ser interpretada como o reconhecimento sobre as formas que dariam melhores condições do aluno aprender mais e/ou melhor, sobre determinado conteúdo.

No processo da inserção das TIC no campo educacional, alguns pré-requisitos sobre tal uso são indicados. Cox (2008) comenta que para um professor obter bons resultados no processo de ensino aprendizagem, devem ser respeitados alguns critérios, como:

- a) Saber usar as TIC;
- b) Para uma determinada área curricular
- c) Que esteja inserida numa estratégia pedagógica específica
- d) Em harmonia com um determinado contexto educativo;

e) Para potencializar a construção do conhecimento do aluno, relativo a um determinado conteúdo/tópico programático e/ou para contribuir para o sucesso de um objetivo educacional previamente identificado.

Estes indicativos aparecem em algumas características nos últimos dois eixos a serem debatidos sobre o uso das TIC nas salas de aula.

O segundo eixo das TIC em sala caracteriza-se como *objeto de estudo*. Destaca-se a ideia de analisar, contextualizar e criticar os veículos de informação disponíveis (rádio, TV, Jornal, Internet, etc), bem como reconhecer os interesses envolvidos na forma com que tais conteúdos são disponibilizados por determinados meios de comunicação (FISCHER, 2002; RODRÍGUEZ; MONTAGNER, 2009; CHAMPAGNATTE, 2011). Bons exemplos e possibilidades do estudo das relações das TIC no cotidiano da sociedade estão disponíveis em periódicos. Abaixo apresentarei dois estudos (um exemplo e uma indicação) que possibilitam visualizar duas temáticas diferentes.

A primeira experiência a ser relatada é a de Rodríguez e Montagner (2009). Os autores apresentam no seu estudo a investigação sobre de que maneira as mídias interferem no cotidiano esportivo de um grupo de crianças. Os autores preocuparam-se principalmente em “pensar as relações dinâmicas entre o que as crianças pensam sobre esporte, a partir do produto de suas experiências, e o que é representado na mídia” (RODRÍGUEZ; MONTAGNER, 2009, p. 1). A unidade didática proposta fez com que alunos discutissem sobre notícias esportivas vinculadas na internet, televisão, entre outros meios de comunicação.

Ao final da pesquisa, os autores destacaram a importância e a possibilidade de aumentar a riqueza cultural esportiva dos alunos. Rodríguez e Montagner (2009) destacam que

desta forma observamos o potencial de uma intervenção pedagógica focada nos conteúdos da mídia, uma vez que estão ao mesmo tempo propondo questões rotineiras dos alunos (o contato que estabelecem com o esporte na mídia) e, de forma organizada, traçando possibilidades de contato e conteúdos que permitem uma riqueza cultural e possibilidades pedagógicas ante as práticas (conhecimento e prática de outras atividades) (RODRÍGUEZ, MONTAGNER 2009, p. 10).

A indicação apresentada é a proposta de Fischer (2002). A autora aconselha o uso da televisão para vários fins educacionais. Uma das propostas da autora é a

possibilidade de utilizar os conteúdos vinculados nos programas televisivos como objeto de estudo. Neste caso

o trabalho pedagógico insere-se justamente aí, na tarefa de discriminação que educadores e estudantes precisam exercitar cotidianamente em sua prática pedagógica, e que, a meu ver, inclui desde uma franca abertura à fruição (no caso, de programas de TV, comerciais, criações em vídeo, filmes veiculados pela TV, etc.) até um trabalho detalhado e generoso sobre a construção de linguagem em questão e sobre a ampla gama de informações reunidas nesses produtos, sem falar nas emoções e sentimentos que cada uma das narrativas suscita no espectador. Trata-se de uma proposta destinada, nos diferentes níveis de escolarização, a mergulhar na ampla diversidade da produção audiovisual disponível em filmes, vídeos, programas de televisão, e que certamente nos informará sobre profundas alterações ocorridas nas últimas décadas nos conceitos de cultura erudita, cultura popular, cultura de massa, artes visuais, e assim por diante, mas especialmente sobre importantes mudanças nos modos de subjetivação, de constituição do sujeito contemporâneo (FISCHER, 2002, p. 158).

A última forma de utilização aborda as TIC como *Ferramentas de produção de conhecimento*. Neste ponto, a escolha que o professor realiza em relação a qual TIC utilizar em determinado processo de ensino, pode potencialmente auxiliar, e até expandir, as possibilidades de aprendizagem dos alunos (CHAMPANGNATTE; NUNES, 2011; FREITAS, 2010; BETTI, 2010; OLIVEIRA, PIRES, 2005). Jonassen (2000) destaca que o uso das TIC nesse sentido pode proporcionar aos alunos possibilidades de ensino que talvez não fossem possíveis de serem realizadas sem o uso das TIC.

Jonassen (2000) destaca cinco pontos positivos quando utilizadas as TIC como Ferramentas de produção do conhecimento. Os alunos aprendem significativamente com as TIC quando proporcionam aos discentes: (a) serem sujeitos ativos na situação proposta; (b) podendo articular e refletir sobre as experiências, construindo seus modelos mentais simples, para explicarem o que observaram; (c) regulando e articulando os seus objetivos de aprendizagem, o que estão a fazer e as decisões a serem tomadas; (d) articulando os casos/problemas a serem estudados com o cotidiano dos alunos; (e) trabalhando cooperativamente e negociando socialmente uma expectativa em comum, assim como a compreensão da tarefa e os métodos que irão utilizar para a realizarem.

Um exemplo que contempla estas ideias pode ser encontrado em Barbosa (2012), que utilizou um software matemático para representações gráficas com um grupo de estudantes, buscando compreender como os alunos “produzem

conhecimento acerca de função composta e regra da cadeia, a partir de uma abordagem gráfica?” (BARBOSA, 2012, p. 68). Ao final do estudo, concluiu que o recurso de animação utilizado teve papel fundamental na verificação do padrão, pois a imagem pôde ser manipulada de forma dinâmica. Esta dinamicidade possibilitou aos alunos generalizar um padrão, a partir de uma função em particular. Pode-se notar que a observação e a análise desse padrão foram feitas junto com o computador, “sugerindo que o conhecimento, acerca das propriedades de composição de funções, foi produzido por um coletivo seres-humanos-com-mídias” (BARBOSA, 2012, p. 78).

Sou ciente que a tarefa de utilizar as TIC em sala de aula não é trabalho simples, pois além do conhecimento tecnológico, pedagógico e do conteúdo, exige tempo de planejamento e estudo. Aqui se destaca a necessidade atual, de oportunizar aos docentes, acesso a informações e conhecimentos sobre as possibilidades da introdução das tecnologias na educação.

Tentando facilitar esse movimento, nos últimos anos, algumas pesquisas dedicaram-se a entender os conhecimentos necessários dos docentes para potencializar o uso das TIC nos educandários. Destaco um conjunto de estudos que culminou na apresentação do modelo TPACK - *Technological Pedagogical Content Knowledge* - por Mishra e Koehler (2006), no qual expuseram uma teoria para tentar compreender como Conteúdo, Pedagogia e Tecnologia podem ser articulados no planejamento e desenvolvimento de algumas Unidades Didáticas.

2.3 O TPACK

Estudar e compreender o modelo teórico apresentada por Koehler e Mishra (2006) não foi tarefa fácil. Inicialmente, foi fundamental compreender que o uso das tecnologias em sala de aula pelo professor são “multifacetada” em diversos aspectos: (a) por existirem diversas maneiras de se aprender e ensinar (com uso ou sem uso das TIC, por exemplo); (b) pois cada grupo de alunos carrega consigo uma cultura, que atravessa o processo de ensino e aprendizagem (como exemplo podemos pensar em um grupo de alunos de distintas classes sociais que têm diferentes acessos às TIC); (c) pelas características de cada uma das instituições de ensino (dispõem ou não de aparatos tecnológicos, fazer ou não, parte da cultura institucional, por exemplo) (COUTINHO, 2011).

Na perspectiva do ensino com a possibilidade do uso das TIC, o modelo TPACK é uma representação da capacidade de o professor otimizar o desenvolvimento de um determinado conteúdo, aliando conhecimentos pedagógicos a utilização de ferramentas digitais. O TPACK surge como uma ferramenta para avaliar e entender como se dá o desenvolvimento da adequação entre conteúdo, pedagogia e tecnologia. Vale ressaltar que o TPACK não é algo a ser aprendido pelos docentes, já que se trata de uma representação dos conhecimentos dos professores que condicionam o uso das TIC em sala de aula usado por pesquisadores para compreender esse tipo de práticas educacionais. A Figura 1 tenta ilustrar o que os autores da teoria apresentam sobre os conhecimentos vinculados ao uso das TIC em sala de aula e a relação entre eles.

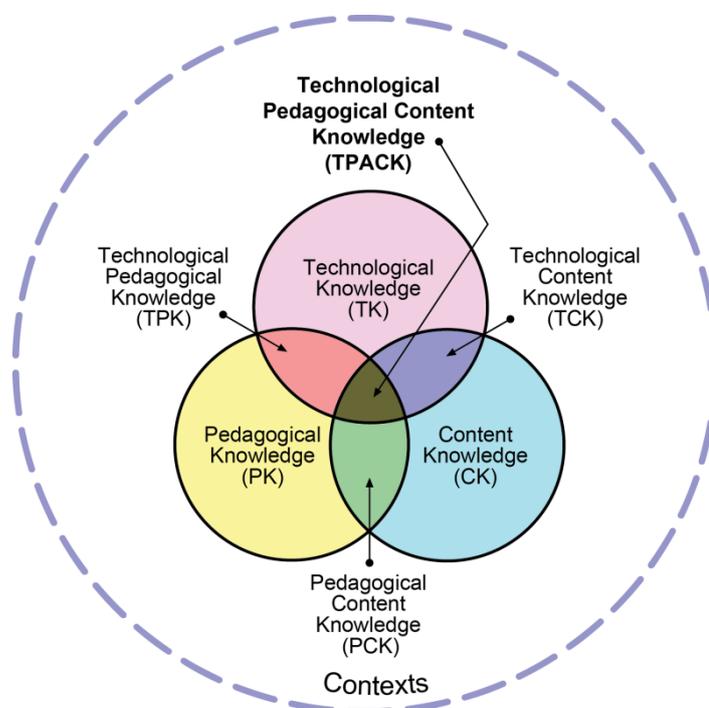


Figura 1. TPACK.

Fonte: MISHRA; KOELHER, 2009.

O modelo TPACK é sustentado nas ideias de Shulman sobre o Conhecimento Pedagógico de Conteúdo, e enriquecida com uma série de estudos de Mishra e Koelher durante a década de 1990, e início dos anos 2000 (MISHRA; KOELHER, 2006). Estes visavam identificar as possibilidades efetivas da utilização das TIC em instituições de ensino.

Na explicação dada por Mishra e Koelher (2006), fica claro que o processo de ensino-aprendizagem se dá com base num conjunto de elementos diferentes, que

envolve desde o conteúdo definido como parte do currículo até a característica de cada sociedade na qual a instituição de ensino está localizada (MISHRA; KOELHER, 2006). Porém, uma das principais preocupações dos autores é lidar com uma característica atual da educação básica e superior: a grande atenção dada ao conteúdo característico de cada curso/nível de ensino e à baixa preocupação em como isso é trabalhado em sala de aula (pedagogia utilizada). Aqui se destaca a diferença entre professores que têm ou não o conhecimento das maneiras de integração destes diferentes conhecimentos, afinal, são relações difíceis de serem feitas, segundo Mishra e Koelher (2006, p. 7)

[...] as relações entre o conteúdo (o assunto real que está a ser aprendido e ensinado), pedagogia (o processo e a prática ou métodos de ensino e aprendizagem), e tecnologia (tanto banal, como quadros-negros, e avançado, como computadores digitais) são complexas e matizadas.

Isso significa que existe uma difícil relação entre os tipos de conhecimentos mobilizados pelos docentes ao introduzem em suas propostas didáticas as TIC. O principal propósito do modelo é esquematizar a maneira pela qual acontece a integração entre essas três dimensões de conhecimento: conteúdo, pedagogia e tecnologia.

Neste ponto, após apresentar as características iniciais, creio ser importante expor e detalhar a estruturação do modelo TPACK proposta pelos autores. Cabe destacar que Mishra e Koelher (2006) admitem que a proposta apresentada não é completamente nova e que outros autores dedicaram-se a estudar a importância da compreensão de como trabalhar com conteúdo, pedagogia e tecnologia em ambientes de ensino. Porém, afirmam que o modelo por eles apresentado tem um conjunto de conceitos que apontam algumas características próprias para a maneira de se olhar o fenômeno.

O modelo (FIGURA 1) permite reconhecer as dimensões do conhecimento de três maneiras: isoladamente, em pares, e em trio. Isoladamente: Conhecimento de Conteúdo (CC), Conhecimento Pedagógico (CP) e Conhecimento Tecnológico (CT). Em pares: Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (CPC) – similar à proposta de Shulman (1986) –, Conhecimento do Conteúdo Tecnológico (CCT) e Conhecimento Pedagógico Tecnológico (CPT). E em trio, em que emerge a proposta TPACK, o Conhecimento Pedagógico Tecnológico de Conteúdo.

Nos próximos parágrafos, exporei detalhadamente a característica de cada um dos eixos anteriormente apresentados.

O *Conhecimento de Conteúdo* (CC) nada mais é do que o conhecimento sobre a matéria que se busca ensinar. São os conteúdos centrais desenvolvidos em salas de aulas de instituições de educação infantil até os mais avançados cursos de pós-graduação. Obviamente, os docentes devem dominar os assuntos que eles ensinam, incluindo aqui “o conhecimento de fatos centrais, conceitos, teorias e procedimentos dentro de uma determinada área; conhecimento dos modelos explicativos que organizam e conectam ideias; e conhecimento das regras de evidência e prova” (MISHRA; KOELHER, 2006, p. 10).

Conhecimento Pedagógico (CP) é o conhecimento sobre as metodologias e métodos de ensino e aprendizagem e como “ela engloba, entre outras coisas, para fins educacionais em geral, valores e objetivos” (MISHRA; KOELHER, 2006, p. 10). É uma forma de conhecimento que está envolvido em todos os momentos do ciclo de ensino-aprendizado e que permite o diagnóstico, planejamento, desenvolvimento, avaliação, entre outros processos necessários na instrução. Aqui pode ser incluída a habilidade dos professores selecionarem métodos ou técnicas de ensino conforme as características do conteúdo, bem como de cada turma, grupo ou aluno com quem se vai trabalhar. Segundo Mishra e Koelher (2006, p. 5), “um professor com profundo conhecimento pedagógico entende como os alunos constroem conhecimento, adquirem competências e desenvolvem hábitos mentais e disposições positivas para a aprendizagem”. Sendo assim, o conhecimento pedagógico necessita de um “entendimento do cognitivo, social, e de teorias do desenvolvimento da aprendizagem e como utilizam com estudantes em suas salas de aula” (MISHRA; KOELHER, 2006, p. 11).

Conhecimento da Tecnologia (CT) é o conhecimento sobre determinadas tecnologias, sendo elas digitais ou não. Refere-se as tecnologias convencionais, tais como: quadros-negros, giz, banners; ou digitais: computadores, lousas digitais, *tablets*, celulares, software entre outros. Destacam-se as habilidades necessárias para operar determinadas tecnologias. Mishra e Koelher (2006, p. 6) afirmam que no

[...] caso das tecnologias digitais, esta inclui o conhecimento de sistemas operacionais e hardware de computador, e a capacidade de usar conjuntos padrão de ferramentas de software, tais como processadores de texto, planilhas [...].

Além disso, é importante o conhecimento técnico para instalar e desinstalar programas, subir e baixar documentos na web, criar documentos e arquivos, etc. Pode-se destacar também a necessidade existente, nos dias atuais, de atualizar-se sobre determinados programas operacionais, softwares, hardware, pois é interessante saber operar sobre as constantes variações que surgem no mercado tecnológico (MISHRA; KOELHER, 2006, 2009).

Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (CPC) é baseado nas ideias apresentadas por Shulman (1986). Aponta-se que deve ser compreendida como um dos conhecimentos necessários para proporcionar o ensino de um determinado conteúdo por meio de práticas diversas que levem o aluno aprender/compreender o objeto estudado. De acordo com Shulman (1986), é a *transformação* que ocorre no momento em que o professor interpreta o assunto, potencializando encontrar várias maneiras de representá-lo, adaptando os materiais de instrução para concepções alternativas e ao conhecimento prévio dos alunos. Shulman ainda completa afirmando que o CPC teria a possibilidade de responder às perguntas: “de onde é que vêm as explicações do professor? Como os professores decidem o que ensinar? Como representá-los? Como questionar os alunos sobre isso e como lidar com problemas?” (SHULMAN, 1986, p. 8).

Ainda, o CPC está atrelado “com a representação e formulação de conceitos, técnicas pedagógicas, o conhecimento que potencializa um conceito ser fácil ou difícil de aprender, conhecimento prévio dos alunos e das teorias da epistemologia” (MISHRA; KOELHER, 2006, p. 6). Marcon (2013) auxilia no entendimento, destacando a necessidade de haver um entrelaçamento entre conteúdo e pedagogia que seja capaz de ensinar “à luz dos conhecimentos pedagógicos e dos demais conhecimentos concernentes à situação de ensino e aprendizagem” (p. 71). O autor relembra ainda que Shulman, ao apresentar sua teoria, sugeriu a existência de sete tipos de conhecimentos alocados no CPC, “nomeados de conhecimento: do conteúdo; pedagógico geral; do currículo; dos estudantes e de suas características; do contexto educacional; dos fins, propósitos e valores educacionais; e pedagógicos do conteúdo” (MARCON, 2013p. 26).

Interessante destacar ainda a complementação que Marcon (2013) nos proporciona sobre o entendimento do CPC. Na visão do autor é necessário ao professor elaborar

[...] uma explicação que torne o seu conhecimento sobre o conteúdo *compreensível e ensinável aos alunos*, e como uma forma de reação às condições circunstanciais do contexto de ensino e aprendizagem, é necessário que o professor aprimore sua capacidade de discernimento e de filtragem dos diferentes estímulos do meio, de modo a detectar quais são as reais necessidades dos alunos e que acabam por estabelecer tanto as prioridades quanto a opção por uma dentre várias possibilidades de encaminhamento metodológico (MARCON, 2013, p. 71).

Neste sentido, buscando qualificar o entendimento sobre o CPC, utilizarei também os ideais de Jonassen (2000) como base teórica. Jonassen não cita o CPC em seu livro⁶, entretanto, entendo que as ideias do autor referente ao desenvolvimento de atividades que estimulem o pensamento profundo dos alunos sobre o conteúdo que está sendo estudado, é uma proposta que dialoga com o CPC do TPACK.

Jonassen (2000) defende que os alunos têm a possibilidade de aprender mais e melhor quando pensam de forma significativa. Assim, independentemente de usar as TIC ou não, as propostas formuladas devem seguir algumas indicações representadas pela Figura 2. Jonassen (2000) destaca que o professor deve sempre estimular os alunos a serem sujeitos ativos dentro das propostas, dividindo o controle do desenvolvimento do conteúdo e permitindo que os discentes criem suas representações sobre o que estudam.

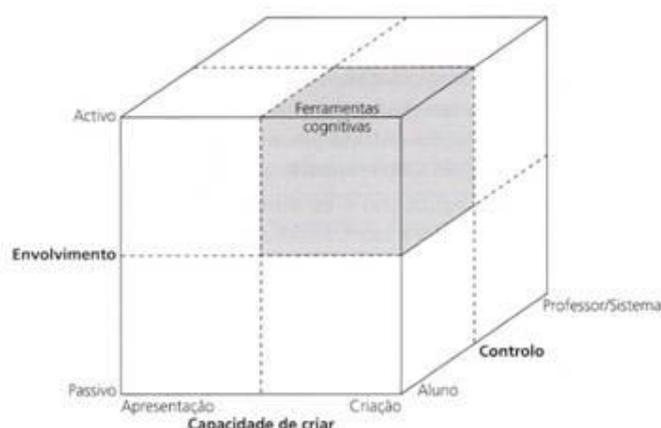


Figura 2 – Processos de aprendizagem de ferramentas cognitivas.

Fonte: Jonassen (2000, p. 23)

Por fim destaco que neste tópico referente ao CPC utilizei as duas referências comentadas que, em minha visão, se complementam. Em um primeiro plano, a

⁶ Computadores, Ferramentas Cognitivas - Desenvolver o pensamento crítico nas escolas

explicação de que o professor deve conhecer profundamente o conteúdo e as estratégias de ensino (SCHULMAN, 1986). Em segundo, uma indicação de como proceder para que o aluno tenha a possibilidade de aprender mais e melhor sobre o conteúdo desenvolvido (JONASSEN, 2000).

Conhecimento de Conteúdo Tecnológico (CCT) é a capacidade com que conteúdos específicos podem ser expostos por meio da tecnologia. Cabe aqui ressaltar o que Koelher e Mishra (2006, p. 7) afirmam: “Embora a tecnologia restrinja os tipos de representações possíveis, muitas vezes ela modifica as representações e possibilitam maior flexibilidade em navegar por meio destas representações”. Mishra e Koelher (2006) destacam que quando os professores assumem a responsabilidade de ensinar, eles carregam consigo a obrigação de dominar o conteúdo e saber as ferramentas que utilizarão para possibilitar/potencializar o ensino/aprendizado de determinado assunto.

O outro conceito bidimensional é o *Conhecimento Pedagógico Tecnológico (CPT)*, que se refere à capacidade de utilizar alguma tecnologia com fins pedagógicos. Interessante comentar que Mishra e Koelher (2006; 2009) enfatizam que o CTP não é apenas operar com as TIC, mas ter a sensibilidade de diferenciar o que potencialmente o aluno deixaria de aprender (ou não) com o auxílio das TIC nas atividades propostas pelo docente. Aqui também é contemplada a capacidade do professor reconhecer que determinadas ferramentas podem despertar mais ou menos interesse do grupo com o qual se trabalha.

Os professores envolvidos neste contexto normalmente potencializam algumas ferramentas digitais já existentes. Mishra e Koelher (2006) apostam neste ponto pelo fato de que boa parte dos programas disponíveis nos sistemas operacionais têm fins comerciais e não pedagógicos. Por isso, a necessidade de conhecer o CT profundamente, pois esse é a base que irá potencializar o CTP, pois aqui existe a necessidade de “transformar” um software com fins comerciais em ferramenta pedagógica. Assim, CTP requer uma investigação avançada, de busca criativa e de mente aberta da tecnologia a utilizar, não para si mesmo, mas para poder proporcionar desenvolvimento dos estudantes nos momentos de aprendizagem.

Por fim, *Conhecimento Pedagógico Tecnológico de Conteúdo (TPACK)* se manifesta como uma habilidade de reconhecer possíveis formas de ensinar com auxílio das TIC em sala de aula, que vai além de dominar os conhecimentos

pedagógicos, tecnológicos e de conteúdo isoladamente. Nesse sentido, vale ressaltar a afirmação de Mishra e Koehler (2006, p. 13), que diz “TPACK é a base da boa prática de ensino com tecnologia e requer uma compreensão da representação de conceitos, utilizando técnicas pedagógicas que usam tecnologias de maneira construtivas para ensinar o conteúdo”⁷. Os autores destacam também, a sensibilidade de reconhecer o que seria mais ou menos difícil ensinar com a utilização ou não de alguma TIC.

Destaca-se que o *Modelo TPACK* tenta representar uma possível maneira de como se combinam Conteúdo, Pedagogia e Tecnologia. O desenvolvimento do TPACK leva “ao professor a uma compreensão [...] possibilitando que as tecnologias sejam usadas para a construção do saber por parte do aluno e não apenas como um apoio para ensinar” (SAMPAIO, COUTINHO, 2012, p. 4).

Outro fator importante que deve ser tratado aqui é o emprego das TIC nas atividades educacionais. Koehler e Mishra (2006; 2009) destacam que não existe um software ou sistema operacional ideal para seguir/utilizar, pois a sensibilidade em selecionar determinada ferramenta tecnológica faz parte do conhecimento de cada docente, e isso será determinante na elaboração de Unidades Didáticas que usem uma TIC específica para potencializar a aprendizagem. Porém, neste ponto, pode surgir um grande retrocesso no processo educacional: se nos deixarmos levar pelas tecnologias, sem pensar no objeto de estudo e sem utilizar técnicas pedagógicas, estaremos fadados ao insucesso - em outras palavras, se pensarmos que as TIC ensinam “sozinhas”, caminharemos em direção ao fracasso da docência.

Sobre essa última exposição de ideias, existe uma comparação excelente realizada por Judit Harris (apud BERTOCCHI, 2013): *Não mais rabos movendo os cães: uma nova compreensão da integração das TIC*. Segundo Harris, os processos de capacitação para o uso das TIC em sala de aula tem-se caracterizado em focar na ferramenta e não no conhecimento a ensinar, levando a que se escolha primeiro o meio (suporte digital) para posteriormente definir o conteúdo e técnicas pedagógicas. Sendo necessário trabalhar no processo inverso: definir o objeto de estudo (conteúdo), a técnica pedagógica, para então tentar potencializar o aprendizado com o auxílio de uma TIC.

⁷ Tradução minha

2.4 TIC e Educação: experiências de formação continuada

Há uma preocupação latente e constante dos envolvidos com o processo de ensino e aprendizagem no que diz respeito à qualidade da oferta educacional. Qualidade vinculada àquilo que, enquanto professores, ofertamos para nossos alunos. Durante a graduação e pós-graduação, fui questionado algumas vezes sobre se minhas propostas didáticas estariam de acordo com aquilo que pretendia ensinar em determinada situação. Este movimento de reflexão sobre a relação entre o que estava sendo proposto, e os objetivos que eram almejados, sempre geraram análises do ponto de vista pessoal.

Frente a este movimento, e após a apresentação da revisão até aqui, cabe questionar o que se passa dentro dos cursos de formação continuada destinadas à utilização das TIC. Qual o histórico dos professores que hoje atuam na EB? As formações continuadas estão resolvendo, ou ajudando a solucionar, os problemas/desafios que os professores enfrentam em sala de aula? Quais as propostas de formação ofertadas a professores de EB? E os resultados?

Se por um lado é emergente a necessidade de inserir na educação as TIC de maneira produtiva, por outro, existe a realidade do cotidiano escolar. O quadro atual da educação mostra que uma parte significativa dos docentes não teve aproximação com as TIC em sua formação inicial (FREITAS, 2010). O Comitê Gestor da Internet no Brasil (2014) divulgou estudo em que 61% dos docentes entrevistados não tiveram aproximação na graduação sobre como utilizar as TIC em suas aulas, e que 38% dos que tiveram aproximação, foi apenas em uma disciplina. Sendo assim, verifica-se a necessidade de políticas públicas de formação continuada, que além de incentivar os professores a usarem, tenham a possibilidade de refletir sobre o lugar que as TIC podem assumir em sala de aula (MISHRA; KOELHER, 2006; MACHADO, 2011; OLIVEIRA et al, 2011; SERRA, 2013).

Serra (2013), em sua tese de doutorado, tratou sobre um caso de formação continuada de docentes para o uso das TIC no ensino de Ciências da Natureza. A pesquisadora apresentou como um dos seus objetivos verificar a utilização das TIC pelos docentes antes e após a proposta de formação continuada. Além disso, a autora buscou compreender quais as mudanças na prática pedagógica que os docentes apresentavam. Por fim, em um universo maior da sua pesquisa, questionou: “Um curso na modalidade de formação continuada produz mudanças

positivas na ação docente, desenvolvendo sua autonomia para aplicação em sala de aula?” (SERRA, 2013, p. 28).

A autora utilizou metodologia mista para a coleta e interpretação de dados. Em um primeiro momento, aplicou um questionário no início do curso que teve como finalidade realizar “um diagnóstico dos participantes, de forma que os alunos fossem caracterizados, assim como seus conhecimentos em informática, sua atuação docente quanto ao uso dos recursos tecnológicos, leituras sobre o tema etc.” (SERRA, p. 29). Ao término do curso, foi aplicado outro questionário, com o objetivo de “verificar os conhecimentos adquiridos, a possibilidade de utilização dos aplicativos junto aos alunos e de aplicação como ferramenta pedagógica, entre outros” (SERRA, p. 29).

A formação continuada proposta pela pesquisadora teve dez (10) encontros de quatro (4) horas, totalizando quarenta (40) horas. O curso era aberto à comunidade docente da área de Ciências da Natureza, no interior de São Paulo, dos quarenta (40) inscritos, apenas quatorze (14) compareceram no primeiro encontro e somente dez (10) foram em todos os encontros realizados.

As atividades do curso visaram aproximar os docentes das novas TIC e propuseram aos participantes que em determinado momento fossem elaborados jogos, tabelas, histórias em quadrinhos, entre outras ferramentas de ensino (SERRA, 2013). Ao final do estudo, a pesquisadora verificou que o curso de formação continuada

[...] proporcionou aos participantes possibilidades de conhecerem novas maneiras de trabalhar com aplicativos empregados no dia a dia, com uso ou não da Internet e com uso ou não de *software* proprietário, mas com utilização de muita criatividade para construir jogos, textos, apresentações, vídeos, mapas etc., de forma lúdica e prazerosa (SERRA, p. 108).

As narrativas dos docentes entrevistados pela pesquisadora também são ricos em conteúdos. Uma das professoras comentou em uma das entrevistas que a partir do curso, propôs aos alunos a produção de um vídeo:

[...] cada grupo de 4 ou 5 alunos produziram, a partir dos conhecimentos, um audiovisual sobre os biomas. Foi muito interessante. E vou continuar usando, porque eles se sentiram muito importantes. Depois das apresentações, estimei o apoio dos outros, aplaudiam e tudo mais, para alguns foi emocionante, capturaram imagens, cenas da região dos pampas, cerrado, sons, músicas típicas das regiões. Com isso o conhecimento passou a ser deles, pela produção, enquanto que você passando as características do bioma, fica meio do professor do conteúdo, você vê que eles se sentiram importantes. O conhecimento era deles e para a avaliação

fizeram um roteiro e foram trazendo para mim durante o mês (SERRA, 2013, p. 84).

Neste exemplo, pode ser verificada a apropriação do conhecimento sobre as possibilidades de ensinar algum conteúdo e também ensinar sobre as TIC e com as TIC. Pois os alunos, conforme citado anteriormente, tiveram a oportunidade de serem os produtores do conhecimento, não apenas expectadores de aulas tradicionais.

Fagundes (2010), com uma proposta muito parecida, investigou o desenvolvimento de outro grupo de formação continuada. Este era formado por docentes da rede pública do Distrito Federal. A formação continuada era oferecida pela Secretaria de Educação do Distrito Federal por meio da Escola de Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação (EAPE) em parceria com a pós-graduação (*lato sensu*) em Educação Física Escolar da Universidade de Brasília (UNB) (FAGUNDES, 2010). Os cursos de formação continuada observados foram “Os paradigmas da Educação Física e suas implicações no processo ensino-aprendizagem” e “Tecnologias na educação: ensinando e aprendendo com as TIC”. Pela delimitação do tema, evidenciarei os resultados encontrados no segundo tópico.

As narrativas encontradas nas entrevistas da pesquisa novamente mostram a importância da formação continuada que vise problematizar o uso das TIC em sala de aula. Um dos entrevistados do trabalho de Fagundes, (2010, p. 80) foi o coordenador do curso, também professor, que em sua resposta afirmou:

nós temos que elevar esse nível de conhecimento tecnológico desse professor. É outra fonte né? É a formação daqueles professores que conhecem as tecnologias no nível pedagógico, e agora como é que eu vou utilizar essas tecnologias, esses recursos tecnológicos no nível pedagógico para poder melhorar o nível da aula? Porque se não fica só naquilo... pego um computador e dou para o aluno ler um texto. O que serve o texto no computador? Então, assim a ideia é a formação continuada que dá o suporte. Eu poderia dizer o conhecimento tecnológico e o conhecimento pedagógico

Nessa fala surgem elementos parecidos com os discutidos anteriormente sobre o modelo TPACK. O entrevistado demonstra a preocupação de utilizar os recursos tecnológicos para ensinar sobre as TIC também, e não apenas por meio dela. Nota-se também, certa semelhança com o exemplo anteriormente citado (SERRA, 2013). Parece-me que, como já indicado por Mishra e Koelher (2006; 2009), começa a existir um consenso entre os pesquisadores atuais sobre a

necessidade de pensar as formas de utilização das TIC para gerar aprendizado/conhecimento e não apenas saber operar com elas.

Ainda sobre esse último estudo, cabe destacar a característica interna do curso em considerar as características da cultura dos envolvidos. Este fato serviu como um dos guias no desenvolvimento da proposta de formação continuada do meu estudo. Um dos docentes participantes comenta

O curso considera sempre o que o professor já traz de conhecimento. Em cima desse conhecimento que o professor tem, dessa experiência pedagógica que o professor tem ele vai interagir com os novos conteúdos e integrar o uso da tecnologia para que a prática do professor possa ser reconstruída ou reformulada. Por isso que o curso se chama “Ensinando e Aprendendo com as novas tecnologias” [...] porque sempre vai considerar o que o professor traz de experiência pra acrescentar ali no uso das tecnologias. Então, o professor vai ser convidado a identificar o atual momento que nós vivemos na sociedade; como que as Mídias, as tecnologias estão sendo utilizadas hoje no dia a dia do professor no seu cotidiano; como essas tecnologias influenciam na escola; como elas estão presentes na vida dos alunos e na escola e de que forma que o professor vai ver esse cotidiano, essas tecnologias que já estão aí presentes na vida e na escola e a sua prática pedagógica.

Outro estudo interessante da área foi desenvolvido por Silva e Garíglío (2010). Os autores analisaram os resultados obtidos no curso de formação continuada proposta pela Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais (SEE-MG) no projeto Escolas em Rede. O projeto foi criado em 2004 e tinham como “objetivo principal propiciar às escolas estaduais oportunidades e condições de atuação mais articuladas e cooperativas, por meio da cultura do trabalho em rede e da incorporação das TIC às suas atividades” (SILVA; GARÍGLIO, 2010, p. 486).

O desenvolvimento do curso se deu em duas frentes. Segundo os autores

a primeira busca oferecer aos professores um treinamento instrumental, para uso das TIC, por meio de vários cursos de informática, de forma que, ao retornar à escola, o docente possa repassar o conhecimento obtido nesses cursos para os alunos, visando à qualificação destes estudantes para o trabalho. A segunda frente objetiva capacitar os professores para o uso dos recursos de informática nas práticas pedagógicas na escola (SILVA; GARÍGLIO, 2010, p. 486).

Os pesquisadores encontraram dados contrários aos verificados nos estudos anteriormente citados. Basicamente, a análise dos dados permitiu aos pesquisadores afirmarem que: (a) ensinar os professores a utilizar determinada ferramenta das TIC durante a formação continuada não significa dizer que essas TIC serão utilizadas e que estas produzirão algum tipo de conhecimento; (b) a proposta

da formação continuada não condiz com a realidade das escolas públicas de Minas Gerais, pois o acesso às TIC ainda é restrito a laboratórios pouco equipados.

Porém, dentro do universo da pesquisa dos autores, constataram que professores com formação recente e já iniciados nas TIC demonstraram possibilidades de construir conhecimento sobre elas, mesmo que, no discurso, pareça ser um conhecimento superficial. Em um depoimento de uma das docentes emergem tais elementos:

Os meus trabalhos todos eu estou pedindo para eles fazerem em grupo assim, de alunos que não têm computador com alunos que têm computador, todos os grupos de trabalho, todos os meus trabalhos eu estou pedindo para eles fazerem ou CD ou *pendrive*. Aí eles fazem para mim e me mandam por e-mail antecipado, não é? Aí eu trago o notebook e em casa eu dou uma olhadinha, faço as minhas avaliações, entendeu? Aqui na escola eu passo para eles. Repasso para eles. Eles mesmos fazem os trabalhos. Eles trazem ou em *pendrive* ou em disquete ou em CD e me passam. Ou mandam por e-mail. Depende de cada um, porque aluno que não tem computador não tem como, mas alguém no grupo dá um jeitinho, entendeu? Eles mandam por e-mail, eu avalio o trabalho deles, não é? Faço a minha avaliação, faço alguns consertos, entendeu? E marco o dia deles estarem repassando na sala através do notebook e data show. Está vendo como estou estimulada? Eu sei da dificuldade por ser escola estadual, tem aqueles não é? Aqueles negativos. É bobagem! Aqui é escola estadual! Eu sei que tem as resistências, não é? Mas eu não preocupo não, eu estou avançando, no meu jeito. Minhas aulas agora são aulas de primeiro mundo! (SILVA; GARÍGLIO, p. 496).

Deste último exemplo emergem possíveis discussões em relação aos estudos anteriormente citados. Quais eram as condições estruturais, físicas, materiais e humanas destas escolas? Como eram conduzidos os encontros das formações continuadas? Visavam apenas uma formação técnica (saber mexer) ou tentavam refletir sobre como utilizar as TIC de maneira que potencializasse o aprendizado do aluno? Os estudos levaram em consideração as diferenças existentes entre os contextos culturais nos quais as escolas estavam inseridas? Estes apontamentos serviram de reflexão para que durante o desenvolvimento da minha pesquisa, estes e outros aspectos fossem utilizados como suporte para tomadas de decisões sobre o percurso metodológico, bem como na coleta e análise de dados.

Os estudos apresentados ajudaram no desenvolver do meu estudo por apontarem o que deveria ser levado em consideração. O contexto escolar, o tipo de atividade, as abordagens realizadas foram essenciais para as tomadas de decisão realizadas durante esta pesquisa. Vale ressaltar a diferença existente entre o que estes estudos anteriormente apresentados objetivaram e o que pretendi investigar. Enquanto boa parte desses estudos desenvolveram formações continuadas e

visaram identificar quais mudanças ocorreram, principalmente em sala de aula, o estudo que propus tem a centralidade de tentar identificar em que momento as docentes começaram a apresentar tais mudanças, ou não. Busquei observar alguns movimentos durante a Formação Continuada Colaborativa: o que ocorreu durante esse processo? Debates? Silêncio? Realizações das tarefas? Ligações com concepções já existe e posterior modificação? As leituras de textos e realizações de avaliações coletivas influenciaram? De que maneira? Acredito que estas e outras questões auxiliaram potencialmente nas respostas dos objetivos traçados para este estudo.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia de pesquisa utilizada neste estudo foi do tipo qualitativa, procedimento de pesquisa muito utilizado na área educacional, pelo fato do pesquisador poder submergir no campo a se investigar, podendo haver também, análises de mais de uma variável ao mesmo tempo (TRIVIÑOS, 1992).

Além disso, a pesquisa qualitativa foi escolhida por poder proporcionar o ato da “reflexão e análise da realidade detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo sua estruturação” (OLIVEIRA, 2005, p. 41). Interessante destacar as características da utilização de métodos e técnicas para compreensão das pesquisas qualitativas elencadas por Godoy (1995, p. 62), que aqui também emergem como a justificativa para a escolha deste tipo de pesquisa: “1º ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumentos fundamental; 2º caráter descritivo; 3º significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida, que devem ser uma preocupação do investigador; 4º enfoque indutivo”.

O caráter descritivo possibilita a percepção de alguns movimentos em que é possível atribuir-lhes significados. Aos processos dos fenômenos e deferida grande importância, não vislumbrando seu fim social (produto/resultado). Outro atributo, é que pesquisadores potencialmente analisam e compreendem seus dados em um processo dialético indutivo-dedutivo, ou seja, o fenômeno é estudado isoladamente e dentro do seu contexto social. Destaca-se também a possibilidades de atribuição de significados às vivências, pelos participantes, que segundo Oliveira (2005), são essências.

3.1 Etapas e procedimentos da produção dos dados

A pesquisa ocorreu em três grandes blocos. O primeiro consistiu no diagnóstico inicial das características da escola (professores; alunos; aulas; contexto familiar; tipos de uso das TIC na escola; entre outros), o segundo, no processo de formação continuada colaborativa e o terceiro no processo de avaliação final.

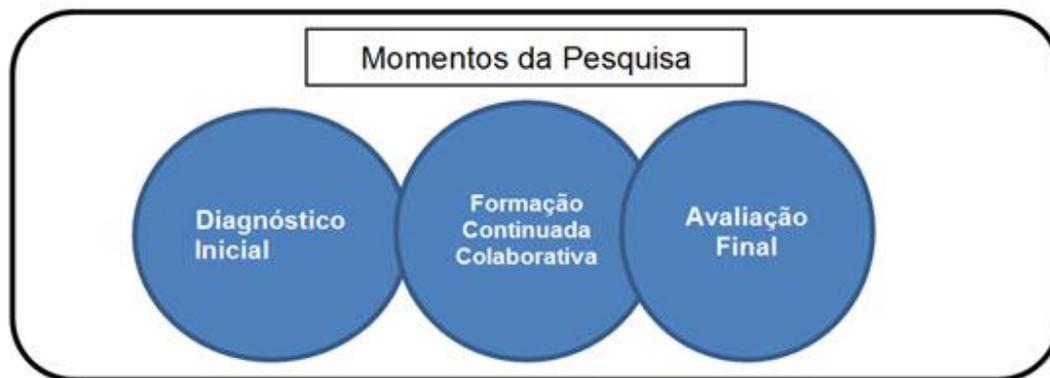


Figura 3 – Desenho da pesquisa

Diagnóstico Inicial

O diagnóstico foi dividido em duas partes. A primeira consistiu em observações sistemáticas de 87 períodos de aulas das docentes responsáveis pelas aulas das turmas de 6º, 7º, 8º e 9º Anos do Ensino Fundamental, nos meses de março, abril e maio de 2015. As observações ocorreram nas segundas, terças e quartas-feiras, no turno da manhã. Cada uma das turmas foi observada durante duas semanas.

Este período propiciou a visualização das características pedagógicas, a maneira como eram desenvolvidas as aulas e como as TIC eram utilizadas pelas docentes. Durante o acompanhamento, realizei anotações detalhadas dos acontecimentos na sala, em um diário de campo. As observações sistemáticas, segundo Gil (2010, p. 121) se mostram interessantes por potencialmente exporem para o pesquisador “quais os aspectos da comunidade, da organização ou do grupo são significativos para alcançar os objetivos pretendidos”. Posteriormente as anotações foram transformadas em textos mais detalhados, o que proporcionou o primeiro documento de análise (Apêndice I - CD). A segunda etapa do diagnóstico foi delineada de maneira propositiva. Solicitei às docentes que planejassem uma unidade didática com o uso das TIC na qual seria apresentado o conteúdo mais importante a ser ensinado para uma turma de 6º ano, bem como o percurso didático utilizado para a realização das tarefas. Estes dois movimentos do diagnóstico inicial possibilitaram obter indícios sobre o perfil da escola e das docentes envolvidas na pesquisa.

Este movimento inicial serviu também para que o segundo momento da pesquisa – Formação Continuada Colaborativa – fosse planejada em conformidade com o conhecimento inicial das professoras e a própria realidade escolar. Um dos

objetivos dos encontros de formação continuada colaborativa foi desenvolver o trabalho de maneira com que os docentes atribuíssem sentidos aos momentos de estudo e debate. Assim, o movimento de diagnóstico inicial considerou alguns aspectos como: a) cultura escolar em relação às TIC; b) conhecimento tecnológico dos docentes, c) tipo do uso das TIC tanto de docentes, como de discentes, e d) vivência dos alunos no meio tecnológico. Estas características foram levadas em consideração ao planejar cada um dos encontros, com o intuito de potencializar a vivência dos Encontros de Formação Continuada Colaborativas (EFCC).

Formação Continuada Colaborativa

O segundo momento da pesquisa consistiu na realização de treze EFCC. Todos foram gravados em áudio (Apêndice II - CD), posteriormente transcritos (Apêndice III - CD). As transcrições foram utilizadas para construção dos denominados “Roteiros dos Encontros” (Apêndice IV - CD). Este documento serviu como um “mapa” sobre o que ocorreu em cada um dos encontros.

Na organização do “Roteiro dos Encontros”, os momentos com as docentes se dividem em 1º, 2ºa, 2ºb, 3º, 4º, 5º, 6º, 7ºa, 7ºb, 7ºc, 8º, 9º e 10º encontro. A repetição do segundo encontro foi necessária frente à pouca presença das docentes. A ausência das docentes justificava-se pelo dia e horário acordado: nas segundas-feiras, das 17h30min às 19h00min. Frente a esta dificuldade a direção escolar colocou a disposição os horários de reunião pedagógica para a realização do estudo (toda quarta-feira, das 10h15min até às 12h). Já o sétimo, dividiu-se em três momentos pela necessidade de debates mais aprofundado sobre as temáticas tratadas.

Importante salientar que durante esse processo, busquei motivar as trocas de ideias e informações entre as docentes e o pesquisador. O propósito sempre foi a construção conjunta do conhecimento sobre os objetos de estudo.

O processo de formação continuada colaborativa estava previsto para acontecer durante os meses de maio a agosto de 2015. Os encontros de maio, junho e julho ocorreram dentro da previsão, entretanto, motivadas pelo período de greve das docentes entre agosto e setembro, o 8º, 9º e 10º encontros foram desenvolvidos em setembro e outubro de 2015.

Neste período, foram realizadas 13 reuniões, que demandavam aproximadamente, duas horas presencias e duas horas à distância para leituras e

desenvolvimento das tarefas propostas durante as reuniões. O planejamento inicial dos EFCC sofreu alterações por necessidades variadas: tempo de debate, ausência de docentes, necessidade de aprofundar algumas discussões e insegurança quanto ao tempo destinado para o final da coleta de dados. O quadro 1 representa o planejado inicialmente e o que foi efetivamente realizado.

Planejado		Executado	
Conteúdo do Encontro	Nº	Conteúdo do Encontro	Nº
Discutir/conversar com os docentes para elencar o formato de trabalho que seria utilizado no processo de formação colaborativa, ou seja, debater as demandas de leitura e trabalhos que poderiam ser assumidos fora dos encontros e elencar a maneira pela qual seriam desenvolvidas as atividades.	2	Discutir/conversar com os docentes para elencar o formato de trabalho que seria utilizado no processo de formação colaborativa, ou seja, debater as demandas de leitura e trabalhos que poderiam ser assumidos fora dos encontros e elencar a maneira pela qual seriam desenvolvidas as atividades	1
Momento de explicitação dos docentes dos conhecimentos que objetivavam ensinar na unidade didática que foi planejada durante o período de formação: quais conteúdos, em que momento do ciclo escolar, etc.	2	Momento de explicitação dos docentes dos conhecimentos que objetivavam ensinar na unidade didática que foi planejada durante o período de formação: quais conteúdos, em que momento do ciclo escolar, etc.	2
Reflexão sobre os processos de aprendizagem dos alunos implicados na apropriação dos conhecimentos escolhidos pelos professores, bem como suas implicações na dimensão pedagógica.	2	Reflexão sobre os processos de aprendizagem dos alunos implicados na apropriação dos conhecimentos escolhidos pelos professores, bem como suas implicações na dimensão pedagógica.	2
Discussões sobre quais experiências de aprendizagem propiciam o processo de aprendizagem própria dos conteúdos escolhidos, bem como as considerações das características dos grupos de alunos implicados.	2	Discussões sobre quais experiências de aprendizagem propiciam o processo de aprendizagem própria dos conteúdos escolhidos, bem como as considerações das características dos grupos de alunos implicados. Textos bases: <i>A inserção das mídias audiovisuais no contexto escolar</i> (Champagnatte; Nunes, 2011; <i>Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática</i> (SILVA, 2011)	2
As TIC e as formas de uso que propiciam as experiências de aprendizagem identificadas.	2	A temática deste tópico não foi desenvolvida, pois verificou-se a necessidade de aprofundar a discussão sobre os tópicos anteriores (e receio em não haver tempo de concluir o estudo). Posteriormente, ao avaliar o desenvolvimento da pesquisa, visualizei a necessidade de ter problematizado a temática dos encontros, pois foi um dos tópicos que as docentes menos demonstraram mudanças.	0
Debate sobre as leituras realizadas durante os encontros anteriores e avaliação sobre as propostas iniciais das docentes.	2	Debate sobre as leituras realizadas durante os encontros anteriores e avaliação sobre as propostas iniciais das docentes. Texto base: 1º Capítulo do Livro <i>Computadores, Ferramentas Cognitivas</i> (JONASSEN, 2000)	2
Desenvolvimento de propostas pedagógicas que fossem apoiadas pelas discussões anteriormente realizadas.	2	Desenvolvimento de propostas pedagógicas que fossem apoiadas pelas discussões anteriormente realizadas. Texto base: 2º Capítulo do livro <i>Computadores, Ferramentas Cognitivas</i> (JONASSEN, 2000)	2
Avaliação final, com amplo debate entre os participantes do grupo e o pesquisador.	1	Avaliação final, com amplo debate entre os participantes do grupo e o pesquisador.	2
Total	15		13

Quadro 1 – Planejamento e Execução da Formação Continuada Colaborativa

Fonte: o autor

Avaliação Final

O último momento da coleta de dados foi destinado à avaliação final. Para tentar compreender o entendimento sobre as temáticas desenvolvidas nos EFCC, realizei com as professoras, entrevistas semiestruturadas (questões disponíveis no Apêndice V – CD), as quais foram gravadas e posteriormente transcritas – Anexas ao CD. Este movimento permitiu uma análise posterior sobre as modificações no entendimento das docentes em relação à maneira de trabalharem com as TIC em sala de aula.

3.2 Contexto da pesquisa

Neste ponto apresentarei alguns dados de como ocorreu a aproximação com o campo da pesquisa bem como as principais características da escola envolvida no estudo.

3.2.1 A entrada no campo de pesquisa

Durante o primeiro semestre de 2014 (após concluir a graduação e ingressar no PPGDHT) elaborei o projeto de pesquisa que pretendia desenvolver. Porém, desde antes confecção da proposição, já considerava uma possibilidade interessante o desenvolvimento da pesquisa na escola escolhida. Um dos motivos foi a aproximação histórica que tenho com o seu entorno: desde criança frequentei os arredores da escola, mas nunca havia entrado na instituição. Dois pontos adicionais foram decisivos para a tomada de decisão: (a) conhecer a equipe diretiva; (b) por saber que na escola era desenvolvido o PROUCA.

Sendo assim, em setembro de 2014 (na fase de elaboração do projeto desta pesquisa) visitei a escola pela primeira vez. Marquei horário com a coordenadora pedagógica e me apresentei como mestrando do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Humano e Tecnologias da UNESP. Expliquei qual era o objetivo da pesquisa e os fatos que me levaram a elencar a escola como um dos possíveis campos da coleta de dados. A proposta foi aceita rapidamente após breve conversa com toda a equipe diretiva. Indicaram-me fazer uma carta de apresentação para a CRE, explicando o projeto e solicitando autorização, a qual também foi aceita. Em dezembro de 2014, em nova visita a escola, ficou acordado que no início do ano

letivo de 2015 eu deveria novamente entrar em contato para conversar com as docentes e fazer as combinações necessárias para o desenvolvimento do estudo.

Conforme combinado, na primeira semana de Março de 2015 visitei a escola e agendei um horário com a coordenação pedagógica e às docentes que lecionariam para os anos finais naquele ano. Apresentei o projeto para elas e perguntei se todas aceitariam participar da pesquisa. Todas concordaram e colocaram-se a disposição para o desenvolvimento do estudo. A sequência estava garantida. A primeira observação ocorreu no dia 16 de março de 2015, com uma turma de 6º Ano, em uma aula de Português. E assim o ano de 2015 rendeu muito trabalho, esforço, estudo e dedicação (tanto dos docentes como de minha parte) para que fosse possível contemplar os objetivos propostos.

3.2.2 As características da escola

O educandário em que foi desenvolvida a pesquisa está localizado no centro da cidade de um município no noroeste do Rio Grande do Sul. Nos seus arredores existem indústrias, postos de combustíveis, supermercados e lojas dos mais variados segmentos. O principal público da escola é oriundo de dois bairros próximos, considerados socialmente vulneráveis e com altos níveis de violência.

No momento da pesquisa, a escola contava com três turnos de atendimento a duzentos e quinze (215) alunos. No turno da manhã (07h30min até 11h50 min) eram atendidas as crianças dos Anos Finais (6º a 9º ano) do Ensino Fundamental, e uma turma dos Anos Iniciais (5º ano), além de algumas turmas do programa Mais Educação. No turno da tarde, eram atendidas as turmas de Educação Infantil e Anos Iniciais (1º ao 4º ano). Na parte da noite, alunos do Ensino de Jovens e Adultos (EJA).

Destacam-se neste último, dois perfis: ex-alunos da escola, que por terem completados dezoito anos, optaram por essa modalidade, e apenados do sistema carcerário semiaberto que receberam autorização judicial para frequentar as aulas.

A escola fazia parte de dois programas governamentais: PROUCA (Programa Um Computador por Aluno) e Mais Educação.

O Projeto Piloto Um Computador por Aluno (UCA) foi apresentado para à escola no ano de 2010 pelo NTE da CRE responsável pela escola. Na época, a Coordenadora do NTE participou de um ciclo de formação, voltada para o uso do

Laptop Educacional nas escolas que seriam contempladas pelo então projeto piloto, ofertados pelo MEC em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

O objetivo do UCA estava centrado principalmente na intensão de

intensificar as tecnologias da informação e da comunicação (TIC) nas escolas, por meio da distribuição de computadores portáteis aos alunos da rede pública de ensino. Foi um projeto que complementou as ações do MEC referentes as tecnologias na educação, em especial os laboratórios de informática, produção e disponibilização de objetivos educacionais na internet dentro do ProInfo Integrado que promove o uso pedagógico da informática na rede pública de ensino fundamental e médio (BRASIL, 2007).

Após a realização da formação anteriormente citada, foi necessário indicar possíveis escolas para fazer parte do projeto. Um coletivo de pessoas, que faziam parte do quadro da CRE, indicaram aos órgãos competentes, quatro escolas que se encaixavam nos perfis preferenciais do projeto. Após avaliação do MEC, a escola contemplada foi a na qual desenvolvi esta pesquisa.

No primeiro ano de implantação do UCA na escola, tanto alunos, como professores receberam um *Laptop* educacional (um computador por indivíduo). Além disso, toda a estrutura física necessária para o desenvolvimento do projeto foi instalado na escola: internet banda larga, wifi com roteadores em toda a escola, salas com muitas tomadas para carregar as baterias dos *Laptops* dos alunos, lousa digital e quadro branco para poder desenvolver atividades nesta última.

Para as docentes foi desenvolvido durante dois anos atividades de Formação Continuada visando o uso das TIC. Em um primeiro momento foi abordado o ensino técnico da máquina, como mexer, o que poderia ser utilizado, de que maneira, etc. Por segundo foi proposto pelo NTE discussão sobre o uso pedagógico das TIC em sala de aula (segundo a Coordenadora do PROUCA, este segundo momento foi pouco aceito pelas docentes da época por não acreditarem – e criticarem abertamente – o que estava sendo proposto). O terceiro e último momento de acompanhamento do NTE na escola esteve atrelado ao desenvolvimento de um projeto de intercâmbio on-line com escolas da Argentina e Uruguai. As atividades proporcionaram o conhecimento de outras culturas, trocas de informação entre docentes e alunos, e até uma viagem para o Uruguai pelos alunos da escola Brasileira. Entretanto, o desenvolvimento das atividades na escola foi suspensa por deficiências estruturais (internet lenta, computadores com defeitos, etc) e principalmente pela troca constante das docentes.

Na época da implementação do UCA havia um profissional da área de Tecnologia e Informação que prestava assistência na escola. Todas as dúvidas e problemas ocorridos com o funcionamento dos equipamentos eram solucionados por este técnico. Entretanto, em Setembro de 2014, este acabou pedindo transferência para outra escola. Após sua saída, até o término do diagnóstico inicial deste estudo (Maio de 2015) não havia nenhum profissional que prestasse serviço voltado para as tecnologias digitais na escola. Em Junho de 2015, com contrato emergencial, iniciou seu trabalho na escola, outro Técnico em Informática, atendendo assim a demanda do funcionamento e manutenção de alguns equipamentos adquiridos na época do UCA.

No programa Mais Educação, atendiam-se os alunos de anos iniciais em turno inverso para oficinas de: Orientação de estudos; Esporte e Lazer; Atletismo; Mídias Digitais; Percussão e Cordas. Ressalva-se que a continuidade das oficinas estavam sempre “em perigo”, pois segundo a direção escolar, recebiam com certa frequência comunicados da Coordenadoria de Educação, alertando que o programa poderia chegar ao fim. Entretanto, por diversas vezes, a situação parecia confusa, pois em conversas informais, surgiam informações que haviam recebido ligações e/ou e-mails avisando que haveria verba para a continuidade, e em outros momentos, os avisos davam conta que não mais receberiam dinheiro.

Mesmo com a situação de indefinição, a escola se mostrava disposta a “bancar” o programa durante os períodos em que não existissem verbas. Pois segundo a direção, conseguiam manter o Mais Educação usando economias e recebendo doações de alimentos e materiais de empresas privadas do município, que admiravam e reconheciam o trabalho realizado na escola frente ao contexto enfrentado historicamente pelas famílias da maioria dos alunos.

O vínculo dos professores com a escola era marcado pela rotatividade dos mesmos e a necessidade de trabalhar em mais de um estabelecimento para completar às quarenta horas da jornada semanais. Interessante notar que dos 9 (nove) docentes dos anos Finais, apenas uma estava na escola em 2010, ano da implementação do programa PROUCA na escola (no momento do estudo ela fazia parte do quadro diretivo da escola). Os demais professores da época foram realocados e redistribuídos com o passar dos anos, por vontade de sair da escola ou por rescisão de contrato (referente às contratações emergenciais).

Durante o desenvolvimento do estudo a rotatividade ficou evidente. Ocorreram três trocas de docentes (História, Geografia e Ciências) durante os dez meses de trabalho de campo. Uma por aposentadoria e duas por convocação de concurso. Das nove (9) docentes, apenas uma não dividia a jornada de trabalho em dois ou mais educandários da região (públicos e privados), desenvolvendo as quarenta (40) horas de jornada na escola em que se desenvolveu a pesquisa.

Em relação à estrutura da escola, esta apresentava três pavimentos que foram construídos em tempos diferentes. Conforme a demanda da escola foi aumentando ao longo do tempo, foram feitos investimentos estruturais para receber mais alunos (a escola existe desde 1949). Em um dos prédios, o menor, funcionava a secretaria da escola, um laboratório de informática e uma sala de aula para a Educação Infantil. No segundo prédio, de estrutura mediana, estavam localizadas a biblioteca, uma sala de vídeo e a sala da diretora. No terceiro prédio, constituído de dois andares, situavam-se, no andar inferior, a sala da coordenação pedagógica, sala dos professores, cantina e banheiros. Na parte superior estavam localizadas cinco salas de aula, refeitório, lavanderia e dois banheiros grandes, divididos por gênero.

Todas as salas seguiam um modelo com aproximadamente 60 m² (+/- 10mx6m), com 23 classes por turma mais a mesa do professor. Interessante notar que existiam dois quadros em cada sala de aula: um negro, tradicional, que era utilizado diariamente pelas docentes e outro, branco, novo, que não foi utilizado durante as observações. Segundo a direção escolar, foi instalado para que pudesse ser trabalho com a lousa digital que a escola possui, a qual também não foi utilizada durante o período de observações para o diagnóstico inicial (somente foi usada uma vez, mas com sua função básica de projeção de imagens). Outro detalhe é que todas as salas tinham as janelas no mesmo lado (voltadas para o pátio da escola), pois ao lado contrário, existia um corredor por onde os alunos circulavam.

Por ter aderido ao programa PROUCA, a escola também recebeu do programa, instalações de tomadas e roteadores em todas as salas de aula. Assim era possível ter energia e internet para todos os *Laptops* em todas as salas.

O piso da escola era de madeira bem conservada, pois havia sido trocado há pouco tempo devido a um forte temporal que atingiu a região e danificou a escola. O teto era de forro PVC e todas as luminárias funcionavam. As paredes eram pintadas com tons de amarelo e branco, porém, apresentavam algumas partes descascadas.

O pátio da escola também era dividido em três partes. A primeira, constituída de brinquedos em uma área com areia a céu aberto. Já no segundo ambiente, havia uma grande cobertura, espécie de galeria, formada pela junção dos prédios, em que o chão tinha revestimento cerâmico. A terceira parte localizava-se ao ar livre, que fazia lembrar uma quadra escolar poliesportiva, porém o chão era coberto por uma mescla de concreto em algumas partes e asfalto em outras, onde as crianças normalmente brincavam no intervalo das aulas e durante as atividades do Mais Educação. Nesta quadra não eram realizadas atividades referentes às aulas de Educação Física. Para estes encontros, utilizava-se uma quadra poliesportiva próxima à escola, que pertencia a Associação de Moradores de um dos bairros vizinhos.

4 PRIMEIRAS IMAGENS: CENAS DO USO DAS TIC NO CONTEXTO ESCOLAR

Antes da apresentação da análise dos dados, neste tópico tratarei das informações coletadas na escola e em sala de aula durante o período de diagnóstico inicial. Inicialmente trato dos caminhos percorridos para a apresentação a escola e como foi essa aproximação no momento “pré-pesquisa”. Posteriormente, destaco em três sessões breves demonstrações das cenas do uso das TIC na escola, bem como a estrutura disponível: primeiro no contexto administrativo, depois o uso das TIC pelas docentes participantes da Formação Continuada Colaborativa, e por último o uso das TIC pelos alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

4.1 O uso das TIC na escola

No contexto escolar, a instituição observada demonstrou ter um número satisfatório de recursos tecnológicos à disposição. Cinco (5) computadores de mesa (CPU) eram utilizados pela secretaria e direção escolar; além de quatro (4) impressoras e uma (1) máquina de xerox. Além disso, a escola contava com um laboratório de informática com treze (13) computadores, que assim como noutros estudos (FERREIRA, 2014; DINIZ, 2014; GERMANO, 2015), apresentava impossibilidade de uso por falta de manutenção e supervisão dos equipamentos.

Na secretaria da escola, computadores de mesa auxiliavam no trabalho burocrático. As responsáveis pelo setor transitavam bem entre softwares, e-mails e demais funções pelas quais eram responsáveis.

No setor pedagógico, a vice-diretora, que acumulava o cargo de coordenadora do PROUCA na escola, utilizava seu Notebook pessoal para realizar os trabalhos demandados pelo seu posto, enquanto a coordenadora pedagógica utilizava um computador de mesa da instituição (ambos conectados à internet e a impressoras). A diretora da escola, também utilizava um computador de mesa para auxiliar nas demandas exigidas pela função.

Dos envolvidos com a comunidade escolar, boa parte demonstrava ter algum tipo de aproximação com as TIC. Direção, coordenação, docentes e discentes tinham acesso fácil a diferentes tipos de aparelhos tecnológicos. Computadores de mesa, retroprojetores, rádios, *Laptops* educacionais, notebooks pessoais, tablets pessoais, celulares e smartphones eram vistos diariamente no ambiente escolar. O

único espaço da escola que não dispunha de um computador para acesso dos alunos, ou para controle de materiais, era a biblioteca.

O docente responsável pelo controle de empréstimos solicitou diversas vezes um gerenciador de dados para tal função, mas não obteve sucesso. Em uma das formações continuadas oferecidas pela CRE, a responsável comentou que estava sendo desenvolvido um software de gestão de biblioteca para ser disponibilizado para todo o estado do RS, visto que aquela era uma demanda constante.

Especificamente sobre o uso das TIC pelos alunos, apresento um tópico na sequência. No entanto, um fato registrado na primeira aula observada durante o período de diagnóstico inicial ajuda a apontar o panorama visualizado. Ao questionar uma aluna sobre se usavam ou não o *Laptop* durante as aulas, ouvi que sim, utilizavam, mas que naquele ano ainda não haviam entregado os *Laptops* e que seu uso era normalmente para fazer pesquisas e escrever textos (DC, 17/03/15). Naquele período, as aulas já haviam iniciado há cerca de duas semanas e os alunos não haviam recebido os *Laptops*, os quais foram entregues exatamente um mês após o início das aulas.

Na época, os aparelhos não foram entregues no início do ano, pois um lote de *Laptops* havia chegado à escola, e nestes, não se conseguia estabelecer conexão com a internet. Estes *Laptops* não faziam parte do conjunto enviado pelo PROUCA, mas sim, pelo programa do Estado do Rio Grande do Sul (RS) Província de São Pedro (PSP). O PSP assumiu a gestão do PROUCA após o período proposto para adaptação das escolas ao sistema 1:1 (um computador por aluno). Estas máquinas novas, que não eram tão novas assim, foram remanejadas para a escola após outra desistir do programa. Para tentar solucionar o problema, foi requerido que técnicos da CRE fizessem uma visita à escola.

Dias depois, a equipe responsável compareceu na escola buscando solucionar o problema. Na sala da coordenação pedagógica houve diálogo entre a direção e os técnicos. Concluíram afirmando a necessidade da análise do sistema, visto que as conexões com a internet não eram bem sucedidas. À época, levaram algumas máquinas para o Núcleo de Tecnologias e Educação (NTE) da CRE e ficaram de entrar em contato assim que resolvessem o problema (DC, 17/03/2015).

Passados alguns dias, após conversa entre direção escolar e NTE, descobriu-se o porquê de não existir acesso a internet. A empresa que venceu a licitação de instalação e manutenção da rede *wifi*, na época da implantação do PROUCA, fazia o

gerenciamento de quais *Laptops* poderiam se conectar à rede *wifi* da escola (a empresa cadastrava os *Laptop* Educacionais para liberação da conexão). Após ser comunicada, a empresa informou que o tempo de contrato havia chegado ao fim e que para liberação da chave de rede haveria um custo mensal. Frente à negativa da escola para a proposta da empresa, os novos *Laptops* seguiram sem acesso à rede *wifi* até o fim do estudo.

Todo esse conjunto de dados, referente à configuração escolar, me possibilitou entender que a presença das TIC na escola era algo normal. Entretanto, ficou notória a atenção especial que deveria ser tomada em relação à estrutura e funcionamento, que por vezes mostrou deficitária, como em outros estudos já anteriormente citados (BRASIL, 2008; KIST, 2008; SCHÄFER, FAGUNDES, 2008; VENÂNCIO et al, 2008; FREIRE, 2009). Também foi perceptível que a comunidade escolar não estranhava mais a presença das TIC na escola e o seu uso era corriqueiro, tanto nas tarefas pessoais, quanto burocráticas e pedagógicas.

Nesse sentido, as TIC efetivamente fazem parte do cotidiano da escola observada. Chamando a atenção o conjunto de aparatos disponíveis na escola e de posse dos seus atores. Mas que tipo de uso esses atores fazem das TIC tanto na vida pessoal, como na vida profissional? O próximo tópico apresentará alguns fatos sobre esses questionamentos.

4.2 O uso das TIC pelas docentes participantes do grupo de formação continuada colaborativa

Neste ponto vou descrever o uso que as docentes participantes do grupo de formação continuada colaborativa faziam das TIC, tanto em ambientes profissionais, como na vida pessoal no início da pesquisa. Para tal, utilizei os dados oriundos da transcrição dos áudios dos dois primeiros encontros do GE. Volto a mencionar que durante o processo da pesquisa ocorreram substituições de docentes, então, algumas docentes que são apresentadas aqui, não mais aparecerão no decorrer do estudo (por desligarem-se da escola).

Durante o primeiro encontro do GE, que contou com oito educadoras, foi proposto que os professores relatassem o tipo de uso que faziam das TIC (pessoal e profissional). Em ordem aleatória, os comentários foram sendo feitos.

Laura, docente de Língua Portuguesa se dispôs a iniciar. A professora afirmou que na parte pessoal usava “e-mail, face, Skype para conversar com os meus filhos, celular, e só” (Encontro do dia 27/04/2015). Já na parte profissional “aqui na escola que tem o UCA, as pesquisas na internet e *data show*” (Encontro do dia 27/04/2015).

A professora Michele, de Inglês, não foi observada em sala de aula por incompatibilidade de horários, porém, sempre que possível, participava do GE também falou, afirmando que no pessoal “também utilizo tudo: face, e-mail, whatsapp, tudo. A gente tem que estar sempre atualizado. Também utilizo o *Laptop* deles para o tradutor direto, quando precisa, que a gente não tem dicionário de língua inglesa” (Encontro do dia 27/04/2015).

Outra docente, responsável pela disciplina de Artes também fez seu relato. Ela comentou que no dia a dia “é e-mail, face, mas particularmente não gosto muito de usar, e na sala de aula a gente faz uso, mais para pesquisar e olhar imagens, porque está acessível, tem todo tipo de material que eles querem, e fica por isso” (Encontro do dia 27/04/2015).

Alexandra, docente de Geografia, argumentou sobre o tipo de uso que fazia das TIC. Ela afirmou que “não dá para ficar fora, na sala de aula é mais porque a gente quer trabalhar assuntos atuais, então a gente já pesquisa curiosidades atuais, e também focando a imagem que é importante” (Encontro do dia 27/04/2015).

Outra docente, Geni, que fazia parte do grupo diretivo da escola, (Geni participou do grupo de formação continuada para o uso do Laptop Educacional na época da implementação do PROUCA na escola) também expôs seu tipo de uso. A docente comentou que

como estou fora de sala de aula, pessoalmente o que eu mais utilizo é e-mail, que é o que eu mais consigo me relacionar com as pessoas. O Facebook eu tenho também, mas, acho que pelo tempo não dá muito para eu usar ele, mas agora que a gente tem o Facebook da escola, então eu estou tentando postar seguidamente. Também uso bastante o blog da escola, porque sou eu que alimento esse blog, e eu acho que é isso (DC, 27/04/2015).

Ao final da fala de Geni, várias docentes reclamaram do tipo de uso que os alunos fazem das TIC em sala de aula. Acesso às redes sociais e jogos on-line foram as principais reclamações. Essa preocupação das professoras merece destaque, pois durante as observações em sala de aula, esses fatos se repetiram

nas diversas disciplinas. Cabe aqui destacar o pensamento/questionamento de Armstrong e Casement (2001), em que defendem uma visão relacionada à velocidade em como a sociedade nos impõe a viver.

Será que não estamos querendo fazer um espelho da vida adulta na vida das crianças ao introduzirmos as TIC nas escolas? Na visão dos autores, em um período em que os limites de desenvolvimento deveriam ser respeitados, aceleramos os processos atrás de produtividade e comunicação instantânea (ARMSTRONG; CASEMENT, 2001). Também indicam que nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, por exemplo, (que não foi objeto de pesquisa deste estudo), poderia ser criada uma espécie de bolha. Nesse espaço, as crianças teriam tempo para pensar, indagar e se conhecerem. Teriam tempo de experimentar cada momento, pois na visão de Armstrong e Casement (2001), se proporcionarmos a possibilidade de viverem, e ao mesmo tempo tentar ensiná-las a mexerem em eletroeletrônicos, seria como expô-las a uma avalanche de estímulos. E sendo assim, mais cedo ou mais tarde, haveria sobrecarga, e em algum ponto, poderia “estourar” (social, psicologicamente,...).

Outra ponderação sobre o uso pouco consciente dos alunos pareceu-me remeter aos objetivos da inclusão das TIC nas escolas, o que já foi comentado anteriormente. Os alunos oriundos de classes menos favorecidas socialmente acabam, na escola, em sala de aula, utilizando as TIC para fazer parte da sociedade virtual, por meio das diversas possibilidades encontradas ao acessar a internet (jogos online; redes sociais; sites diversos). Marlene, docente de Artes, comenta que “a “clientela” que se tem aqui, muitos não têm internet em casa, eles são carentes, coisa e tal. Então no momento que eles podem estar com o computador, o *Laptop*. É no Face e ponto” (Encontro do dia 27/04/2015).

Entretanto, até esse momento do estudo, percebi que as docentes encaravam os Laptops e outros recursos tecnológicos como um grande problema. Problema por atrapalhar a sequência da aula e, principalmente, por não saberem o que propor, ou como fazer para utilizar as TIC de maneira que efetivamente auxiliassem no movimento de ensino aprendido. Resultados que pouco difere dos encontrados em outras pesquisas já citadas anteriormente.

Necessário destacar que mesmo admitindo dificuldades com o uso das TIC, as docentes demonstravam boa aproximação com os recursos tecnológicos. Segundo o que afirma Burlamaqui (2014, p. 118) em sua tese que também voltou

seus estudos a uma escola inserida no PROUCA, “saber manusear tecnicamente um determinado aparato tecnológico é imprescindível para se elaborar estratégias pedagógicas com uso das TICs”. Entretanto, concorda-se com Burlamaqui (2014), quando afirma que somente saber operar e manusear as TIC não é garantia que o processo de ensino aprendizagem vai ser modificado. É necessária a elaboração de propostas que efetivamente possam potencializar o processo de ensino aprendizagem dos alunos ao utilizar alguma TIC. Sancho (2006) destaca ainda que, por mais que as TIC evoluam constantemente, e essas sejam utilizadas em ambientes educacionais, não existem garantias que irão ocorrer melhorias qualitativas nos índices educacionais.

Destaca-se aqui a necessidade de se pensar possibilidades de uso das TIC, o que exige conhecimento de diversos eixos. Vale lembrar o que Mishra e Koehler (2006) entendem como saberes necessários aos docentes que utilizam as TIC como ferramentas cognitivas: Conhecimento de Conteúdo (CC); Conhecimento Pedagógico (CP); Conhecimento Tecnológico (CT); Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (CPC) – similar ao de Shulman (1986); Conhecimento do Conteúdo Tecnológico (CCT); Conhecimento Pedagógico Tecnológico (CPT); e Conhecimento Pedagógico Tecnológico de Conteúdo (TPACK).

O último ponto de debate deste tópico será destinado ao tipo de uso que os alunos faziam das TIC no momento do diagnóstico inicial durante as observações em sala de aula.

4.3O tipo de uso das TIC pelos alunos em sala de aula: “Só uso para o que não presta”

Por se tratar de uma escola vinculada ao PROUCA, era normal encontrar alunos de várias turmas circulando com o Laptop Educacional pelos corredores. Além disso visualizei celulares, smartphones, alguns notebooks, tablets e caixinhas de som portáteis circulando durante o período de estudo.

Antes mesmo da entrega dos Laptops Educacionais, no início do ano, foi notório a familiarização que existia com diferentes aparelhos digitais. O uso dos celulares era proibido durante as aulas, da mesma forma como verificado no estudo de Germano (2015). Assim, quando se verificava que algum aluno estava utilizando o aparelho, o mesmo era recolhido e somente era devolvido ao final da aula (DC, 16/03/2015).

Em relação aos celulares, chamou-me a atenção o número de alunos com o aparelho. A surpresa foi produto de que mesmo sendo uma escola com a maioria dos alunos de famílias de baixa renda, quase todos possuíam algum aparelho celular e/ou smartphone. A justificativa declarada em relação ao uso era de “olhar a hora”. (DC, 17/03/2015). Em conversa informal com a coordenadora pedagógica, surgiu o comentário de que havia questionado um aluno sobre a origem dos celulares dos colegas e esse relatou que alguns são oriundos da troca de produtos por drogas feita por familiares ou conhecidos que vendem entorpecentes.

Em uma das aulas observadas, durante o momento em que os alunos copiavam do quadro, alguns mexiam no celular. Frente a isso, a docente foi questionada por uma parte da turma sobre o uso do celular na sala de aula. A professora respondeu que o mesmo deveria permanecer guardado, e que se pegasse alguém mexendo, recolheria e só devolveria no final da aula (DC, 17/03/15). Em alguns casos em que se constatava o uso do celular, as docentes eram enérgicas e solicitavam que os aparelhos fossem guardados imediatamente, caso contrário, iriam recolhê-los e só entregariam para os pais, ou para a coordenação.

Durante a observação da aula anteriormente citada, ficou claro que o celular acabou sendo um problema. A professora recolheu o celular de um aluno que estava usando durante a aula, não identifiquei o tipo de uso, mas pelos comentários, estava passando música via *Bluetooth* para um colega. Este só foi devolvido no final da aula e seguido de um comentário da professora: “da próxima vez, teus pais terão que retirar aqui na escola” (DC, 17/03/15). A docente argumentou que, como era a primeira vez que o aluno era repreendido por aquilo, iria devolver no final da aula. O fato parece apontar para uma direção: o uso pouco consciente das TIC em sala de aula pelos alunos.

Na sequência das observações, na semana da entrega dos *Laptops* para os alunos, um fato se repetiria por diversas vezes apareceu pela primeira vez. Antes mesmo de a professora fazer a chamada, uma aluna solicitou o carregador emprestado para uma colega para poder carregar o *Laptop* (por ter esquecido o seu em casa), e teve seu pedido atendido imediatamente (DC, 23/03/2015). Muitos alunos esqueciam os carregadores em casa, e terminavam por solicitar o empréstimo para algum colega. Além do fato ocorrido, por diversas vezes foi notado que os alunos passavam a manhã toda com os *Laptops* conectados à tomada,

mesmo que durante a aula não fosse solicitada sua utilização. Provavelmente o propósito era poderem utilizá-lo nos momentos de intervalo e/ou em casa.

Após da entrega dos *Laptops* Educacionais começou a ficar mais claro o uso pouco consciente (para fins de aprendizagem) que os alunos faziam das TIC. As propostas insuficientemente efetivas de uso das TIC pelas docentes pareciam dificultar a mudança de concepção por parte dos alunos.

Por exemplo, ao retornar de uma palestra, e verificar que existia um grande número de *Laptops* ligados sobre a mesa, a docente solicitou aos alunos que guardassem os computadores, pois ela não havia realizado proposta de uso. No entanto, a ordem não foi obedecida por todos, alguns alunos jogavam escondidos da professora, e quando percebiam sua aproximação, fechavam instantaneamente os aparelhos (DC, 23/03/2015).

Mesmo parecendo ser adequada a ideia de restringir o uso dos *Laptops* em sala, dado que à proposta da docente não os demanda, efetivamente, poucas vezes funcionou. Deve ser considerado, no entanto, que em poucos momentos o uso do *Laptop* foi proposto durante as aulas, o que parecia gerar certa ansiedade nos educandos. Aqui considero uma possibilidade para justificar esse momento de “fuga” da aula por parte dos alunos: usar a internet da escola para jogar on-line (já que muitos não têm acesso à internet em casa segundo informação dos próprios alunos) e acessar as redes sociais.

Apesar de usarem de argumentação orientando que fossem guardados os *Laptops*, poucas vezes as docentes enfrentaram a postura dos alunos sobre o uso das TIC. A falta de disposição para enfrentar os alunos pareceu ser um dos empecilhos para que eles fizessem bom uso das TIC. Cabe destacar que o enfrentamento sempre foi no sentido de restringir o uso das TIC, sendo poucas as vezes orientadas a potencializar o seu bom uso.

Reflexo dessa situação foi constatado na concepção de uma aluna sobre o tipo de utilização que fazia das TIC em sala de aula. Um grupo de alunos conversava sobre fotos postadas no Facebook, Instagram, quando subitamente uma aluna me perguntou o que eu anotava. Respondi que observava os tipos de usos das TIC nas salas de aula, quando fui surpreendido pela resposta: “só uso para o que não presta” (DC, 23/03/2015).

Ao demonstrar ter essa concepção do tipo de uso, a aluna deixou transparecer algumas concepções. (A) O *Laptop* Educacional era visto pelos alunos

como um instrumento para momentos de descontração; (B) os alunos não enxergavam no Laptop uma possibilidade de auxiliar/facilitar suas tarefas enquanto estudantes; (C) as propostas pouco significativas dos docentes acabavam secundarizando o seu uso; (D) existia a necessidade de trabalhar/desenvolver o conhecimento tecnológico de alunos e professores.

O uso não consciente das TIC atrelado às proposições docentes pouco efetivas vão ao encontro do que foi exposto na pesquisa de Germano (2015). Em seu estudo, visando a utilização do celular para fins educacionais, foi verificado que os docentes praticamente não faziam propostas de trabalho mediadas pelo aparelho. Tampouco, problematizavam essa possibilidade no sentido de refletirem sobre experiências efetivas de ensino-aprendizagem.

A necessidade de mudanças nas concepções de alunos e docentes sobre o uso das TIC em sala de aula, talvez seja um das questões mais relevantes diagnosticadas nesse estudo. As constatações iniciais permitiram coincidir com vários autores (LEVY, 1999; ARMSTRONG; CASEMENT, 2001; SANCHO; HERNÁNDEZ, 2006; TAJRA, 2008) que apontam à necessidade de se repensar a estrutura da escola, do currículo, dos planos de ação, entre outros aspectos determinantes do ensino frente ao advento das TIC nas últimas décadas, para evitar que as escolas virem *Lan-Houses*, em que os frequentadores apenas navegam na internet e jogam on-line.

O uso do Laptop para acessar redes sociais durante as aulas foi muito frequente. Em uma delas, após passar os exercícios matemáticos, a professora necessitou sair da sala, momento em que uma aluna pegou o notebook e entrou no Facebook. O fato de uma foto sua ter recebido mais de 110 curtidas, causou-lhe espanto e, “enquanto fazia os exercícios, outra aluna ligou o notebook e acessou o Facebook. Esta fez novo comentário sobre a foto, o que gerou uma discussão sobre um aplicativo de smartphone que permite editar fotos” (DC, 30/03/2015). Diovana, ao retornar à sala, solicitou que alunos se concentrassem e retomassem a resolução dos problemas (DC, 30/03/2015).

Em uma das poucas vezes que as TIC foram utilizadas para auxiliar nas atividades desenvolvidas em aula (sem o pedido da docente), foi quando uma aluna usou a Webcam disponível no Laptop para registrar uma maquete (DC, 30/03/2015). O registro serviu para armazenar uma foto sobre células vegetais e animais que a

docente estava trabalhando. Neste caso, o Laptop serviu para fazer algo que executa muito melhor que os humanos: armazenar informações (JONASSEN, 2000).

Em uma das observações da turma mais agitada, chamou a atenção o fato de que, naquele dia, os alunos estavam calmos. Porém, foi verificado outro problema que justificava tal “tranquilidade”. Os alunos mais “bagunceiros” estavam com os *Laptops* abertos escutando música (em fones de ouvido) e mexendo no Facebook, outros casos de uso do *Laptop* envolviam jogos e visualização de fotos de carros. A docente não “fiscalizava” o que os alunos estavam olhando no *Laptop*, pois estava focada no grupo que realizava as tarefas passadas por ela. O uso dos computadores só foi repreendido quando um aluno, por descuido, desconectou o fone de ouvido do aparelho e o som se propagou pela sala. A docente, no mesmo instante, solicitou que os computadores fossem desligados e guardados (DC, 04/05/2015).

Nesse meio tempo, iniciou-se o segundo período da aula, já destinado ao desenho proposto pela docente no início da aula anterior. Após terem desligados os *Laptops*, todos os alunos focaram-se na proposta da professora. No entanto, aos poucos, os mesmos alunos que haviam estado escutando música e mexendo no Facebook ligaram os *Laptops* e começaram a escutar música e desenhar ao mesmo tempo (DC, 04/05/2015). A professora visualizou o retorno do uso e nada comentou, pareceu não querer confrontá-los, já que os mesmos estavam fazendo a atividade proposta, sendo os desenhos desses, ironicamente, destaques ao final da aula, segundo comentários dos próprios colegas.

Neste mesmo dia, durante a realização das tarefas com outra docente, os mesmos alunos da aula de Artes ligaram as máquinas e consegui visualizar o que quatro estavam fazendo. Três jogavam on-line, e um pesquisava sobre a temática trabalhada pela docente (DC, 04/05/2015). A tarefa dessa aula era responder questões passadas no quadro pela docente de Geografia (que posteriormente foi substituída por Joana).

A professora indicou que os alunos utilizassem a internet para procurar pelas respostas ou, se preferissem, os livros. Nesse movimento de copiar as perguntas e começar a responder, o *Laptop* além de ter sido usado para a pesquisa, serviu também como máquina fotográfica por uma aluna, especificamente para tirar *Selfie*, várias por sinal: sozinha, com uma colega, com outra, com várias. Outros alunos reclamaram que a internet estava instável, às vezes “pegava”, às vezes não. A

docente incomodada com a situação comentou: “Vou pedir pra eles recolherem os *Laptops*, não dá pra usar a internet assim” (DC, 04/05/2015).

Como a aula tinha o propósito de buscar respostas para as perguntas na internet, e a mesma não funcionava, os alunos começaram a procurar no livro didático. Somente um dos alunos conseguia manter-se conectado à internet, todos os outros quinze (15) acabaram usando o livro como fonte de pesquisa. Fica muito bem conceituada a domesticação (BORBA *et al*, 2014): usar as TIC para fazer o mesmo tipo de atividade que se poderia fazer sem o encarecimento do processo de ensino-aprendizagem.

Outra característica que apareceu durante a observação foi a pouca efetividade na realização das tarefas por parte dos alunos, nas demandas das docentes. Em um dos casos,

Laura entrou na sala e solicitou que alguns alunos buscassem o Data show para que fossem feitas as apresentações em slides (como havia sido combinado na aula anterior). Uma aluna comenta: “Só falta terminar a capa!” Laura olhou “torto e desconfiada”: “Mas era slide! Como que tu fez?”, “Escrevemos profe! A gente não sabia como fazer slides!” (DC, 18/05/2015)

Laura então questionou a turma sobre se todos haviam feito trabalho escrito. Afirmaram que sim, e que ninguém havia feito apresentação em slides. A docente respondeu com cara de desaprovação e comentou: ““Eu não acredito! Por que não? Vocês estavam tão envolvidos! Geraram uma expectativa em mim! Poxa!”. Senti Laura nervosa e desiludida com a turma” (DC, 18/05/2015).

Um grupo se dispôs a montar slides durante a apresentação dos outros grupos e apresentar no Datashow. Entretanto desistiram de apresentar com a projeção e solicitaram apresentar diretamente no notebook. Ivete autorizou e os alunos assim o fizeram. Ao final, foi possível concluir que a apresentação foi igual a dos outros grupos: leram o que escreveram no trabalho. A única diferença notada foi a exposição de algumas imagens que não haviam aparecido nos outros grupos (DC, 18/05/2015).

Percebe-se ao interpretar os dados expostos que o envolvimento dos alunos condiz diretamente com as reclamações proferidas pelas docentes ao longo do estudo. Tarefas não cumpridas, pouco envolvimento em aula, atividades entregues incompletas e uso indevido das TIC durante as aulas foram os principais problemas visualizados. Fatores estes que influenciaram na tomada de decisão das docentes sobre quais tipos de abordagens pedagógicas realizariam. Concluo então, que a

frase “só uso para o que não presta”, deferida por uma aluna durante as observações iniciais, demonstra de maneira clara, o tipo de uso feito pelos alunos.

5 UMA ANÁLISE SOBRE O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DO TPACK DAS PROFESSORAS PARTICIPANTES DOS ENCONTROS DE FORMAÇÃO CONTINUADA COLABORATIVA

O desenvolvimento deste capítulo se dá em dois tópicos. No primeiro, apresentarei uma descrição detalhada de como os dados coletados foram analisados, bem como as decisões tomadas referentes aos caminhos percorridos no processo de análise. O segundo é constituído pela apresentação e a análise dos dados. Esta parte apresenta quatro subtópicos que inicialmente se apresentaram como potenciais elementos elucidativos no desenvolvimento do TPACK das docentes.

5.1 Etapas da análise dos dados

O conjunto de dados e análises apresentadas no próximo tópico é oriundo de três etapas iniciais (etapa 0, 1 e 2). Nesse sentido, a Figura 4 ilustra os caminhos percorridos durante todo o desenvolvimento do estudo.

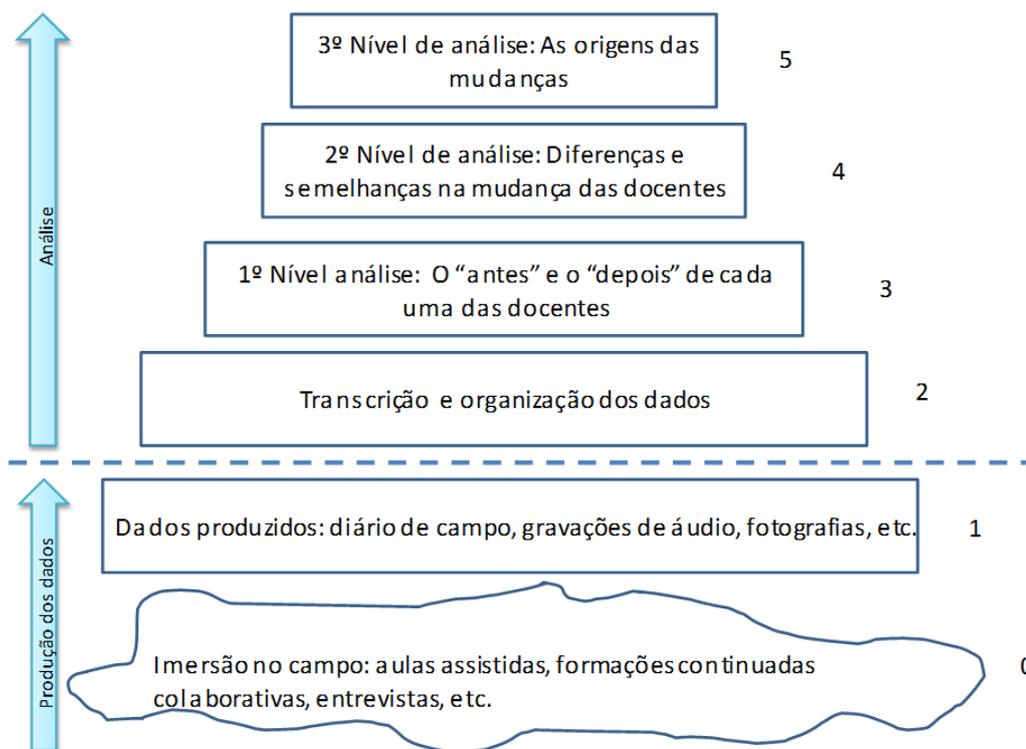


Figura 04: Etapas da descrição e análise dos dados - Fonte: O autor

As duas primeiras etapas do processo do estudo (zero e a etapa 1) foram destinadas à produção dos dados. Elas foram mantidas na Figura 4 para caracterizar sua importância e explicitar o pressuposto de que, de forma não intencional, já nessas etapas havia movimentos de pré-análise. Os dados foram coletados por meio de diário de campo, registros fotográficos, gravações de áudios, entrevistas e documentos produzidos pelas docentes. Todos os dados coletados nessas duas etapas estão disponíveis no CD anexo à dissertação.

A etapa 2 foi destinada à transcrição dos áudios, bem como a organização dos demais registros etnográficos (diários de campo, notas de campo, fotografias, avaliações, material didático, entrevistas), em arquivos individuais por aula, por EFCC e por entrevista realizadas individualmente com as professoras. Os arquivos das aulas foram organizados em “Diário de Campo” e os EFCC transformados em “Roteiro dos Encontros”, enquanto as entrevistas foram transcritas e identificadas com nome fictício escolhido pelas próprias docentes.

Com os arquivos organizados, foi dado início ao processo de análise dos registros etnográficos, procurando, inicialmente, identificar o que foi modificado no conhecimento do TPACK de cada uma das docentes (etapa 3). Para isso, foi desenvolvido o “antes” e o “depois” de cada uma das participantes. O período correspondente ao “antes” expõe dados oriundos das observações em sala de aula e dos quatro primeiros EFCC; já o “depois” corresponde à interpretação dos dados do 9º e 10º encontros e das entrevistas com as docentes.

Neste ponto, ao verificar ausência de dados coletados sobre algumas participantes, foi tomada uma decisão primordial sobre quem analisar. Frente a situações de professoras que não haviam participado de todos os encontros e etapas dos EFCC, defini que as análises seriam centradas nas docentes em que os dados obtidos contemplassem a participação nos três momentos da pesquisa (Diagnóstico Inicial, Formação Continuada Colaborativa e Entrevistas).

Participavam dos EFCC nove pessoas no total, sendo seis docentes, duas coordenadoras pedagógicas e um professor responsável por cuidar da biblioteca. Dos participantes, foram escolhidas cinco docentes para análise que contemplavam o pré-requisito acima citado: 1) Anitta (professora de História), 2) Alice (professora de Ciências), 3) Diovana (professora de Matemática), 4) Joana (professora de Geografia) e 5) Laura (professora de Língua Portuguesa). Não foram analisadas, mas aparecem falas no corpo do texto de: Maria (Coordenadora Pedagógica), Geni

(Coordenadora Pedagógica e do PROUCA), Gladis (Professora de Matemática) e José (Professor responsável pela biblioteca). Vale ressaltar que, durante o processo inicial, outras três docentes participavam dos EFCC e tiveram suas aulas observadas, entretanto, foram remanejadas de escola e cessaram a participação no estudo, sendo assim, não foram utilizados os seus dados.

As cinco professoras analisadas demonstraram semelhanças e diferenças nos movimentos de mudanças frente ao TPACK, para isso foram apresentados, na etapa 4, os elementos que caracterizavam tais aspectos. Para que as conclusões apresentadas (etapa 4) fossem confiáveis aos dados apresentados, fiz novo esforço de avaliação dos resultados encontrados na etapa 2 e na etapa 3. Este movimento deixou transparecer que algumas análises iniciais sobre as mudanças das docentes eram superficiais, por isso demandavam uma interpretação mais profunda. Após novo esforço de análise e algumas alterações, foi dado sequência à etapa 4, em que objetivei verificar as diferenças e semelhanças na mudança das docentes.

Para auxiliar nesse movimento de análise da 4^o etapa, elaborei um quadro com o *antes* e o *depois* de cada uma das docentes, frente aos eixos do TPACK (Apêndice VI - CD). Este quadro possibilitou visualizar com maior clareza as semelhanças e diferenças entre as concepções das docentes. Após a montagem do quadro e descrição sobre tais mudanças me perguntei sobre o que teria possibilitado as transformações do TPACK em algumas docentes? Também o que poderia ter acontecido com aquelas que não mudaram. Da mesma forma, me questionei se seria possível identificar em que “momento” do processo de Formação Continuada Colaborativa as mudanças teriam iniciado? Esses questionamentos me guiaram na realização da 5^o etapa, em que busquei identificar as origens das mudanças durante o processo Formação Continuada Colaborativa.

Para isso, decidi analisar o 5^o, 6^o, 7^oA, 7^oB, 7^oC, 8^o e 9^o encontro, constituidores do “miolo do pão”, em que as propostas realizadas estavam diretamente ligadas ao desenvolvimento do TPACK. A análise das transcrições desses momentos proporcionou entender que as mudanças estavam diretamente atreladas à presença/ausência, à participação/não participação, às falas/(aos)silêncios, às afirmações/argumentações, às compreensões/dúvidas, às concepções/desconfianças e às crenças educacionais das docentes.

Ao estudar esse conjunto de flexões e inflexões nos encontros anteriormente mencionados, foi possível visualizar três possíveis categorias diretamente

vinculadas com as mudanças no nível de desenvolvimento do TPACK. Foram elas: 1 – *A diferenciação entre meios de e os processos de ensino-aprendizagem*; 2 – *A compreensão das TIC como ferramentas Cognitivas*; 3 – *A diferenciação do papel ativo e passivo do aluno nas atividades*. Surgindo uma quarta categoria referida “*As dificuldades de mudanças frente ao contexto*”.

5.2 O “antes” e o “depois” de cada uma das docentes participantes do EFCC

Para que fosse possível identificar os pontos em que ocorreram modificações nas formas das docentes conceberem o uso das TIC na sala de aula, escolhi realizar uma comparação sobre a compreensão de cada uma das docentes no “antes” e no “depois” do EFCC. Esta decisão foi pautada nos indicativos de Tripp (2005), que considera o movimento de avaliação preliminar como um dos pré-requisitos para o bom desenvolvimento da pesquisa. Os critérios de comparação foram pautados nos tipos de conhecimentos envolvidos no TPACK (MISHRA; KOELHER, 2006), já apresentados no segundo capítulo deste estudo.

Esse movimento inicial utilizou dados das observações em sala de aula, das transcrições dos áudios dos encontros e das entrevistas. Para elaboração do tópico relativo ao “antes”, analisei os dados das aulas observadas e dos encontros em que foram apresentadas as primeiras propostas didáticas para o uso das TIC em sala de aula (conforme explicado na metodologia, essas exposições ocorreram em diferentes datas). No tópico destinado a analisar o “depois” foram utilizados os dados produzidos a partir do 8º encontro (09/09/2015) e as entrevistas realizadas após dos EFCC. Ao estudar esses dados, dediquei-me a buscar elementos que demonstrassem prováveis mudanças no TPACK das docentes, ou seja, falas, posicionamentos, argumentações, discussões, propostas em que fosse possível identificar concepções diferentes, ou não, das demonstradas inicialmente.

A sequência da apresentação das docentes tem relação com o grau de conhecimento diagnosticado no início do trabalho. A professora com melhor compreensão do uso das TIC em sala de aula, na perspectiva do modelo TPACK, ao final do EFCC é apresentada primeiramente, seguida das demais participantes utilizando o mesmo critério.

A professora Joana

O antes

Joana começou a trabalhar na escola durante o desenvolvimento do estudo⁸. Formada em Geografia em 2004, a docente atuava há dez anos em sala de aula. Desde seu primeiro encontro, mostrou-se disposta a participar ativamente dos debates, cumprindo com os combinados sempre que possível. Os dados analisados da docente são oriundos dos registros dos EFCC, visto que nenhuma aula da docente foi assistida por ter iniciado sua jornada de trabalho na escola após o fim das observações sistemáticas.

No EFCC do dia 03/06/2015 (após questionamento sobre que conteúdo seria importante trabalhar com o 6º Ano) a docente explicou que trabalharia com o conteúdo Atmosfera, e que dentro deste, destacaria a climatologia e as previsões de tempo. Avançando na sua apresentação, lançou ideias de como pretendia desenvolver a Unidade Didática, em que abordaria

[...] todas as camadas da atmosfera, em que trabalha todos os tipos de clima, os climas mundiais, os climas do Brasil, e trabalha no final as questões ambientais, essa parte das questões ambientais dá para usar, fazer pesquisas, tem vídeo, documentários que dá para assistir, eles podem criar até mesmo, eu ainda não me familiarizei com o UCA (Laptop Educacional) ainda, mas eu quero ver, tentar fazer, talvez... (Joana; Encontro do dia 03/06/2015).

Sobre o Laptop Educacional, a docente afirmou não ter tido aproximação inicial. Entretanto, por suas experiências em outras escolas, demonstrou facilidades em falar sobre o sistema operacional (Linux) e sobre o que poderia ser utilizado durante as aulas.

No EFCC do dia 10/03/2015 a docente comentou (após meu questionamento) que já havia trabalhado com esse conteúdo em outros anos, e que em 2015 desenvolveu o mesmo tema em outra escola. Afirmou que em uma das vezes o trabalho tinha sido realizado de forma interdisciplinar, juntamente com os docentes de Educação Física e de Ciências. Explicou que o desenvolvimento da Unidade Didática se deu por uma vivência em uma trilha ecológica. Segundo ela, a possibilidade de fazer relação entre “a temperatura dentro e fora da mata, a qualidade do ar no desenvolvimento de musgo, os líquens nas árvores, foram

⁸ Joana, Anitta e Alice iniciaram sua jornada docente na escola no mês de Março de 2015 após nomeação de concurso público. Ao chegarem a escola, convidei a ingressar no grupo de estudos, aceitaram e participaram até o fim.

motivos positivos na experiência vivenciada naquele contexto” (Joana; Encontro do dia 10/06/2015).

Este dois fatos levaram-me a interpretar que alguns pontos do TPACK estavam bem representados. O Conhecimento de Conteúdo, ao dar detalhes sobre o conteúdo que pretendia trabalhar; Conhecimento Pedagógico, por afirmar que a vivência prática possibilita a visualização dos conceitos desenvolvidos em sala de aula; e O Conhecimento Tecnológico, ao dar detalhes sobre possíveis utilizações das TIC no desenvolvimento do trabalho - Joana também demonstrou ter conhecimento sobre os softwares pertencentes aos pacotes padrões.

Sobre o Conhecimento Pedagógico Tecnológico, Joana evidenciou ter habilidade para lidar com situações adversas. Relatou que em uma aula na qual (Encontro do dia 08/07/2015) pretendia utilizar os Laptops, foi alertada pelos alunos que boa parte da turma estava sem o equipamento. Questionou, então, se os alunos tinham celular com acesso à internet, todos afirmaram que sim, e então a pesquisa se desenvolveu com total efetividade (não deu detalhes sobre a atividade). A docente também demonstrou preocupação no eixo do uso pedagógico das TIC, uma frase apoia a atenção destinada à temática: “não se pode usar alguma TIC por usar, pra poder comentar por aí que está usando” (Joana; Encontro do dia, 17/06/2015).

No que se refere ao Conhecimento do Conteúdo Tecnológico e Conhecimento Pedagógico de Conteúdo não foi possível estimar o grau de desenvolvimento da docente, já que as informações disponíveis foram limitadas. Pelo seu perfil geral, existiu em mim, certa expectativa em afirmar que tais eixos também eram contemplados, entretanto, os dados não demonstram evidências suficientes para isso. Sendo assim, a análise do TPACK inicial da docente também ficou um tanto prejudicado.

O depois

Como comentei, Joana, desde o início de sua participação no estudo, demonstrou facilidade/conhecimento para tratar sobre a temática proposta. Sendo assim, sempre que eram realizadas discussões nos EFCC, a docente se mostrou inteirada sobre os vários assuntos tratados. Na segunda fase dos EFCC, quando as docentes foram desafiadas a reelaborar suas propostas iniciais e introduzir a utilização de alguma TIC, minhas dúvidas sobre o nível de desenvolvimento dos tipos de conhecimento da docente foram sanadas.

No EFCC do dia 23/09/2015 Joana pediu a palavra para fazer a exposição de sua proposta. A docente reelaborou seu planejamento inicial (anteriormente apresentado) mostrando maiores detalhes e relações com as TIC.

A temática sobre a composição da atmosfera continuava sendo o tópico de sua proposta. Utilizaria como atividade para abordar o tema, uma saída de campo. Pontualmente, visitaria um bosque para trabalhar as diferenças de temperatura dentro e fora da mata, a função da mata no planeta e a importância da qualidade do ar. Esta atividade teria como objetivo fazer ligações entre os conceitos estudados na sala de aula e a realidade dentro de um sistema biológico. Planejava solicitar aos alunos registros escritos, em vídeos e fotográficos para posterior utilização.

Na descrição inicial da tarefa é possível interpretar alguns dos conhecimentos envolvidos nos eixos do TPACK. Percebe-se: a) Conhecimento de Conteúdo, ao dar detalhes do que os alunos teriam possibilidade de aprender; b) Conhecimento Pedagógico ao reconhecer a visita de campo como maneira de potencializar o uso contextual do conhecimento sobre o tema e possivelmente relacionar com o estudado em sala de aula; c) Conhecimento Tecnológico ao reconhecer algumas ferramentas possíveis de serem utilizadas durante o desenvolvimento do trabalho.

Para sistematizar a unidade didática, os alunos deveriam elaborar um vídeo mostrando a importância da conscientização da população sobre a conservação do meio ambiente. Para isso, utilizariam o conteúdo de sala de aula juntamente com os dados coletados na pesquisa de campo. Na sua descrição a professora indicou que os alunos poderiam utilizar músicas, fotos, gravações de comentários e outros recursos que julgassem necessários para a produção do vídeo.

Ao continuar a análise dos dados, foi possível visualizar outros elementos sobre os eixos do TPACK. O Conhecimento Pedagógico de Conteúdo (CPC) foi contemplado ao analisarmos a sequência da Unidade Didática (momento inicial de apresentação do conteúdo em sala; visita ao bosque; elaboração de vídeo). Neste cenário, os alunos potencialmente teriam a possibilidade de pensar, analisar e avaliar criticamente o conteúdo trabalhado, além de produzirem e exporem o desenvolvimento do seu aprendizado. Por outro lado, o Conhecimento do Conteúdo Tecnológico acabou novamente não sendo visualizado, pois em nenhum momento a professora se propôs a utilizar um software específico vinculado aos temas abordados em seu componente curricular.

Outros dados reforçam as considerações positivas realizadas sobre o Conhecimento Tecnológico e o Conhecimento Pedagógico Tecnológico. Estes surgiram ao ser desenvolvida a avaliação das propostas das colegas. Ao avaliar a proposta de Alice, destacou que poderia propor a criação de um *blog*, onde seriam disponibilizados os resultados obtidos em todo o processo, tendo os alunos, a oportunidade de interagir e divulgar seus trabalhos.

Por outro lado, no momento de sua proposta ser avaliada, a docente também teve reconhecimento das colegas. Perguntei às docentes presentes no encontro do dia 23/09/2015 se a proposta da docente Joana condizia com o que havia sido discutido, todas foram enfáticas ao afirmar que sim. Em especial, destacaram a importância de estar-se programando que os alunos estivessem envolvidos na coleta, análise e apresentação dos dados por meio de ferramentas tecnológicas.

Outro fato que subsidiou a minha interpretação emergiu na entrevista realizada com a docente. Ao relatar os critérios utilizados para realizar pesquisa com os *Laptops* Educacionais, a docente apontou a necessidade de organizar o ambiente e as ações de pesquisa. Nesse sentido afirmou que utilizou o *Laptop*

[...] para fazer pesquisas, colocando em prática o que discutimos aqui nos encontros sobre o uso, permitindo que o aluno construa o conhecimento e o professor faça a mediação dessa prática. A fim de que esta pesquisa não seja semelhante a uma pesquisa em um livro didático, por exemplo (Entrevista Joana).

Esse reconhecimento sobre o como fazer dentro de sala de aula parece ter auxiliado no desenvolvimento do pensamento da docente. A proposta de discussão dos encontros possibilitou-lhe o estabelecimento de alguns critérios para elencar tarefas com o uso das TIC. Ao ser questionada sobre se visualizava diferença na maneira de conceber suas propostas, a docente respondeu que

Após as discussões realizadas nos encontros, antes de planejar uma atividade usando as TICs, passei a me perguntar: esta atividade será diferente de uma realizada com a utilização de materiais tradicionais, como o livro didático e o quadro negro? Será mais desafiadora para o aluno? Possibilitará que ele seja o construtor de sua aprendizagem e eu a mediadora? Permitirá que ele demonstre autonomia, iniciativa, capacidade de relacionar conceitos e construir novos? Se sim, penso que vale a pena investir em atividades utilizando as TIC (Entrevista Joana).

Frente aos aspectos apresentados da professora Joana, ficam perceptíveis as mudanças ocorridas em boa parte dos eixos do TPACK. As perguntas elencadas por elas, as propostas realizadas, as ideias lançadas para as colegas, a clareza sobre

conteúdo e seus objetivos foram elementos fundamentais para chegar a esta interpretação.

A Professora Laura

O antes

Laura foi a primeira docente a ser observada em sala de aula no início das coletas de dados. Primeiramente se mostrou bem receptiva e disposta a colaborar com a pesquisa, visto que em seu discurso sempre esteve bem clara a preocupação em elaborar propostas “conscientes e produtivas com o uso das TIC” (Laura; Encontro do dia 04/05/2015). A professora concluiu a graduação em Letras/Português em 1988 e desde 2000 participa constantemente de cursos e formações continuadas voltadas às tecnologias educacionais. Também possui mestrado em Educação nas Ciências.

Em sua atuação, durante o período de observação, foi possível verificar várias vezes o uso de livro didático em sala de aula. Normalmente, quando utilizado este recurso, a docente esmiuçava o conteúdo proposto com perguntas, indicações e explicações sobre o que se estava trabalhando. Também utilizava os textos e as questões presentes no livro como maneira de desenvolver as atividades. Em seu discurso apareceram elementos que confirmam esta leitura:

No meu dia a dia profissional, eu trabalho bastante com o livro didático... E eu acredito que é necessário trabalhar com profundidade os assuntos que estão nos livros. Xerox é limitado, e seria de outros livros, então procuro otimizar o livro adotado pela escola (Laura; Encontro do dia 04/05/2015).

Esta preocupação em trabalhar determinados conteúdos com profundidade se entrelaça com o Conhecimento de Conteúdo (CC). A docente demonstrou ter domínio sobre o que ensinava em diversas situações. Em uma delas, após o terceiro EFCC, quando foi solicitado que as docentes elencassem algum conteúdo que considerassem o mais importante e desenvolvessem estratégias de ensino, surgiu a evidência mais clara sobre o CC. Laura enviou um e-mail (foi a única que enviou, por iniciativa própria) com toda descrição de uma UD tematizando o gênero textual *histórias em quadrinho*. No objetivo da UD apareceram evidências sobre o domínio do conteúdo, e o que tais atividades poderiam desenvolver nos alunos:

Contribuir para a formação do hábito da leitura, como um meio de construção do conhecimento de forma autônoma e para a consciência do processo criativo de produção textual, visando à autoria dos alunos (UD da docente Laura).

Outros indícios sobre a mesma temática apareceram em um dos EFCC quando a docente deu mais detalhes do que poderia ser desenvolvido nas aulas em que trabalharia com as histórias em quadrinho:

Trabalhar então a construção das frases também com eles, porque na história em quadrinho tem toda a questão da pontuação, que são frases curtas, então eu faço uma percepção, e depois de eles produzirem, então fizemos a análise da história em quadrinhos, os recursos que são utilizados, as características (Laura; Encontro do dia 03/06/2015).

As evidências apresentadas levaram a crer que a docente dominava os conteúdos trabalhados. Laura sempre que desafiada por perguntas, ou situações adversas dentro da sala de aula, frente ao conteúdo desenvolvido, demonstrou ter conhecimento sobre aquilo que se estava trabalhando. Mostrou também habilidades para fazer conexões entre os conteúdos a serem abordados e sempre deixou isso bem claro para os alunos. Neste ponto também se destacou a clareza com que a docente falava sobre o que o aluno deveria saber ao final de cada unidade didática.

Em uma das aulas observadas, Laura lembrou logo no início sobre o conteúdo que estava sendo desenvolvido e comentou o planejado para aquele dia: passaria um texto e logo após questões sobre o mesmo. Após entregar o material, solicitou que os alunos iniciassem a leitura enquanto ela iria escrever as perguntas no quadro. Ao final, visualizavam-se dezesseis questões, “tapando” o quadro negro. Alguns alunos inverteram a ordem proposta pela docente e começaram a copiar as questões ao invés de ler o texto (DC, 30/03/2015). Após o fim da tarefa, realizaram a correção/debate sobre as perguntas realizadas durante a aula.

Nessas dinâmicas, relacionadas ao Conhecimento Pedagógico, a docente demonstrou ter clareza sobre as abordagens feitas em sala de aula. O dinamismo dentro das atividades propostas, o planejamento apresentado nos primeiros encontros da formação continuada, bem como o replanejamento (quando necessário) e as constantes avaliações realizadas com as turmas são fatores que levam a crer que a docente contempla este quesito. Destacou-se aqui o constante movimento de incentivar o pensamento crítico-reflexivo dos alunos, por meio de questionamentos feitos no decorrer das aulas.

Em relação ao Conhecimento Tecnológico da docente, ficou clara a sua boa aproximação com os aparatos tecnológicos (Softwares padrão). E-mails, acesso a sites da internet, softwares existentes, editores de textos, uso de Smartphone, Skype e Facebook eram algumas das aproximações com as TIC que a docente realizava.

Entretanto, o Conhecimento Tecnológico sobre o *Laptop* Educacional mostrou-se superficial em relação ao funcionamento, potencialidades e limites.

Por outro lado, chamou a atenção a preocupação em expor os conteúdos de maneira que fosse possível o seu entendimento (e aqui fica concebido o Conhecimento Pedagógico de Conteúdo). Em uma das suas abordagens, ao trabalhar conteúdo relativo a recursos linguísticos, a professora fez um questionamento: “estão vendo a frase do livro. O que o autor quis dizer em tal frase!?” (DC, 16/03/2015). Em outra aula, a docente propôs a leitura de um texto sobre gênero, deixou como tema a resolução de algumas perguntas, e no encontro do dia 15/04/2016 realizou um grande debate para tratar sobre a temática do texto. A docente, diversas vezes, estimulou o debate (mesmo com poucos participantes) e explicava dúvidas que surgiram durante o processo proposto. O CPC aqui também aparece como possibilidade dos alunos estarem analisando criticamente e refletindo sobre as temáticas.

Sobre o Conhecimento Pedagógico de Conteúdo, ainda existiram outros dois fatos que merecem destaque. O primeiro ponto é que a docente demonstrou ter bastante clareza sobre para quem estava ensinando e qual o limite (“até onde ir”) das propostas que apresentou. O segundo está atrelado à capacidade de transformar o conteúdo puro, concreto, em informações que pudessem ser aprendidas/compreendidas. Por último, destaco a habilidade em diagnosticar o que era imprescindível de ser ensinado, pois em algumas situações, ao notar alguma deficiência de entendimento dos alunos, a docente retomava o conteúdo e tentava fazer com que tivessem uma melhor compreensão sobre o assunto.

Em relação ao Conhecimento do Conteúdo Tecnológico, a docente não demonstrou conhecimento sobre softwares específicos. Em nenhuma situação foi utilizado algum aparelho ligado à TIC para auxiliar a docente a explicar algum conteúdo durante as aulas. Em suas falas também não apareceram dados referentes a este tópico. Diferente do que ocorreu no Conhecimento Pedagógico Tecnológico.

Ao observar o Conhecimento Pedagógico Tecnológico ficou claro que mesmo sem elaborar propostas, a docente tinha clareza no que o uso das TIC poderia contribuir na formação dos alunos. Conhecimentos sobre a formulação de apresentações em slides, na formatação de textos e na edição de vídeos foram exemplos citados pela docente. Demonstrou certo receio ao utilizar as TIC como

ferramenta de apoio frente ao contexto estrutural da escola (relatou que diversas vezes precisou “tirar um coelho da cartola”). Segundo a docente, em algumas situações de proposição do uso das TIC, necessitou trocar a tarefa programada, pois as condições estruturais (Laptop, internet, ou o Data show) apresentaram problemas.

Por fim, o TPACK demonstrou baixo nível de desenvolvimento. Mesmo sem saber ao certo como fazer a integração das TIC na educação (pois em um dos encontros chegou a comentar que “até hoje ninguém me deu uma receita de como usar as TIC na sala de aula”), a docente mostrou inquietação ao afirmar que existia a necessidade de trabalhar os conteúdos atrelados às TIC de maneira com que os alunos tivessem a oportunidade de desenvolver a criatividade, autonomia e imaginação.

Notei bom domínio do TPACK ao analisar as características da docente frente ao quadro. Uma possível alteração positiva, principalmente nos eixos relativos ao Conhecimento Tecnológico e no Conhecimento do Conteúdo Tecnológico, potencialmente proporcionaria aos alunos a utilização das TIC de maneira com que fossem produtores de conhecimento.

O depois

Laura, ao final do estudo, demonstrou algumas mudanças pontuais, principalmente na maneira de conceber as suas propostas. Essas alterações foram extremamente positivas ao avaliar o TPACK da docente. Na proposta didática que apresentou ao fim do estudo, os elementos relacionados aos objetivos de ensino, a maneira como desenvolveria a atividade, e qual recurso tecnológico seria utilizado, possibilitaram afirmar tal mudança.

O objetivo principal da proposta de Laura era tematizar a importância da leitura. Para desenvolver a Unidade Didática, a ideia era orientar os alunos para coletarem dados na escola relativos ao hábito de leitura da comunidade escolar (professores, alunos, equipe diretiva e administrativa). Utilizaria gráficos e solicitaria ajuda da docente de Matemática para realizar a tabulação e apresentação dos dados. Após a coleta, os alunos desenvolveriam um texto e fariam uma apresentação em *slides* para os colegas. Para sistematizar a UD, trabalharia com a montagem de *folders* e todo o conteúdo que envolvia a linguagem deste tipo de comunicação. Para a confecção dos *folders* utilizaria um software indicado pelo

técnico responsável pelo laboratório de informática (via conversa realizada durante um EFCC). Depois de finalizado, a ideia era distribuir o produto na escola e nos pontos de circulação próximos ao educandário (semáforos e faixa de pedestres).

Utilizar software específico para criação de folders pode ser aqui interpretado como um avanço no nível de desenvolvimento do Conhecimento do Conteúdo Tecnológico. Poder reconhecer (mesmo que por indicação e não de busca) a capacidade de trabalhar com determinado conteúdo, sendo auxiliado por uma TIC, demonstra que mesmo isoladamente, ocorreu um progresso.

Também foi possível notar certa apropriação sobre o TPACK quando Laura avaliou as tarefas propostas pelas outras docentes. A proposta realizada pela docente Alice (detalhes na sequência do estudo) mostrou-se frágil em relação à autonomia dada para os alunos. Laura então comentou que deveria ser tomado cuidado com o tipo de condução que seria dada à pesquisa na internet proposta, pois existia uma grande possibilidade de terminar num “copiar e colar” sem propiciar apropriação de conhecimento.

Nesta mesma avaliação, Laura comentou que poderiam ser criados mapas conceituais nos *Laptops* dos alunos. Deu detalhes de como poderiam ser montados e como utilizar a pesquisa de maneira efetiva no desenvolvimento do conhecimento dos alunos. Essas falas levaram a crer que durante os encontros ocorreram algumas mudanças na maneira de pensar/avaliar as propostas e nas possibilidades de uso das TIC (Conhecimento Pedagógico Tecnológico).

Percebeu-se novamente clareza na formulação da sua proposta, e nas avaliações realizadas pela docente frente às elaborações das colegas. Esse movimento permitiu entender que o TPACK da professora tinha avançado em alguns aspectos. Digo isso, pois não foram em todos níveis que isso foi verificado. Durante a entrevista final, ficou claro que o Conhecimento Tecnológico referente ao *Laptop* educacional ainda estava aquém do necessário.

Ao ser questionada sobre o envolvimento com o *Laptop*, já que antes do estudo aparentava desconhecer as potencialidades do computador, a docente argumentou que: “eu quase não pego ele, até esqueci que tinha o meu, esses dias tinha que digitar uns negócios aqui da escola e acabei levando pra casa pra fazer, pois esqueci que aqui na escola eu tenho o meu *Lap*” (Entrevista Laura). O sistema operacional (Linux) demanda estudo para poder potencializar o seu uso, e neste caso, a docente acabou não destinando tempo durante o ano para tal fim. Fato este

que poderia ter proporcionado resultados diferentes se fossem oferecidas melhores condições para a professora se apropriar dos conhecimentos necessários para tal.

Durante a entrevista final com a docente, foi questionada se após os encontros da formação continuada colaborativa haviam ocorrido algumas modificações na maneira de pensar as propostas referentes às TIC. Ficou evidente mais uma vez que o TPACK da docente havia sido modificado por meio das temáticas desenvolvidas. Em sua resposta, a docente afirmou que “sim, essa questão é interessante, porque dessa maneira você tem consciência do que tu estás fazendo, você sabe o porquê que você está fazendo, não é a técnica pela técnica, você tem o objetivo” (Entrevista Laura).

Em um EFCC, Laura fez um comentário sobre os tipos de formações continuadas ofertadas pelo poder público que tematizavam as TIC em uma perspectiva técnica. Sob o olhar da docente:

Como que a gente vai ensinar alguma coisa pro nosso aluno, se quando vamos às formações eles trabalham com atividades voltadas a um programa? A gente fica uma manhã aprendendo a mexer em tal programa, depois, aqui na escola, em uma aula os alunos já fizeram e deu. Não querem mais. O que fazer? E isso não me serve. Precisa ter um porquê fazer tal atividade. Qual o conteúdo que eu vou trabalhar pra poder usar tal atividade. Isso não é questionado (Laura; Encontro do dia 30/09/2015).

A interpretação possível de ser realizada é relativa ao histórico de envolvimento da docente com as TIC e os tipos de formações ofertadas pelo poder público. Potencialmente se as preocupações (das formações) fossem menos centradas nos aspectos técnicos, e sim em possibilidades de desenvolverem critérios para o uso e de pensarem pedagogicamente o uso das TIC, as docentes teriam potencialmente menos dúvidas em relação a sua utilização.

A Professora Diovana

O antes

Diovana é docente de Matemática, formou-se em 2009 e trabalha na escola há dois anos. Suas aulas costumavam seguir um padrão inicial: chamada dos alunos em que deveriam mostrar o caderno com os temas feitos. Esse processo era rigorosamente seguido para acompanhar o desenvolvimento das tarefas de cada um dos discentes. Logo após, sempre havia uma breve conversa relembrando as tarefas e os conteúdos em pauta (DC, 16/03/15; DC, 17/03/2015).

Uma das principais preocupações da docente era situar os exemplos dentro de um contexto real dos alunos, utilizando, durante as observações, poucas vezes o livro didático como ferramenta pedagógica. Um modelo disso foi um cálculo de multiplicação com o seguinte enunciado proposto em uma das aulas: 1ª) Se uma flor de margarida tem 13 pétalas, quantas pétalas tem um pé de margarida com 26 flores? Em linhas gerais, nas aulas desta docente, os enunciados tinham problematizações do cotidiano (DC, 16/03/15).

Sobre o livro didático, a docente comentou durante o encontro da formação continuada colaborativa do dia 06/05/2015 que nem todas as atividades propostas eram ideais. Considerava os enunciados dos conteúdos, os exemplos e os exercícios propostos, de baixa qualidade. Interpreto que para poder realizar tais comentários, e frente ao observado em sala de aula, os eixos relativos a Conhecimento de Conteúdo, Conhecimento Pedagógico e Conhecimento Pedagógico de Conteúdo estavam bem contemplados. Várias foram as situações em que ficou visível que o conhecimento sobre estes aspectos eram amplamente dominados pela docente.

Exemplo disso pode ser percebido quando eram iniciados novos conteúdos, momento em que a docente preocupava-se em verificar se os alunos tinham entendido o exposto. Em uma das observações, Diovana passou toda explicação sobre o novo conteúdo, fazendo as ponderações necessárias para diferenciar o conteúdo iniciado do conteúdo anterior, visto que existia certa semelhança. Detalhou cada ponto do conteúdo, dividindo as equações em partes, explicou “cada vírgula” necessária. Durante a aula, uma aluna comentou que não havia entendido. Diovana, pacientemente, retomou toda a explicação, novamente de forma detalhada (DC, 30/03/2015).

A docente também demonstrava pré-disposição para tentar facilitar o entendimento dos alunos frente aos conteúdos trabalhados. Em uma das aulas, ao introduzir conteúdo referente ao mínimo múltiplo comum (MMC), Diovana elucidou detalhadamente como proceder com os cálculos para chegar ao MMC. Comentou durante o processo de explicação que a pretensão dela não era fazê-los decorar as fórmulas matemáticas envolvidas no processo, mas sim tentar compreender qual a lógica que teriam que utilizar para chegar à resolução do problema (DC, 28/04/2015). Mais uma vez apareceram evidências sobre o Conhecimento Pedagógico de Conteúdo.

Em relação ao Conhecimento Tecnológico, Diovana demonstrou ter bom domínio sobre o *Laptop* Educacional e demais ferramentas disponibilizadas pela escola. Comentou que para poder aprender a usar o *Laptop*, dedicou horas de estudo frente a tutoriais disponíveis na internet⁹. Em sala de aula, acabava não utilizando com muita frequência, afirmando que os problemas de funcionamento dos equipamentos acabavam inviabilizando a sequência didática. A docente, durante o encontro da formação continuada colaborativa do dia 06/05/2015, comentou que os jogos e softwares presentes no *Laptop* não eram direcionados para alunos dos anos finais, e isso era outro motivo pelo qual usava pouco os recursos disponíveis no *Laptop*.

Essa tomada de decisão de não usar o *Laptop* pode causar estranhamento em um primeiro momento. Mas parece existir certa compreensão neste ponto de que os *Laptops* não estariam auxiliando no desenvolvimento das aulas e, conseqüentemente, no aprendizado do aluno. Sendo assim, o Conhecimento do Conteúdo Tecnológico e o Conhecimento Pedagógico Tecnológico ficam contemplados aqui. Mesmo que de maneira “negativa”, poder analisar que tais recursos não oferecem propostas e conteúdos adequados e que o seu uso potencialmente comprometeria o ensino aprendido do aluno, também são maneiras de reconhecer que a docente contemplava tais conhecimentos. Mesmo assim, acredito ser necessário ampliar o Conhecimento de Conteúdo Tecnológico para que tais ferramentas possam ser utilizadas de maneira que propicie momentos de ensino e aprendizagem com o uso do *Laptop*.

Ao analisar o TPACK referente à professora Diovana, é possível chegar à conclusão de que a docente precisava melhorar o entrelaçamento entre os tipos de conhecimento. Talvez o Conhecimento de Conteúdo Tecnológico fosse o fator que mais dificultava a introdução das TIC de maneira efetiva nas aulas da docente. Tal movimento poderia facilitar a atuação da docente quando auxiliada por alguma ferramenta ligada às TIC. Destacou-se neste ponto, o bom nível de Conhecimento Pedagógico de Conteúdo demonstrado pela docente. Acredito que quando este conjunto de conhecimento está bem contemplado, as chances de obter êxito na introdução de alguma TIC são aumentadas.

⁹ As docentes que ingressaram após o final da Formação Continuada ofertada pelo PROUCA recebiam o Laptop como instrumento de trabalho mas não era ofertado algum curso, capacitação ou formação voltada para o uso do instrumento.

O depois

Diovana, durante todo o estudo, mostrou-se bastante preocupada em cumprir as tarefas e prazos combinados conjuntamente. As principais mudanças verificadas durante o processo dizem respeito ao Conhecimento Pedagógico Tecnológico e ao Conhecimento do Conteúdo Tecnológico. Mesmo que em escalas diferentes, as mudanças ocorreram em distintas esferas, ou seja, as interpretações sobre as alterações notadas em suas falas são diferentes das percebidas nas propostas realizadas.

No Conhecimento Pedagógico Tecnológico (CPT) ocorreu a mudança mais significativa, principalmente em sua concepção sobre o uso das TIC. Ao ser questionada sobre o fato de visualizar alguma mudança na maneira de pensar o uso das TIC em sala de aula, ela afirmou que sim e complementou:

a gente estava fazendo de um modo totalmente errado, porque não é somente largar para os alunos. Tem uma maneira de explicar para eles como funciona, não deixar por si, aquela: ó, pesquisem, façam, tem isso pra fazer. Isso tem que planejar (Entrevista Diovana).

Outra situação que reforça este entendimento da docente sobre o uso pedagógico das TIC surgiu com a leitura paralela de um livro (em decorrência do interesse em estudar sobre Educação Matemática e Tecnologia, emprestei um livro de Borba et al. 2014). No encontro da formação continuada colaborativa do dia 08/07/2016 comentou que

muitas vezes, a gente está domesticando os nossos alunos. Por quê? Porque eu acho, assim, dá pronto para ele. Você acessa aqui, vai ali. Isso é domesticar. Você está mandando ele fazer isso. Ele não está pensando, ele não está desenvolvendo habilidades para fazer. Daí depois eu estava lendo a introdução desse livro, a tecnologia influencia quando o aluno tem que raciocinar, quando o aluno tem que pensar para fazer. Ele não pensa para fazer aquilo que você mandou. Ele vai lá e copia, entra e faz (Diovana; Encontro do dia 08/07/2015).

Entretanto a mudança percebida no discurso da docente referente ao CPT não foi visualizada com tanta clareza na proposta elaborada para apresentar às colegas. Ao expor sua ideia, não deixou claro com qual conteúdo iria trabalhar, sendo apenas citado que iria “problematizar” alguns conteúdos por meio de pesquisa de jogos eletrônicos que possibilitem a aprendizagem dos alunos. Neste sentido, os alunos deveriam pesquisar tais possibilidades e apresentar para os colegas os objetivos do jogo, o que eles iriam aprender com aquilo, e como proceder para jogar.

Algumas das possibilidades de jogos comentados pela docente foram referentes ao “Sudoku, Cara a Cara e Dominó” (Diovana; Encontro do dia 23/09/2016).

Diovana também demonstrou ter se apropriado de Conhecimentos do Conteúdo Tecnológico (CTC). Comentou que o estudo do *Laptop* Educacional e de pesquisa sobre *sites* que pudessem auxiliar no processo de ensino, possibilitou a descoberta de novas ferramentas. Estas possibilitaram que os alunos de uma de suas turmas tivessem a oportunidade de melhorar o entendimento e execução de tarefas relativas à multiplicação e à divisão (Entrevista Diovana). Entretanto, destacou que um ponto negativo visualizado foi a não possibilidade de salvar documentos ou softwares gravados e/ou baixados nos Laptops, pois segundo ela, após serem desligados os computadores “apagam” tais documentos dos softwares (esse problema foi confirmado também por outras docentes).

Este movimento de estudo relativo ao Conhecimento do Conteúdo Tecnológico possibilitou uma mudança mais ampla na docente. Segundo ela, e aqui já se observa uma mudança maior no TPACK:

Eu consegui, digamos assim... Mais... Planejar antes, ver ele, brincar, saber pra depois trazer... Esse novo [Laptop Educacional disponibilizado pelo programa Província de São Pedro do Estado do Rio Grande do Sul] traz alguns jogos, então dava pra brincar antes e depois abordar o conteúdo” (Entrevista Diovana).

Ao tentar interpretar as mudanças possivelmente ocorridas na maneira de pensar as TIC, questionei se a docente visualizava alguma alteração na maneira de conceber as TIC nas suas aulas antes e depois dos encontros. Respondeu que

Sim, porque desde que eu comecei a trabalhar aqui, pois a gente foi jogado dentro do UCA... o computador eu jogava pros alunos e dizia: “está aqui, vocês brinquem, pesquisem, joguem”. Não estava conseguindo raciocinar tecnologia com matemática, matemática com tecnologia, sabe? Parecia que tudo tinha um empecilho no meio, sabe? Mas esse empecilho era a maneira como eu estava planejando pra trabalhar com eles (Entrevista Diovana).

Essa interpretação sobre as modificações ocorridas nesses três eixos não significa que não tenha havido o mesmo movimento nos outros eixos. Porém não ficou visível na análise dos dados que tenham existido mudanças significativas (tanto positiva, quanto negativamente) nos eixos referentes ao Conhecimento de Conteúdo, Conhecimento Pedagógico, Conhecimento Tecnológico e Conhecimento Pedagógico de Conteúdo. Acredito sim, que o movimento de expansão dos

conhecimentos da docente analisada, fortifique e qualifique estes eixos de maneira concomitante.

A professora Alice

O antes

A professora Alice começou a trabalhar na escola com o estudo em andamento (ingressou na primeira semana de Março de 2015; sua primeira participação nos EFCC foi no dia 11/05/2105, no terceiro encontro). Ela foi nomeada para substituir uma docente que se aposentou. Concluiu a graduação em Biologia em 2002 e afirmou que durante o período destinado à formação inicial não teve abordagens que tematizavam as TIC na escola.

A docente era responsável por ministrar aulas de Ciências no 6º, 8º e 9º Anos do Ensino Fundamental. Em um dos exemplos do perfil de suas aulas, a docente passou em *slides* (trazendo informações e figuras) algumas características sobre Equinodermos. Alice usava constantemente seu Notebook para exposição dos conteúdos no Data show disponibilizado pela escola (a docente não recebeu, e nem solicitou o *Laptop* Educacional). Além disso, afirmou saber utilizar a Lousa Digital, mas as condições estruturais da escola acabavam inviabilizando:

sem internet não dá, porque pra fazer algo diferente, precisamos da internet. Tem que vir com a aula pronta, a lousa até dá uma dinâmica na aula, mas sem internet não tem como... Até tem material no equipamento, mas é pouca coisa (Alice; Encontro do dia 26/08/2015).

Durante os encontros, a docente também relatava possibilidades do uso das TIC: passar vídeos, pesquisas na internet, jogos, softwares. Ao interpretar estes fatos, fica evidente que a professora apresentava um bom Conhecimento Tecnológico (Softwares Padrões), sabia sobre as possibilidades de utilização que o sistema operacional do seu Notebook proporcionava (Windows) – vale salientar que a docente em momento algum falou sobre alguma possibilidade de uso do *Laptop* Educacional.

Em relação ao Conhecimento do Conteúdo Tecnológico, mostrou-se fragilizado pelo tipo de uso realizado (aula em *slides* conforme informado anteriormente). O modelo de exposição de conteúdo desenvolvido poderia ser realizado sem a utilização das TIC, ou seja, se, por exemplo, fossem expostas no

quadro as informações e entregue cópias com as figuras, os alunos potencialmente teriam o mesmo tipo de acesso ao conteúdo.

Na mesma direção pode-se afirmar que o Conhecimento Pedagógico Tecnológico também apresentava limitações. Ao utilizar as TIC de maneira que elas poderiam ser “dispensadas”, entende-se que esse tipo de conhecimento não é contemplado. Outro elemento que reforça essa interpretação é o pedido de ajuda feito após um questionamento sobre quais possibilidades de uso das TIC que ela visualizava:

Eu, o que eu posso usar de tecnologia? Posso usar vídeo. Também posso usar foto, tirar foto então de plantas e coisas e depois trazer pra aula, pra eles poderem analisar, de flor principalmente, de partes, assim, de lugares também. Acho que isso. Não sei. Me dê uma ideia (DC, 10/06/2015).

“Me dê uma ideia”. Acredito que essa frase deixa transparecer a pouca clareza que a docente dispõe sobre o tipo de uso que pode fazer das TIC para produção de conhecimento e quais softwares específicos da área da docente poderia auxiliá-la no fazer pedagógico. Sendo assim, o Conhecimento de Conteúdo Tecnológico parece não ser contemplado nos seus aspectos. Porém, o mesmo não pode ser dito em relação ao Conhecimento Pedagógico de Conteúdo.

Alice costumava entregar xerox com informações complementares sobre os conteúdos trabalhados. Normalmente solicitava que os alunos lessem em voz alta “até o ponto”, e a sequência da leitura era estabelecida pela ordem das filas em que os alunos se distribuíam. Durante a leitura, a docente realizava questionamentos sobre cada um dos temas abordados. Ao final das atividades de leitura e desenvolvimento de conteúdos eram propostas questões no quadro sobre o assunto abordado durante a aula (DC, 06/05/2015). Tais perguntas eram sempre retomadas, corrigidas e comentadas. Em outras oportunidades (conforme comentário da docente no EFCC do dia 10/06/2015) afirmou ter levado algumas turmas de outras escolas para visitar matas e bosques, com o intuito de propiciar vivências reais sobre os conteúdos desenvolvidos.

Este conjunto de atividades propostas pela docente, em um primeiro momento, levou-me a acreditar que a docente tivesse domínio sobre o Conhecimento Pedagógico de Conteúdo, bem como o Conhecimento Pedagógico. Seu leque de possibilidades didáticas, inquietação na realização das tarefas dos alunos e a preocupação em questionar os alunos constantemente sobre os conteúdos trabalhados davam respaldo para tal afirmação. Entretanto tais

movimentos não possibilitavam o aprofundamento do pensamento do aluno, as perguntas eram sempre relativas aos textos e explicações passadas, proporcionando análises superficiais sobre os temas. Também contribuiu para essa conclusão, o tipo de questões realizadas, que fazem parte do conjunto de atividades do ensino tradicional.

Contrariamente ao que apresentou em sala de aula, nos EFCC a docente demonstrou algumas dificuldades em explicitar os conteúdos que pretendia trabalhar. Quando foi questionada sobre qual conteúdo e o que seria o mais importante de os alunos aprenderem na disciplina de Ciências, a docente não demonstrou clareza em suas colocações. Ao iniciar sua fala sobre a proposta para o 6º ano, comentou que achava importante trabalhar “ecologia”. Destacou as relações ecológicas, que também teriam relação com as plantas, pois, segundo ela, “é tudo interligado”. Comentou que

em questão da... **pode ser** do meio em caso da poluição, que eu trabalho com eles, o solo que eu tra... a água já foi trabalhada lá no início do ano, daí tem o solo ainda, deve entrar a poluição, questão bem importante, que eles tenham uma consciência do que eles... como é que eles estão tratando esse ambiente, desde a sala de aula deles, que da sala eles já têm que cuidar, e que eles não cuidam, pelo que eu estou vendo, tem alguns que não cuidam. Então desde aí, da casa deles, essa parte (DC, 03/06/2105).

Ao usar o termo “pode ser”, ou balbuciar para falar, interpretei que a professora tinha pouca clareza do que pretendia ensinar para os seus alunos. Sendo assim, acredito que a dificuldade apresentada nos EFCC, tenha sido o primeiro empecilho para o sucesso da docente ao introduzir as TIC na sala de aula. Chamo a atenção para o fato de que ter dificuldades sobre tais questões não significa dizer que a docente não tenha Conhecimento de Conteúdo, mas que tal eixo fica fragilizado pela falta de clareza sobre o tema proposto. Consequentemente, o Conhecimento Pedagógico de Conteúdo também fica prejudicado ao analisarmos a fala da docente no EFCC, diferente do que foi visualizado em sala de aula (conforme comentado anteriormente).

Após a análise dos pontos até aqui expostos, interpreto que o TPACK da professora apresentava eixos específicos mais frágeis. Sendo assim, dentre as questões anteriormente apresentadas, principalmente relativas ao Conhecimento Pedagógico Tecnológico, Conhecimento Pedagógico de Conteúdo e ao Conhecimento de Conteúdo (falta de clareza em saber o que os alunos deveriam aprender) foram os eixos que mais apresentaram interpéries. Contudo, a pré-

disposição em usar as TIC e o pedido de indicações de como usar tais ferramentas mostraram potenciais que me fizeram acreditar na alteração desses pontos no desenvolvimento do estudo.

O depois

Ao analisar os dados, foi possível verificar poucas mudanças no nível inicial da professora Alice. Suas falas e proposições apresentadas durante os EFCC e a entrevista final revelaram mudanças, principalmente na maneira de conceber (mas, que não se efetivaram em propostas condizentes ao pretendido) o uso das TIC em sala de aula e a clareza do que ensinar em sala de aula. As mudanças não ocorridas que mais chamaram a atenção foram referentes ao Conhecimento Tecnológico (do Laptop Educacional) e Conhecimento Pedagógico Tecnológico.

Sobre as concepções da utilização das TIC em sala de aula, na perspectiva de não fazer o uso parecido com o livro didático, a docente foi enfática: “é uma maneira de pensar diferente na forma, porque às vezes tu pede pra eles fazer o trabalho de pesquisa, na informática. Tá, ele vai lá copia simplesmente e não tem um aprendizado” (Entrevista Alice). Nessa frase da docente, dois pontos me chamaram a atenção.

O primeiro diz respeito às propostas do uso das TIC baseadas em pesquisas que estariam mais suscetíveis a “copiar colar” por parte dos alunos. Este tipo de pesquisa, muito parecida com o que acontece nos livros didáticos, foi novamente proposto pela docente em um dos EFCC. Ao ser questionada, no encontro do dia 09/09/2015, sobre sua nova proposta, comentou que os alunos deveriam fazer uma pesquisa na internet (utilizando o Laptop Educacional) sobre as doenças transmitidas aos humanos por meio das possíveis contaminações do solo. As colegas presentes avaliaram sua proposição e indicaram a necessidade de algumas mudanças, visto que a pesquisa se aproximava de pesquisa em livros.

O segundo ponto está vinculado à parte do não aprendizado ao copiar e colar. Neste contexto, não fica evidente, mas levanta-se a hipótese de que não há problematização sobre aquilo que se foi proposto a pesquisar. Diferente do que se observou em sala de aula no diagnóstico inicial, em que a docente realizava questionamentos constantes sobre os conteúdos, neste momento não parece existir o mesmo entendimento. Outra possibilidade é que esta visão apresentada diz

respeito a outros momentos de aula não observados, mas que possivelmente já tenham ocorrido, visto o comentário feito.

Sobre o Conhecimento de Conteúdo, a docente apresentou evidências que deixavam mais claro seu entendimento em relação à proposta final apresentada (DC, 23/09/2015). Depois de muito debate, planejamento, replanejamento, avaliações coletivas, Alice apresentou sua proposição final. Anunciou que trabalharia com o conteúdo referente às plantas medicinais. A ideia era desenvolver uma horta com plantas medicinais em garrafas pet. Haveria pesquisa sobre cada uma das plantas na internet, a fim de descobrir suas principais características, classificações e funções. Como sistematização, os alunos realizariam uma apresentação em cartazes em sala de aula.

Mesmo que o processo parece não utilizar as TIC com tanto aprofundamento, fica evidente em seu discurso o porquê de tal proposição. Segundo a docente, a internet possibilitou

buscar coisas diferentes né, pois no livro não tem, às vezes no livro não tem, há não ser que eu traga livros de plantas medicinais, mas daí não tem pra todos, as vezes tem um ou dois. Não tem pra todos. É uma forma deles pelo menos pesquisarem, olhar plantas. Daí eles fizeram assim: alguns imprimiram a imagem da planta e colocaram num cartaz também, pra toda turma ver, porque não conheciam (Entrevista Alice).

Destaca-se que a mudança mais significativa esta novamente atrelada à concepção da docente e não ao uso das TIC. Ela demonstra saber o porquê e em que momento usar as TIC. Também é possível interpretar que sua atuação enquanto docente fica facilitada pela clareza do que teria que fazer em cada uma das etapas (Conhecimento Pedagógico de Conteúdo).

Sobre a mudança pouca efetiva na elaboração de propostas com o uso das TIC, ou com o uso específico do *Laptop* Educacional, o entendimento do porquê não ter ocorrido mudança é bem claro. Ao ser indagada durante a entrevista final se durante o ano letivo de 2015 havia tido aproximação com o *Laptop* Educacional e o estudado, a resposta foi esclarecedora: “Nem peguei, acredita? Até porque eu não peguei o computador, eu nunca fiquei com ele” (Entrevista Alice).

O contexto analisado demonstrou que a falta de Conhecimento Pedagógico Tecnológico novamente apareceu de maneira negativa neste segundo momento de análise. As propostas, durante o decorrer do estudo, utilizaram as TIC como fonte de busca de informação e não como outra possibilidade de construção de

conhecimento. Frente a este contexto, fica evidente que o TPACK da docente também não desenvolveu base para ser modificado. Mesmo que as exigências estabelecidas pelo contexto TPACK tenham sido levemente modificadas durante o desenvolvimento do estudo, entendo que não foi alcançado o entendimento mínimo necessário para qualificar o uso das TIC como maneira de potencializar o ensino aprendido dos alunos.

A professora Anitta

O antes

Anitta iniciou sua jornada na escola na segunda semana do mês de Março de 2015. A docente foi nomeada e substituiu uma professora que atuava na escola com contrato emergencial. Formou-se em 2013 em Licenciatura em História na modalidade EaD, e como ela mesma gostava de falar nos EFCC, não conseguia imaginar-se pensando uma aula sem usar alguma TIC em algum momento: seja para buscar materiais, informações, vídeos, seja para formular propostas para os alunos.

Em suas aulas, a docente apresentava grande preocupação em sempre propor o uso de alguma TIC. Nesse sentido, em um dos EFCC, a docente argumentou que as utilizava normalmente para dois fins, os quais foram constatados durante as observações das aulas. Um deles, ao iniciar o trabalho de algum conteúdo, para introduzir a temática a ser desenvolvida, e o outro ao final, com o objetivo de tentar “fixar” o conteúdo (Encontro do dia 17/06/2105). Ainda no mesmo encontro, ela afirmou que considera “muito mais fácil pensar possibilidades do uso das TIC do que um professor formado há mais de dez ano” (Encontro do dia 17/06/2015). Na visão dela, a formação em EaD também facilitava o uso diverso que fazia das TIC.

No discurso, e na prática da docente, ficou bem marcado o domínio de Conhecimento Tecnológico (tinha facilidades em utilizar e sabia falar sobre os softwares padrões, entretanto, não tinha conhecimento sobre o conteúdo do *Laptop Educacional*) e Conhecimento do Conteúdo Tecnológico (usava em diversos momentos das aulas para auxiliar no andamento das atividades, principalmente com vídeos e *slides*). Nesse sentido, a professora demonstrava certa preocupação que

acabou sendo diagnosticado como um ponto negativo no Conhecimento Pedagógico Tecnológico. Uma fala da docente representa essa preocupação:

Então assim, dentro da minha área, a única forma que eu tenho de reportá-los na história é através do vídeo. Então eu dou o conteúdo, vou lá, passo o filminho de 11 minutos lá, então visualizou o que era a pirâmide inca, como viviam os astecas. Beleza, só que só isso não basta, porque na verdade, a proposta que eu tenho é de tentar fazer com que eles construam o conhecimento a partir da pesquisa (Anitta; Encontro do dia 10/06/2016).

Essa preocupação da docente deixa explícito que não existia a compreensão sobre de que maneira poderia integrar as TIC em suas aulas de modo que os alunos fossem parte ativa da construção do conhecimento e não apenas receptores de informações. Suas concepções sobre as TIC e sua forma de utilização contribuíam na dificuldade de formular propostas inovadoras.

Em sua visão, ao utilizar as TIC em sala de aula, existia modificação no processo de ensino aprendizagem, independente do tipo de uso. Questionei se ela realmente compreendia que o processo de assistir um professor falando em aulas presenciais era diferente do que a assistir a vídeo-aula. Ela argumentou que “Sim, é diferente” (Encontro do dia 17/06/2015). Essa compreensão demonstrou a pouca clareza que a docente demonstrava ter sobre o Conhecimento Pedagógico Tecnológico. O debate em torno do questionamento seguiu e eu argumentei no sentido de tentar elucidar que o que era realmente modificado era o meio, pois o processo continuava muito parecido com o de uma aula tradicional.

Anitta também evidenciava uma forte preocupação sobre o uso do livro didático. Em uma das aulas, comentou que “o livro não é dono da aula, nele apenas buscamos informações, mas somente copiar não garante nada” (DC, 25/05/2015). Uma aluna instigada pelo uso de vídeos, livros, pesquisas e tarefas perguntou: “Profe, por que essa sequência de aula?”. Anitta respondeu: “Metodologia. Acho que assim as aulas ficam dinâmicas e vocês adquirem hábito de estudo por tópicos, vão aprender a falar sobre, resumir, etc”. Sobre pesquisa, a docente ainda comentou: “isso que vocês estão fazendo agora é uma introdução à pesquisa, pois a pesquisa no livro não deve ser somente copiar, mas resumir aquilo que está escrito com as próprias palavras” (DC, 25/05/2015). A clareza sobre o porquê da sequência estabelecida demonstra o domínio da docente sobre o Conhecimento Pedagógico.

Outro fator positivo visualizado na análise da docente revelou o domínio de conteúdo. O Conhecimento de Conteúdo ficou muito bem estabelecido na proposta desenvolvida pela docente, quando realizado o primeiro questionamento sobre o que

e o porquê os alunos do sexto ano deveriam aprender determinado conteúdo de História no 6º Ano. A docente afirmou que trabalharia o conteúdo relativo à Mesopotâmia com o objetivo de que os alunos entendessem de onde surgiu a civilização atual.

Outra informação obtida nos EFCC demonstrou que Anitta tentava trabalhar os conteúdos sob duas visões diferentes. Argumentou que para isso utilizava autores diferentes para um mesmo tema. E que ao final das apresentações das ideias, solicitava aos alunos que desenvolvessem suas opiniões e que as justificassem. Somando-se a isso, durante as aulas, sempre falou com riqueza de detalhes sobre os assuntos e fazia ligações entre temas próximos. Sendo assim, entendo que o Conhecimento Pedagógico de Conteúdo também fica contemplado frente ao exposto até o momento. Destaca-se também que a possibilidade de refletir sobre informações diferentes, potencialmente permite ao aluno uma análise crítica. Ainda sobre a elaboração de resumos de determinados conteúdos (citado anteriormente), fica subentendido a possibilidade de o aluno sintetizar, explanar e elaborar o próprio entendimento.

Ao final desta primeira parte de análise sobre a professora Anitta, entendo que o nível de desenvolvimento do TPACK apresentava algumas dimensões com deficiências e outras bem solidificadas. Acredito que a confusão entre os processos de ensino-aprendizagem demonstrados pela docente tenha sido um dos principais empecilhos para facilitar sua atuação docentes com o uso das TIC. Também que o desenvolvimento positivo do Conhecimento Pedagógico Tecnológico da docente, potencialmente, poderia proporcionar mudanças em suas propostas didáticas.

O depois

Ao analisar o depois da professora Anitta, não é possível afirmar que houve mudanças significativas no TPACK. Porém, os pontos positivos anteriormente apresentados se mantiveram. Por outro lado, julgo necessário algumas ponderações sobre a docente. Inicialmente a professora demonstrou ter entendido a argumentação feita em um dos encontros sobre a diferença ou não, entre uma aula presencial e uma “vídeo-aula”, em que o professor apenas fala sobre o conteúdo.

O entendimento (que apresenta certa confusão) foi verificado no momento reservado para a entrevista final. Ao questioná-la sobre os seus aprendizados durante os EFCC, Anitta respondeu:

Um aprendizado. Que no livro, ou no computador, é a mesma coisa. Aprende da mesma forma, eu não tinha me dado conta, né. E realmente, é fato mesmo. Só que claro, vai despertar um interesse diferente, né, mas que ele vai aprender da mesma forma ele vai (o aluno). E eu achava que daqui a pouco não, que os recursos midiáticos dariam outra conotação ao aprendizado, mas não (Entrevista Anitta).

O que preocupa aqui é a não mudança no entendimento de que as TIC podem potencializar o processo de ensino-aprendizagem de outras maneiras. Esse “não movimento” perante o Conhecimento Pedagógico Tecnológico seria fundamental para que a docente pudesse desenvolver o TPACK e passar a formular propostas inovadoras, na esfera de produção de conhecimento, que a própria docente defendeu. Essa confusão gerada durante os encontros pode ser resultado da pouca clareza que ela tinha sobre as possibilidades pedagógicas, tanto com o uso quanto sem o uso das TIC. Este fato pode ser justificado pela pouca experiência que tinha na época do desenvolvimento do estudo, visto que, ao final, a docente acumulava apenas sete meses de experiência como professora.

Um aspecto que mudou em sala de aula (na atuação) foi à diminuição do uso das TIC como recurso didático (segundo relato da docente). Porém esta mudança não ocorreu por novos significados da docente em relação ao uso das TIC, mas sim pela baixa participação dos alunos em aula e as condições estruturais que começaram a incomodar e desmotivar a docente. Uma das possibilidades que a professora vislumbrou foi usar a Lousa Digital da escola, mas acabou desistindo nas primeiras tentativas, pela dificuldade em configurar o aparelho na sala de aula. Destacou os altos custos envolvidos ao adquirir tais recursos que acabavam não sendo funcionais dentro da sala de aula (Encontro do dia 09/09/2015).

Ao analisar os dados dos últimos encontros em que a docente deveria apresentar sua proposta, não foi possível visualizar sua proposição. Mesmo que aqui possa ser apontado um deslize cometido por mim enquanto pesquisador, frente à condução da pesquisa, suponho que a docente não tenha realizado sua tarefa de casa. Essa suposição é apoiada pela presença e ampla participação em todos os encontros realizados desde que a docente ingressou no estudo. Frente a esse contexto, a interpretação frente ao desenvolvimento do TPACK da docente fica limitado.

5.3 Diferenças e semelhanças na mudança das docentes

Nesse tópico apresentarei uma síntese relativa às mudanças, ou não, das docentes apresentadas anteriormente. Para visualizá-las e facilitar a análise, elaborei o Quadro 2 (Apêndice VI – CD) em que são apresentadas em diferentes cores, as informações sobre o “antes” e o “depois” de cada uma das docentes nos respectivos eixos do TPACK. As cores representam a característica de cada uma das docentes. O verde (quando as docentes apresentaram características condizentes com tal eixo), amarelo (quando as características condizem parcialmente), verde-amarelado (quando ocorreram mudanças parciais), vermelho (quando não existe conhecimento sobre), e branco (quando não foi possível realizar diagnóstico).

Ao analisar o eixo relativo ao Conhecimento de Conteúdo Tecnológico (CCT) percebi certa semelhança no movimento de Diovana e Laura sobre possibilidades de TICs da área de atuação no “depois”, modificando o posicionamento frente à avaliação do CCT feita inicialmente. As docentes demonstraram oportunidades de usar softwares ligados à área específica de cada uma durante a apresentação da proposta final no EFCC. Este movimento sobre o CCT não foi verificado ao avaliar a proposta realizada por Joana, bem como em Anitta e Alice, ou seja, não foi demonstrado conhecimento sobre possibilidades de uso de softwares ligados à sua área de atuação.

Joana, Laura, Diovana e Alice exibiram mudanças no Conhecimento Pedagógico Tecnológico (CPT), porém, em escalas diferentes. Joana, Laura e Diovana demonstraram maior conhecimento inicial, sendo poucas as mudanças percebidas após o EFCC, ainda assim, houve qualificação nas propostas. Já Alice apresentou mudanças apenas no discurso, no entanto, não modificou efetivamente suas propostas. Joana evidenciou ter se apropriado/desenvolvido um nível de CPT mais elevado do que as outras docentes, suas propostas e comentários sempre colocaram os alunos em papéis ativos dentro das situações didáticas. Nesta perspectiva, Jonassen (2000) acredita que assim os discentes, potencialmente, pensam mais profundamente sobre o conteúdo estudado, facilitando a aprendizagem e os processos de construção de significados. Joana também demonstrou facilidades em avaliar as propostas das colegas e auxiliar nas

	CC	CP	CT	CPC	CCT	CPT	TPACK
Joana	Antes e Depois: Domínio de Conteúdo	Antes e Depois: Domínio Pedagógico	Antes e Depois: Conhecimento sobre SP, EE, LE	Antes: Não foi possível diagnosticar	Antes: Não foi possível diagnosticar	Antes: Domínio do conhecimento pedagógico. Sabia como os SP poderiam auxiliar na construção do conhecimento.	
				Depois: Demonstrou domínio por meio da proposta	Depois: Não demonstrou conhecer possibilidades de uso específicos da área	Depois: Elaboração de critérios para o uso das TIC. Proposta com SP que proporcionava a construção do conhecimento	
Laura	Antes e Depois: Domínio de Conteúdo	Antes e Depois: Domínio Pedagógico	Antes: Domínio de SP	Antes: Domínio CPC presente	Antes: Não demonstrou conhecer possibilidades de uso	Antes: Sabia como os SP poderiam auxiliar na construção do conhecimento.	
			Depois: Domínio de SP	Depois: Não apresentou mudança	Depois: Demonstrou pequena apropriação (indicação Edemir)	Depois: Ao reconhecer a indicação e Edemir, possibilitou aos alunos a construção conjunta de CC e CT com os alunos.	
Diovana	Antes: Domínio de Conteúdo	Antes e Depois: Domínio Pedagógico	Antes e Depois: Conhecimento sobre SP, EE, LE	Antes: Nas aulas e na proposta demonstrou conhecimento	Antes: Não demonstrou conhecimento sobre possibilidades	Antes: Domínio do que não seria bom usar	
	Depois: Ausência do conteúdo central			Depois: Não apresentou mudança	Depois: Pesquisou e encontrou possibilidades de uso	Depois: Possibilidades de uso apresentadas	
Anitta	Antes e Depois: Domínio de Conteúdo	Antes e Depois: Domínio Pedagógico	Antes e Depois: Conhecimento sobre SP, EE,	Antes: Domínio sobre as variáveis de ensino Depois: Não foi possível diagnosticar	Antes e Depois: Uso das TIC para sensibilização	Antes e Depois: Não demonstrou conhecimento sobre possibilidades	
Alice	Antes: Domínio em sala, dificuldades no EFCC	Antes e Depois: Domínio Pedagógico	Antes e Depois: Domínio dos SP e desconhecimento do LE	Antes: Aparente domínio em sala e dificuldades na exposição para as colegas	Antes e Depois: Não conhecia inicialmente nenhum software específico e ao final do estudo não demonstrou mudança	Antes: Mais do mesmo	
	Depois: Demonstrou domínio			Depois: Demonstrou clareza na proposta		Depois: Falta de clareza na proposta (pesquisa na internet). Depois: Na fala aparecem elementos/críticas sobre fazer mais do mesmo	

Quadro 2 – O “antes” e o “depois” das docentes. Fonte: o Autor. Legenda: Software Padrão (SP); Equipamentos da Escola (EE); Laptop Educacional (LE)

discussões de novas possibilidades. Por fim, explanou ter criado critérios para elencar quando e qual TIC utilizar ao desenvolver suas Unidades Didáticas.

Laura demonstrou no “antes” conhecer Softwares Padrão (SP) que poderiam auxiliar na construção do conhecimento (dado que emergiu em uma fala sobre possibilidades: criação de vídeo sobre algum conteúdo). Já no “depois” propôs a utilização de software específico da área presente no Laptop Educacional para a confecção de *folders*, evidenciando assim, crescimento no CPT por tratar de softwares específicos da área.

Diovana mostrou-se contrária ao uso das possibilidades presentes no Laptop Educacional no “antes”. Tal posicionamento justificou-se pelo fato de a docente avaliar negativamente o uso dos recursos disponíveis, afirmando que eram destinados a alunos dos Anos Iniciais. No “depois” (em que avalei um movimento positivo do CPT), a docente apresentou possibilidades do uso das TIC, pesquisou *sites* e jogos que proporcionassem aos alunos atividades que auxiliassem no ensino-aprendizagem dos conteúdos desenvolvidos pela docente.

Alice demonstrou algumas modificações ao comparar o “antes” e o “depois”, principalmente ao comentar sobre os cuidados a serem tomados para não propor atividades com a característica de “mais do mesmo”. Entretanto, ao analisar sua proposta final, que utilizava pesquisa na internet, a característica de busca de informações se manteve. Porém o conteúdo abordado por ela não é apresentado em livros didáticos ofertados pela escola, sendo assim, ao indicar as TIC como fonte de informação, pode ser interpretada como uma possível maneira de reconhecer o papel das TIC no processo de ensino-aprendizagem.

Em relação ao Conhecimento Pedagógico de Conteúdo (CPC), Diovana e Laura demonstraram um bom entendimento sobre o que e como ensinar no “antes” e no “depois”. A clareza como as propostas foram apresentadas no momento final dos EFCC, fez-me acreditar que durante o processo, houve “reforço” sobre entendimento do CPC. Em relação à docente Joana, não foi possível diagnosticar seu tipo de CPC no “antes”, porém, no “depois”, a docente acompanhou o movimento de Diovana e Laura. Diferente disso, Alice demonstrou modificações no entendimento entre o “antes” e o “depois” ao expor claramente a sequência didática, o conteúdo elencado, as atividades, o tipo de sistematização e a limitação da proposta final ao utilizar as TIC. Sobre a docente Anitta, chamou a atenção a não

apresentação da proposta final, que acabou impossibilitando a análise do grau de CPC no “depois”, que no “antes” havia evidenciado bom CPC.

Para o próximo passo da pesquisa, tentei lançar luz sobre os momentos em que as docentes demonstraram ter iniciado possíveis mudanças nos eixos do TPACK.

6. AS ORIGENS DO DESENVOLVIMENTO DO TPACK DAS DOCENTES

As origens do desenvolvimento do TPACK das docentes corresponde ao 3º nível de análise apresentado anteriormente. Nessa movimento, utilizei as transcrições de áudios dos encontros 5º, 6º, 7ºA, 7ºB, 7ºC, 8º e 9º. Para isso, busquei comentários, conclusões, e/ou exemplos nas falas das docentes durante as atividades dos EFCC, que indicassem algum tipo de mudança na compreensão nas possibilidades do uso das TIC em sala.

Ao revisar os dados de tais encontros, foi possível perceber diferentes influências para as mudanças. Desse conjunto de EFCC estudados, três categorias foram particularmente significativas para entender o processo ocorrido. As categorias definidas foram: 1 – A diferenciação entre **meios** de e os **processos** de ensino-aprendizagem ; 2 – A compreensão das TIC como Ferramentas Cognitivas; 3 – A diferenciação do papel ativo e passivo do aluno nas atividades. Na análise também surgiram dados referentes *As dificuldades de mudanças frente ao contexto* que as docentes conseguiram anunciar durante a pesquisa. Sendo assim, as dificuldades são apresentadas como uma introdução da análise, para localizar os leitores sobre o contexto escolar que permeou todos os momentos do estudo.

Diferente das categorias que posteriormente serão apresentadas, está não se refere a temas discutidos nos EFCC que potencialmente ajudaram a desenvolver o TPACK entre as participantes. Trata-se da exposição de acontecimentos recorrentes no cotidiano da escola, exclusivamente na visão das professoras, em que aponto as dificuldades e os limites do contexto em que a pesquisa foi realizada para o desenvolvimento de propostas inovadoras utilizando TIC.

Várias foram as dificuldades de mudanças enfrentadas durante o processo de desenvolvimento dos EFCC. Especificamente, neste ponto, considerei os comentários das docentes sobre os vários fatos que afetavam o cotidiano escolar e, conseqüentemente, o desenvolvimento de propostas didático-pedagógicas. As falas aqui utilizadas são oriundas do 5º, 6º, 7ºA, 7ºB, 7ºC, 8º e 9º EFCC e das entrevistas realizadas com as docentes ao final do estudo.

As primeiras evidências sobre as dificuldades já foram parcialmente comentadas no tópico anterior. Salienta-se que um dos grandes empecilhos para o desenvolvimento do TPACK das professoras esteve atrelado à justificativa de que, independentemente da proposta realizada, o envolvimento efetivo e

desenvolvimento das tarefas pelos alunos era extremamente baixo. Várias foram as vezes em que as atividades propostas durante as aulas não eram terminadas e, por solicitação das docentes, ficava como atividade de casa, que por inúmeras ocasiões, não foram realizadas.

No encontro 7º B, questionei as docentes se alguma delas estava desenvolvendo alguma unidade didática com o uso das TIC. Laura afirmou que sim, mas que havia encontrado algumas dificuldades de envolvimento e realização das tarefas pelos alunos, demonstrou ainda estar frustrada com tal situação. E que por essas situações era

muito difícil de tu dares o retorno para eles, o feedback das coisas, é isso que eu sinto dificuldade. Eles não querem aprender, eles querem fazer do jeito deles. E eu disse, mas, gente, passamos por um processo longo, e vocês não fizeram nada do combinado [Histórias em quadrinho] [...] eles não fizeram o planejamento, não fizeram o esboço dele, o rascunho, que acho que ia ficar bem legal, e nem todos entregaram também. Acho que só metade do grupo (Laura; Encontro do dia 08/07/2015).

A fala da docente foi seguida por um comentário da Coordenadora Pedagógica: “Eles têm preguiça. Não querem ler, não querem interpretar” (Encontro do dia 08/07/2015). Esses fatos registrados durante os EFCC não foram surpreendentes, pois já haviam sido verificados em algumas ocasiões durante o período destinado às observações para diagnóstico inicial. O que não pareceu existir foi a suspeita de que talvez estivesse na hora de repensar as propostas e decisões tomadas pelas docentes, pois as justificativas da não realização das tarefas esteve sempre direcionada aos alunos.

Anitta, nesse mesmo encontro, também fez seu comentário sobre a não realização das tarefas. “Por exemplo, eu tive que dar uma aula de História para eles fazerem o trabalho, que já era para ter trazido pronto” (Encontro do dia 08/07/2015). Outro comentário da docente surgiu no encontro 7ºC, momento em que se discutia a necessidade de utilizar as TIC como ferramentas cognitivas. Argumentou que o uso pouco consciente dos alunos dificultava a realização de qualquer atividade proposta:

uma dificuldade que eu acho que a gente vai ter é os alunos não acessarem às redes sociais. Porque, se vocês observarem, cada vez que a gente pediu pra eles usarem o computador, tinha uma janelinha lá com o *Facebook* aberto, entendeu? (Anitta; Encontro do dia 15/07/2015).

O acesso às redes sociais foi reclamação constante e de todas as docentes. Entretanto, não percebi nas observações da sala de aula, e nas falas das docentes, intervenções para mudança do comportamento dos alunos. Laura fez menção ao

desenvolvimento da autonomia do aluno. Possíveis questionamentos direcionados aos alunos sobre se “eles achavam certo acessar o Facebook durante a aula” (Laura; Encontro do dia 15/07/2015) poderiam ser estímulos para um início de conscientização. Necessário destacar que as dificuldades não estavam atreladas somente ao não envolvimento dos alunos, mas também com a infraestrutura da escola e conhecimento tecnológico dos alunos.

Ao debater as dificuldades envolvidas no modelo TPACK (Encontro do dia 09/09/2105), a docente Anitta comentou que suas maiores dificuldades estavam atreladas à estrutura física e ao conhecimento dos alunos sobre as TIC. Segundo ela, independente da proposta que realizava, não conseguia obter bons resultados pelo não funcionamento: da internet; dos computadores; e/ou falta de conhecimento dos alunos sobre os softwares ou processos que envolviam as TIC. Obviamente são problemas que dificultavam a efetivação das propostas didáticas, entretanto, os momentos destinados ao debate e à reflexão - para possivelmente haver alteração do quadro diagnosticado – acabavam sendo destinados a reclamações e justificativas direcionadas aos alunos.

Joana, durante a entrevista final, deixou claro que as reclamações e justificativas acabaram atrapalhando o desenvolvimento dos encontros. Ao ser questionada sobre os aspectos negativos visualizados durante os EFCC respondeu:

Não vejo nenhum grande aspecto negativo, senão o fato de que por muitas vezes ficamos só nas queixas. Isto é, enfrentamos dificuldades principalmente de ordem estrutural, como dificuldade de acesso à internet, equipamentos estragados, etc. Passamos muito tempo reclamando disso ao invés de buscar possibilidades (Entrevista Joana).

Gladis, professora de Matemática, durante a entrevista final, fez menção ao mesmo aspecto negativo citado por Joana. Segundo ela, o movimento de “fugir do assunto, voltar e fugir de novo” acabava por vezes dificultando o desenvolvimento dos EFCC. Destaco que aqui também surgiu uma crítica para mim, pois como guia do processo, poderiam ter sido tomadas medidas mais eficazes contra essas “fugas”, mesmo que, diversas vezes, interrompi algumas discussões paralelas para voltarmos para o foco dos encontros.

Outros apontamentos sobre as dificuldades enfrentadas no contexto escolar foram realizados pelas docentes durante o desenvolvimento da pesquisa. Segundo Laura, “Tempo de planejamento, condições dos alunos, condições econômicas,

familiar, tudo isso dificulta” (Laura; Encontro do dia 09/09/2015). A frase da docente surgiu como um resumo do debate sobre o contexto apontado por Judi Harris. As argumentações sobre as dificuldades surgiram em praticamente todos os encontros, e a ênfase das reclamações eram direcionadas ao tipo de debate atrelado a cada um dos momentos de estudo.

No 9º encontro, ao retomar o debate sobre a importância de propostas que estimulassem o envolvimento ativo dos alunos, a docente Alice fez um comentário sobre a visão que tinha dos alunos e da escola. Tal movimento gerou uma sequência de relações pelas outras docentes: Alice destacou que sente falta de vontade dos alunos em ler, debater, participar da aula; Anitta então complementou afirmando que eles não estão acostumados a pensar, “eles recebem tudo pronto” (Encontro do dia 23/09/2105); Diovana reforça a afirmação de Alice e comenta que “são raros os alunos que param para pensar, analisar, estudar, fazer relações” (Encontro do dia 23/09/2015). Laura, por sua vez, faz um comentário baseado na realidade dos alunos e afirmou que a cultura da maioria das famílias não valorizava a educação, o ensino.

Estes aspectos da cultura do contexto escolar permearam a análise desde o início do estudo e revelaram-se preocupantes. Por diversas vezes necessitei me prender ao problema da pesquisa para dar sequência à pesquisa, mesmo que tais dificuldades fossem atravessadoras diretas dos resultados finais, porém, necessitava “manter o foco”. Assim, em alguns momentos de reflexão elaborei algumas questões: serão as TIC possibilidades de mudanças da cultura da escola estudada? As concepções de ensino docente não deveriam ser modificadas/alteradas para facilitar tal mudança? O processo de ensino tradicional enraizado na cultura escolar não necessita de uma quebra de paradigma? Essas e mais questões poderiam ser formuladas frente ao contexto observado, entretanto, as suas respostas necessitam de outro espaço e abordagem de análise.

Sobre o envolvimento dos alunos me chamou a atenção a cultura do não fazer. Além dos professores relatarem/reclamarem constantemente, verifiquei em sala de aula diversas situações de não cumprimento de tarefas. Esse problema, que pode ser interpretado como crônico, mereceria atenção em estudos futuros. Ademais, ao comparar os dados aqui observados, com estudos em escolas que fazem parte do PROUCA (KIST, 2008; CARVALHO; ALVES, 2011; VALLE, 2011; BURLAMAQUI, 2014; SOUZA *et al.* 2015), constata-se que é a única escola em que

aparece problemas com a baixa motivação dos alunos em cumprir tarefas com o uso do Laptop Educacional. Ao refletir sobre o mesmo conjunto de estudos é possível notar semelhanças entre as preocupações docentes que apareceram neste tópico. Mesmo com as dificuldades de aproximação, de elaboração de propostas que utilizem as TIC de maneiras efetivas, as professoras demonstraram preocupação em como ensinar com as TIC.

6.1 A diferenciação entre meios e processos de ensino-aprendizagem

Após a análise realizada, foi possível afirmar que no início das discussões sobre a temática, a professora Anitta não apresentava clareza sobre a diferença entre *meios* e *processos* de ensino-aprendizagem. Vale salientar que **meio** caracteriza-se pelo material didático escolhido para ministrar a aula (quadro negro, livros, computadores, visitas técnicas, etc.) e que pode ser utilizado para trabalhar determinado conteúdo. Já **processos** dizem respeito ao tipo de atividade, propostas, questionamentos, métodos e metodologias utilizados para potencialmente alcançar determinado objetivo.

A compreensão dessa diferença foi fundamental para que as professoras iniciassem a pensar o uso das TIC em outra perspectiva. O primeiro registro desse movimento apareceu no 6º encontro (DC, 17/06/2015) após a leitura do artigo *A inserção das mídias audiovisuais no contexto escolar* (Champagnatte; Nunes, 2011). O artigo, já apresentado no capítulo 1¹⁰, foi o disparador que permitiu às docentes reconhecerem suas práticas de uso das TIC dentro dos perfis apresentados no texto.

Ao iniciar o debate sobre o artigo, questionei as docentes sobre os aspectos que haviam chamado a atenção durante a leitura. Joana argumentou que o uso das TIC deve ser pensado com os objetivos voltados à aprendizagem dos alunos (DC, 17/06/2015). Este comentário aponta certo entendimento de que as TIC, quando utilizadas, não podem ser elementos “pirotécnicos” dentro da sala de aula. Assim como indicam Silva (2010), Silva (2011) e Tocantins (2012) as TIC não podem ser utilizados para transformar a aula em um “mini-show” para conseguir a atenção dos alunos. Essa concepção não parecia ser tão clara para Alice e Anitta, que

¹⁰ Destinado ao tipo de uso das TIC

majoritariamente utilizavam as TIC como um meio diferente de ensino em suas aulas.

Na sequência do encontro, Joana argumentou que existiu uma lacuna na formação relacionada ao uso das TIC na educação. Anitta discordou e afirmou que não era uma lacuna, e sim a inexistência da possibilidade de desenvolver conhecimento sobre as possibilidades de uso, pelas características e período de formação inicial. Destacou ainda que

as tecnologias começaram a ser inseridas na educação no início do século XXI, há mais ou menos 15 anos. Então tu imagina, 15 até chegar aqui para nós, nós começamos realmente a assimilar e aceitar, esse tempo é relativamente curto. Então as profes que já estavam habituadas àquela educação tradicional, elas têm, sim, dificuldade para introduzir as TIC na sala de aula (Anitta; Encontro do dia 17/06/2015).

A possibilidade de inserção da discussão sobre os **processos** e os **meios** surgiu após uma fala de Anitta ao complementar a frase anterior. A docente acredita que para as próximas gerações de professores, o pensamento sobre os tipos de uso efetivos das TIC na educação “não vai ser mais discutido, vai ser automático. Os professores que estão vindo aí, é automático” (Anitta; Encontro do dia 17/06/2015).

Questionei a docente sobre a afirmação feita, colocando isso em dúvida. Será que, realmente, esse movimento vai ser automático? Não necessitamos de indagações sobre a temática? Como resposta, argumentou que a sua formação EaD proporcionou muitas leituras, muitas pesquisas, tudo *online*. Nesse instante questionei, então, se o **processo** de ensino-aprendizagem pelo qual ela passou era diferente do que era ofertado em modalidades presenciais: “Sim, é diferente” (Anitta; Encontro do dia 17/06/2015).

Novamente coloquei em cheque sua afirmação, ela respondeu que “hoje, para a realidade do aluno, é. Porque o aluno de ontem lá, o aluno que ela foi, lá, como ela diz, lá em 2002, ela era uma aluna diferente do que hoje nós estamos tendo” (Anitta; Encontro do dia 17/06/2015). Concordei com a segunda parte da afirmação e enfatizei a pergunta relativa ao **processo** de ensino e aprendizagem. Anitta então afirmou que mudou o meio e a forma. Questionei novamente sobre a forma, resposta: “Com certeza, a forma de educação mudou” (Anitta; Encontro do dia 17/06/2015).

Joana, Laura e Alice escutavam com atenção a conversa que se desenvolvia, então perguntei a opinião delas em relação à discussão. As três foram enfáticas em

afirmar que o **processo** não tinha se modificado, mas sim o **meio**. Joana, usando um exemplo do dia a dia, realizou um questionamento que auxiliou as outras docentes a entenderem melhor o ponto central de discussão: “Eu acho que entendi a tua pergunta, o seguinte, assim, o aluno vai aprender mais se ele ler alguma coisa usando o computador do que olhando o papel?” (Joana; Encontro do dia 17/06/2015). A docente ainda comentou que a diferença ao usar as TIC vai estar no tipo de proposta e condução do trabalho realizado.

A intervenção da docente Joana foi fundamental para o entendimento do que estava sendo debatido. Anitta, Laura e Alice trocaram opiniões, comparando as propostas de formação EaD de Anitta e as atividades que elas propõem em sala de aula. Concluíram que o **meio** é diferente, mas que o **processo** continua muito parecido ao ensino presencial (Encontro do dia 17/06/2015).

A discussão sobre o uso das TIC nos meios educacionais durante a formação inicial parece ser consenso entre alguns pesquisadores como possibilidades de resolução de tal problema. A diferença entre **processos** e **meio** poderia ser melhor compreendida se docentes em formação tivessem a oportunidade de discutir o assunto. Mazon (2012), Baldini (2014) e Padilha (2014) destacam que docentes em formação inicial deveriam ser estimulados a tal debate para que durante a vivência da profissão enfrentassem menos dificuldades. Por outro lado, Fagundes (2010) e Serra (2013) destacam a importância de tratar sobre o uso das TIC em formações continuadas para docentes já atuantes na rede de ensino, mas sem deixar explícito o trato da temática, fato que poderia ser considerado pelos pesquisadores.

Durante o encontro anteriormente citado, Geni, vice-diretora da escola e coordenadora do UCA, fez um comentário sobre os **processos** e **meios** de ensino com o uso das TIC. Em sua visão, mesmo com a chegada dos *Laptops* Educacionais, à disposição das classes em que os alunos sentavam, continuava a mesma, em que um estava “cheirando o cangote do outro”. Segundo ela, várias modificações são necessárias para que as TIC possam possibilitar a expansão do conhecimento sobre determinado assunto. Acredita que “a primeira coisa que eu tenho que fazer é dispor a sala de uma forma diferente. Eu preciso ter o meu planejamento diferenciado. Não adianta eu querer dar um computador para ele fazer aquilo que eu estava fazendo no quadro, com o giz. Então praticamente a mesma coisa. Entendeu?” (Geni; Encontro do dia 17/06/2015).

Ficou evidente na fala das docentes a percepção sobre a necessidade em haver a modificação nos processos de ensino-aprendizagem utilizados por elas. Mesmo sem ter muito clareza, seus discursos convergem em um ponto crucial sobre o uso das TIC na escola: *não houve mudanças significativas no **processo** de ensino, mesmo com a implementação massiva das TIC no educandário*. Além disso, visualizei que boa parte das docentes demonstrava dificuldade em pensar/refletir/propor a introdução das TIC em suas aulas que fossem inovadoras, ou seja, que não fizessem o “mais do mesmo”.

Cappelletti (2012), Nassri (2013), Burlamaqui (2014) e Souza *et al.* (2015) destacaram em seus estudos que existe a necessidade de pensar novas propostas pedagógicas ao introduzir as TIC nas escolas. Concordo com os autores, entretanto, destaco que muito mais do que “pensar propostas pedagógicas”, os olhares de quem for se dedicar a este movimento deveria ser realizado com outras lentes. Um dos cuidados iniciais ao montar essa lente deveria ser o entendimento profundo da diferença entre o **meio** e o **processo** de ensino, pois assim, potencialmente o professor enxergaria com maior clareza que tipo de uso se está fazendo da TIC e que resultados podem ser esperados com relação aos alunos.

Voltando ao debate dos encontros, o 6º encontro não contou com a presença de Diovana, entretanto afirmou ter lido o artigo indicado. Mesmo sem ter debatido a problemática no dia destinado à temática, no encontro 7ºB socializou uma ideia apresentada no livro de Borba *et al.* (2014)¹¹, sobre a domesticação do uso das TIC, que se assemelha muito aos assuntos já expostos.

A exposição dessa ideia gerou debate sobre a necessidade de elaborar propostas que coloquem os alunos na posição de sujeitos ativos na produção de conhecimento (tópico de análise a frente). Diovana fez ligação entre o tema abordado no livro de Borba *et al.* (2014) e uma oficina realizada em uma formação continuada ofertada pela Coordenadoria de Educação, na qual se salientou que a robótica auxiliava no ensino da matemática dentro desta perspectiva.

As discussões realizadas oportunizaram potencialmente o início da mudança de pensamento das docentes sobre não usar as TIC apenas como **meio** de ensino, mas sim, como uma oportunidade para modificarem o **processo** de ensino-

¹¹ A docente demonstrou interesse em voltar a estudar e realizar seleção de pós-graduação, neste movimento emprestei materiais que discutiam a temática de TIC na Educação Matemática, momento em que teve aproximação com a literatura indicada.

aprendizagem. Essa mudança tão desejada remonta à passagem final do livro de Borba *et al* (2014), a qual convida os leitores a unir esforços para “modificar de maneira consciente os caminhos das tecnologias na educação matemática” (p. 136). Nesse momento, “convidei” as docentes das diversas áreas para discutir/refletir sobre o assunto. Por fim, uma das possibilidades de potencializar esta mudança esteve atrelado à compreensão do uso das TIC como ferramentas cognitivas, sendo este, o próximo tópico de análise.

6.2 A compreensão das TIC como Ferramentas Cognitivas

O segundo ponto das discussões que demonstraram ter contribuído no desenvolvimento do pensamento das docentes foi o das TIC como ferramentas cognitivas. A temática foi abordada a partir do encontro 7º e teve como texto base o 1º capítulo do livro *Computadores, Ferramentas Cognitivas*, de David H. Jonassen (2000). Relembrando o que já fora detalhado na revisão bibliográfica, o uso das TIC como ferramentas cognitivas significa envolver os alunos de maneira eficiente e eficaz, capaz de fazê-los pensar profundamente sobre os conteúdos estudados, de maneira crítica, auxiliando no desenvolvimento da construção do conhecimento e na reflexão.

Esta categoria de análise pode confundir-se com o próximo tópico, em que abordo o papel dos alunos em sala. Isso ocorre, pois o movimento de pensar situações em que os materiais didáticos se convertam em ferramentas cognitivas coloca, impreterivelmente, a necessidade de o aluno ser protagonista do processo. Como destaca Jonassen (2000), não é possível visualizar tais ferramentas sendo utilizadas em situações em que o aluno seja apenas receptor de informação.

O primeiro ponto do texto debatido esteve relacionado ao envolvimento cognitivo que os alunos deveriam apresentar para que as TIC pudessem auxiliar no desenvolvimento dos discentes. Segundo as docentes, usando ou não as TIC, eram poucos os momentos em que eles se envolvem com as tarefas, sendo assim, existia certa dificuldade em pensar maneiras de proporcionar tais momentos. Uma parte da conversa sobre esse ponto demonstra tanto a dificuldade como a necessidade de pensar as TIC como ferramentas cognitivas.

Gladis: É difícil fazê-los pensar e envolverem-se.

Laura: Sim, porque se você tem a motivação a coisa deslancha, vai ter que correr atrás, daí. Mas é isso.

Geni: Foi o que eu falei. A gente precisa fazer.

Laura: É um clique, uma sacudida, uma coisa. Não sei.

Geni: Mas de que forma?

A pergunta final de Geni não obteve resposta. Na minha interpretação ficou evidente mais uma vez a dificuldade em pensar propostas fora de uma perspectiva tradicional.

A sequência do texto reservava uma frase interessante em relação ao tema, o que acabou culminando com um diagnóstico conveniente. Jonassen (2000, p. 16) aponta por meio de uma metáfora que marceneiros utilizam ferramentas para construir coisas, não sendo as ferramentas quem controla os marceneiros. Laura instantaneamente comentou: “aqui na escola são os computadores que controlam os alunos” (Laura; Encontro do dia 15/07/2015).

Questionei as docentes se em algum momento elas já haviam sido desafiadas a pensar as TIC como ferramentas cognitivas. Não obtive resposta. Sem se prender ao questionamento, e talvez justificando o ato de não pensar sobre, as professoras argumentaram que os alunos têm a ilusão de que utilizando o *Laptop* Educacional, ou alguma TIC, eles já estão aprendendo - em alguns instantes da pesquisa, tive a impressão que as docentes também pensavam nesse sentido.

Silva e Gariglio (2010) realizaram uma pesquisa na formação continuada ofertada pelo governo de Minas Gerais para docentes da rede pública do estado, e verificaram que ensinar a professores a utilizar *softwares* específicos, não significa possibilidade de construção de conhecimento pelos alunos. A abordagem utilizada visou o ensino “técnico” do uso do computador pelos professores participantes do curso. Isso pode ser um indicativo dos motivos para a conclusão dos pesquisadores. Enquanto professores não forem incentivados a pensarem o porquê utilizar, o que ensinar, e como desenvolver suas práticas didáticas, os resultados potencialmente serão muito parecidos com os visualizados no estudo citado no início deste parágrafo. Burlamaqui (2014) destaca que é necessário mobilizar os docentes a verdadeiramente transformar o ato de ensinar.

Retomei a pergunta anterior (relacionada ao desafio de pensar as TIC como ferramentas cognitivas) até que Laura lembrou um trabalho desenvolvido em outra

escola, relativo aos mapas conceituais. Segundo ela, o trabalho foi interessante e possibilitou a construção do conhecimento pelos alunos.

Me lembrei que a gente fez. Quando eu trabalhava com o ensino médio pra pesquisa do seminário integrado, desenvolvemos uma pesquisa, pois seria uma forma de eles verem, analisarem, lerem, várias possibilidades e tirar suas conclusões. Mas não, eles copiavam e colavam. E foi um trabalho muito árduo para mudar isso. E, daí, tanto é que a gente resolveu fazer uma pesquisa sobre a família de cada um, que não tinha de onde eles copiarem (Laura; Encontro do dia 17/07/2015).

A docente não deu maiores detalhes sobre o trabalho desenvolvido. Entretanto considereei positiva a possibilidade citada pela docente, pois demonstrou para as demais professoras que existia sim possibilidades de modificar o processo de ensino-aprendizagem para potencialmente usar as TIC como ferramentas cognitivas. Na sequência do debate do texto, a perspectiva construtivista do uso das TIC ganhou destaque. Jonassen (2000) elenca algumas possibilidades do tipo de uso que propicia aos alunos determinados tipos de aprendizagem dentro do construtivismo. O autor apresenta cinco pontos (JONASSEN, 2000, p. 21) que, em sua visão, podem potencializar o desenvolvimento de conteúdos com o uso das TIC.

Estes pontos foram debatidos profundamente, momento em que questioneei as docentes sobre exemplos que poderiam ser formulados dentro das perspectivas apresentadas em tais pontos (Encontro do dia 15/07/2015). Algumas boas possibilidades surgiram, outras nem tanto, mas esse movimento inicial de pensar propostas que utilizam as TIC como ferramentas cognitivas serviu como base para que as docentes desenvolvessem critérios para formularem ideias dentro das perspectivas expostas por Jonassen (2000).

Pensando em possibilidades, Laura comentou que em uma proposta poderia ser solicitada a criação de um cartaz/folder digital para divulgar as ideias que aprenderam em uma aula (Encontro do dia 15/07/2015). Os professores então fizeram uma breve avaliação da proposta. Concordaram entre si que os alunos teriam a possibilidade de criar e colocar na produção do cartaz (utilizando um computador) aquilo que haviam apreendido na aula, desde que fossem estimulados e orientados os processos pela docente.

Em alguns pontos do texto, a leitura foi retomada e assim o debate foi sendo dirigido colaborativamente. Chamou a atenção como a leitura foi significativa para as docentes. Todas afirmaram que a linguagem clara, com um conteúdo interessante, fez com que muitas repensassem a concepção sobre o uso das TIC. Comentaram

que, naquele sentindo (Ferramentas Cognitivas), nunca haviam sido estimuladas a pensar e avaliar suas propostas didáticas. Refletirem sobre propostas que incentivam os alunos *a pensarem profundamente sobre o que estão aprendendo*, proporcionou às docentes *pensarem profundamente como ensinar na perspectiva de ferramentas cognitivas*.

Com o avançar da discussão, chegamos ao ponto do texto em que Jonassen apresentava um quadro, denominado pelas docentes de “o cubo”. Tal quadro indica que, para utilizar as TIC como ferramentas cognitivas, é necessário que alguns pré-requisitos sejam seguidos, são eles: (a) alunos ativos, (b) envolvimento direto na criação de representações sobre o conteúdo, e (c) situação controlada por professores e discentes. Laura então questionou: “esse é o “x” da questão. Como fazer eles se envolverem? Se tudo que a gente traz, eles não fazem?” (DC, 17/05/2015). Nesse questionamento não parece existir a consciência de que talvez as propostas apresentadas pelas docentes não correspondam às indicações do texto. Mais uma vez os alunos acabam sendo os “culpados” por não responderem às expectativas das professoras.

O encontro chegou ao fim e o debate sobre o texto não foi finalizado. Dessa forma, foi combinado que após o retorno das férias de inverno, faríamos a continuação do trabalho. A perspectiva era realizar o próximo encontro na primeira semana de agosto de 2015. Entretanto, durante o período da segunda quinzena de julho de 2015, o governo do Estado do Rio Grande do Sul divulgou a notícia que parcelaria os vencimentos dos funcionários públicos. Como reação a este movimento, várias categorias entraram em greve, inclusive as docentes. Somente em Setembro, ao retornarem às atividades normais, ficou acertado que no dia 09 retomariamos os encontros da formação continuada colaborativa e daríamos sequência ao debate do texto de Jonassen (2000).

Ao retomar os EFCC no dia 09/09/2015, quase dois meses após o último encontro, iniciei o debate retomando os pontos centrais apresentados anteriormente. O primeiro questionamento feito estava relacionado às ideias apresentadas pelo autor em relação à elaboração de propostas de pensamento crítico dos alunos utilizando as TIC, e se as docentes visualizavam possibilidades para a escola.

Anitta comentou que suas maiores dificuldades estavam atreladas à estrutura física e ao conhecimento dos alunos sobre as TIC. Segundo a docente, independente da proposta que realizava, não conseguia obter bons resultados pela

precariedade da internet e pelos alunos não saberem utilizar o *Laptop* Educacional. Laura também fez seu comentário sobre a possibilidade abordada por Jonassen (2000). Relatou que mesmo fazendo um conjunto de propostas diferentes, poucas vezes o retorno dos alunos era positivo. Afirmou que, às vezes, a mesma proposta não funcionava para o mesmo grupo de alunos, em momentos diferentes. Ainda comentou que a utilização do *Laptop* Educacional limitava as opções, pois os alunos não tinham conhecimento sobre as possibilidades da utilização dos softwares. Diferente da postura de Anitta, Laura demonstrou, diversas vezes (conforme apresentado no “antes” e no “depois”), esforço em pensar possibilidades de utilizar as TIC como ferramentas cognitivas.

Diovana também fez seu comentário sobre possibilidades do uso das TIC como ferramentas cognitivas. Relatou que ao trabalhar com *sites* que abordam temáticas, e/ou jogos, deve assumir postura constante de verificação sobre as tarefas propostas, pois segundo ela, os alunos não demonstram interesse em atividades que demandam pensamento aprofundado.

Ainda no encontro do dia 09/09/2015, foi exposto um vídeo em que Judi Harris palestrou sobre os tipos de conhecimentos envolvidos no TPACK. As professoras também tiveram acesso ao quadro TPACK (apresentado no capítulo que abordo a temática). Solicitei que as docentes realizassem uma breve avaliação tendo como base o quadro TPACK, em que deveriam indicar os pontos que consideravam mais frágeis no contexto escolar.

Laura comentou, e foi apoiada pelas demais docentes, que considerava o eixo pedagógico o mais sensível, pois existia a necessidade de encontrar maneiras de pensar as TIC como ferramentas cognitivas. Comentei então que a frase da docente aproximava-se do Conhecimento Pedagógico Tecnológico, que tem como pré-requisito o uso das TIC para construção do conhecimento. Sem comentários adicionais nessa avaliação, as professoras também destacaram que o contexto da realidade escolar dificultava o desenvolvimento de tarefas que exijam pensamento aprofundado dos alunos.

Permitir que as docentes pensassem profundamente como ensinar utilizando TIC na perspectiva de ferramentas cognitivas, possibilitou mudanças reais em Joana, Laura e Diovana. Alice demonstrou poucas modificações sobre este eixo, enquanto Anitta não deixou transparecer compreensão sobre as discussões. Essas modificações a partir do entendimento subjetivo do que são as ferramentas

cognitivas permitiram interpretar – assim como no tópico analisado anteriormente - que tenham sido um elemento potencializador do uso das TIC. Esse tipo de pensamento permitiu aos professores elaborarem propostas pedagógicas que surgiram como necessidades em outros estudos da área Venâncio *et al.* (2008), Freire (2009), Silva (Marta, 2009).

6.3 O Aluno ativo e o aluno passivo

Outro ponto que pareceu ter contribuído para o desenvolvimento do pensamento das docentes ao refletirem sobre as TIC na educação esteve atrelado à necessidade de visualizar o aluno como parte ativa do processo educacional. Novamente utilizei o conceito proposto por Jonassen (2000) ao tratar sobre o assunto. O aluno, quando condicionado a ser parte ativa do processo educacional, normalmente é estimulado a pensar de maneira profunda sobre o objeto de estudo, utilizando ou não as TIC (JONASSEN, 2000). Nesse sentido, as abordagens pedagógicas condicionam por meio de tarefas bem estruturadas, que os alunos, estimulados pelos docentes, elaborem estratégias de entendimento ao invés de decorar ou fixar determinada informação. Jonassen comenta que tais estratégias de ensino são um antídoto contra a aprendizagem pela repetição.

O movimento inicial sobre a temática surgiu a partir do 5º encontro quando foi estimulado o debate sobre as estratégias de ensino. Na visão das docentes, desenvolver propostas em que os alunos fossem parte ativa dificultava o andamento das aulas, mas os resultados eram mais positivos (Encontro do dia 10/06/2015). Relacionar os conteúdos com o dia a dia dos alunos, estimular o pensamento reflexivo por meio de questionamentos foram as principais estratégias visualizadas pelas docentes. Percebi nesses comentários que o entendimento sobre as possibilidades de tornar o aluno ativo eram um tanto frágeis. Este fator foi decisivo para que a partir do 6º encontro, em que foi debatido o texto de Champagnatte e Nunes (2011), a temática sobre o aluno ativo fosse tema constante.

O debate inicial do 6º encontro ficou pautado na discussão já apresentada no tópico relativo à diferenciação entre os processos educacionais e os meios. Ao desenvolver o EFCC, estimei as docentes a pensarem propostas em que as TIC possibilitariam aos alunos, serem sujeitos ativos do processo educacional. Laura

comentou que uma das possibilidades seria a construção de um *blog*, e os alunos poderiam ser responsáveis pela alimentação de tal espaço, além de serem estimulados a debates *on-line* (ARAÚJO, 2009; OLIVEIRA, 2009; DINIZ, 2014). Joana destacou a possibilidade de construção de vídeo, em que os alunos potencialmente seriam sujeitos ativos desde a captação de vídeo, elaboração de roteiro, edição de imagens, etc. Esse tipo de proposta, conforme indicam alguns estudiosos da área (CHAMPANGNATTE; NUNES, 2011; FREITAS, 2010; BETTI, 2010; OLIVEIRA, PIRES, 2005), potencialmente favorecem aos alunos maior envolvimento e trato com o conteúdo a ser trabalhado, além de favorecem aproximação com a linguagem tecnológica.

Laura destacou a possibilidade de utilizar as duas ideias com a alimentação do *blog* com vídeos produzidos pelos próprios alunos. Neste momento de debate do encontro, o responsável pelo atendimento no laboratório de informática comenta que, ao invés do *blog*, poderiam ser utilizadas as *Fan Pages do Facebook* (que no momento da pesquisa, era uma ferramenta mais popular). Laura complementou afirmando que poderia ser utilizado em formato de jornal virtual, com alimentação constante da página pelos alunos. Pierre Lévy (2000) destaca que possibilidades como a destacada por Laura proporcionariam aos alunos “novos estilos de raciocínio e de conhecimento” (LÉVY, 2000, p. 157) por modificarem a forma linear de ver o mundo.

Complementei a ideia das docentes argumentando sobre algumas possibilidades ligadas ao formato de hipertexto (LÉVY, 2000; PELLANDA; PELLANDA; 2000). Laura indicou que por meio desse tipo de trabalho poderia ser estimulada a visão crítica e reflexiva dos alunos e que, em determinados momentos, poderia ser colocado em debate um conjunto de notícias, desenvolvendo reflexão crítica sobre fatos das mídias em geral. No final do 6º encontro, solicitei aos docentes que reelaborassem suas propostas iniciais apresentadas no 3º e 4º encontros. Essas deveriam conter propostas com o uso das TIC de maneira com que os alunos fossem sujeitos ativos e que, potencialmente, proporcionassem a construção do conhecimento. Anitta e Alice mantiveram-se em postura passiva nos momentos em que foram estimuladas a pensar propostas em que os alunos teriam a oportunidade de ser sujeitos ativos. Diovana, por sua vez, não pode comparecer ao encontro prejudicando, de certa maneira, o desenvolvimento do pensamento da docente (a qual passou a debater o assunto a partir do encontro 7ºB).

No encontro 7º A, não foi possível desenvolver a temática pretendida, pois Geni solicitou espaço (que ocupou todo o período destinado à formação) para debate sobre um aluno que precisava de acompanhamento pedagógico. Já no encontro 7º B foi retomado o debate sobre os alunos ativos e passivos de maneira concomitante as temáticas elencadas. Sempre que possível, direcionei comentários sobre a possibilidade de proporcionar aos alunos situações ativas e chamava a atenção quando as docentes faziam exposição de proposta em que eu visualizava fatores que potencialmente colocariam os alunos em postura passiva.

Uma das falas interessantes foi realizada pela docente de Matemática, Diovana. Indicou a possibilidade de desenvolver atividades ligadas à robótica. Comentou ainda que a ideia surgiu em uma vivência em oficina ofertada pela CRE, e que na visão dela, estimularia pensamento aprofundado do aluno sobre o conteúdo trabalho, além de proporcionar a construção e desenvolvimento do problema por meio de um objetivo elencado pelo discente. Usou como exemplo a construção de um percurso de deslocamento que um possível robô realizaria movimentação em certo espaço, trabalhando “distância e angulações (graus) para realizar giros” (DC, 08/07/2015). Martín-Barbero (2003) fez duras críticas aos docentes que utilizam as TIC e pouco modificam o processo de ensino, colocando os discentes em situações passivas, que enganam e empobrecem o processo educacional. Diovana demonstrou ter pensado possibilidade em que essa crítica poderia ser substituída como um exemplo a ser seguido.

Laura, por sua vez, destacou o trabalho que estava realizando no momento com uma turma de 6º Ano. A proposta da docente era estimular os alunos a confeccionarem histórias em quadrinhos. Para isso, propôs que por meio do desenvolvimento dos conteúdos em sala de aula, os discentes acessassem um site indicado por ela, e que fossem criadas histórias sobre algum assunto elencado pelos alunos. A avaliação feita pelas colegas, e também por mim, era de que as duas propostas potencialmente proporcionariam o envolvimento ativo dos alunos.

Com os contornos e discussões tomados pelo encontro 7ºB, a continuidade da discussão sobre a postura ativa do aluno ficou para o encontro 7ºC. Destaca-se novamente, que a tarefa para este encontro estava atrelada à leitura do 1º capítulo do livro de Jonassen (2000). Sendo assim, a discussão ganhou novos elementos teóricos para embasar e qualificar o debate.

Relembro que, por vezes, pode ocorrer confusão nesse momento do debate entre o que o autor define como ferramentas cognitivas e no que aqui proponho debater, proposições de aulas que coloquem os alunos num papel ativo *ou* passivo. Importante frisar que nesse processo existe um limiar, em que em um lado está a proposta pensada no viés das ferramentas cognitivas (com ou sem o uso das TIC) – pelos professores – e do outro está o aluno ativo. Relevante destacar que não vislumbro possibilidades de desenvolver atividades no eixo de ferramentas cognitivas em que os discentes não sejam ativos, assim como destacado no tópico anterior (JONASSEN, 2000). E foi nesse sentido que encaminhei o debate e comentários que envolveram o desenvolvimento do pensamento das docentes em relação à postura ativa do aluno.

Sempre que a oportunidade era vislumbrada, eu comentava, lembrava, solicitava avaliações para potencialmente, aos poucos, desenvolver nas docentes os critérios para que o uso das TIC pudesse ocorrer nos ideais das ferramentas cognitivas e, conseqüentemente, o aluno ser parte ativa. Essas situações de intervenção não ocorreram somente no debate do texto. Sempre que alguma proposta era apresentada, algum comentário sobre algo ocorrido em aula, ou relatos sobre possibilidades, tentava instigar as docentes a refletirem sobre isso.

Outros dados relativos a este tópico de discussão surgiram nas sequências dos EFCC. O primeiro grande ponto discutido no encontro 7ºC esteve pautado na ideia de como Jonassen (2000) acredita que ocorra o aprendizado. O autor destaca que

[...] não acredito, apesar de este ser um pressuposto tradicional de grande parte do ensino, que os alunos aprendam a partir de computadores ou a partir de professores. Pelo contrário, os alunos aprendem pensando de forma significativa, sendo o pensamento ativado por atividades que podem ser proporcionadas por computadores ou por professores. Ao representarem o que sabem nas formas exigidas por diferentes ferramentas cognitivas, os alunos estão a pensar (JONASSEN, 2000, p. 15).

Comentei com as docentes que tal afirmação destacava a necessidade de os alunos estarem pensando sobre os conteúdos propostos, e que este era o ponto inicial para tornar o aluno ativo: pensar. Entretanto este pensar, nas indicações de Jonassen (2000), deve ser um *pensamento profundo*. Nas palavras dele: “pensamento poderoso”. Diovana, Alice, Anitta, Joana e Laura destacaram que é uma tarefa difícil fazer os alunos pensarem de forma profunda sobre um conteúdo

(Encontro do dia 15/07/2015). Alguns trechos das falas das docentes durante o encontro demonstram tais dificuldades:

Diovana: Sobre o não fazer, eles têm muito essa cultura do não dá nada.

Laura: É. Inclusive com relação à pesquisa. Eles não sabem pesquisar. Mesmo livros. Tanto livro ou computador, eles vão fazer uma cópia.

Diovana: Sim, mas, assim, eles não conseguem pensar.

Anitta: Não pensam.

Alice: Mas eles não querem pensar.

Gladis: Não estão acostumados.

Laura: Eles não querem. (Encontro do dia 15/07/2015)

Segundo elas, quando instigados a pensar sobre determinado assunto, os alunos não conseguem desenvolver as atividades. Isso foi verificado em algumas aulas observadas no diagnóstico inicial. Propostas que fugiam do “buscar informação em algum lugar para poder responder”, normalmente não eram completadas pelos alunos.

Outro ponto que parece ter auxiliado na mudança da concepção das docentes apareceu quando retomada a leitura de um trecho do livro. Jonassen destaca que

[...] os alunos não podem utilizar as ferramentas cognitivas sem pensarem profundamente sobre o conteúdo que estão a aprender. E, se optarem por utilizar essas ferramentas para ajudá-los a aprender, elas irão facilitar a aprendizagem e os processos de construção de significados (JONASSEN, 2000, p. 22).

Chamou a atenção o comentário de Laura para essa frase. Ela parece ter retomado o tempo de formação inicial, ao destacar que não havia tido aproximação com esse tipo de pensamento sobre o processo de ensino. Destacou que no início da docência “ia aos trancos e barrancos, tremendo de medo, sem diálogo” com os alunos. Pareceu existir consenso entre as docentes de que nenhuma delas havia tido a oportunidade de imaginar o aluno com papel ativo durante a formação inicial.

A sequência do encontro centrou-se na discussão do quadro apresentado por Jonassen (já comentado anteriormente, FIGURA 2). Indaguei as professoras, novamente, sobre a possibilidade de elaborarem propostas em que os alunos fossem sujeitos ativos. As docentes direcionaram seus comentários criticando o tipo de uso que os discentes faziam das TIC. Acessar redes sociais, jogar *on-line*, pouco

conhecimento sobre como utilizar os *softwares* do Laptop Educacional foram as principais reclamações das docentes.

Ao final dessa discussão, os encontros sofreram a parada entre julho e setembro de 2015, como já foi detalhado anteriormente.

Ao retornar em 09/09/2015, foi dada sequência ao debate do primeiro capítulo do livro de Jonassen (2000). Foram retomadas as ideias centrais sobre a necessidade de pensar situações em que os alunos assumissem um papel ativo. As docentes novamente demonstraram concordar com tal necessidade, entretanto, ao analisarem o contexto da escola, argumentaram ser difícil tal mudança (DC, 09/09/2015). A argumentação das docentes direcionou-se novamente para o pouco interesse dos alunos, sendo complementada pelo contexto escolar e estruturas familiares frágeis, que destinavam pouca importância para a educação.

Por fim, desafiei as docentes a novamente desenvolverem propostas na linha dos debates realizados. As premissas relacionadas aos objetivos de trabalhar determinado conteúdo utilizando as TIC como ferramentas cognitivas e proporcionar aos alunos serem sujeitos ativos da construção do conhecimento, foram algumas das indicações lembradas - detalhes das propostas podem ser encontrados no espaço destinado ao “depois” (anteriormente apresentado) de cada uma das docentes.

Cabe destacar o tipo de envolvimento atrelado a cada uma das docentes nos debates sobre o papel dos alunos passivos e ativos. Laura, Joana e Diovana demonstraram, durante os encontros, evolução frente suas concepções iniciais. Argumentavam, debatiam, refletiam e, principalmente, colocavam suas dúvidas “para fora”, fator que entendo ter sido decisivo para que de maneira colaborativa, os medos, anseios e dúvidas fossem sendo transformadas em novas concepções. Anitta e Alice, diferente das colegas, nunca pareceram à vontade para debater tal temática, seus comentários quase em sua totalidade estiveram atrelados aos problemas de participação dos alunos.

Pensar o aluno como parte integrante e ativa do processo educacional traz como necessidade um empenho maior das docentes ao formularem suas propostas. Rosso e Taglieber (1992, p. 38), baseados nos pressupostos Piagetianos, indicam que

encaminhar os alunos em direção à construção ativa de conhecimentos pressupõe que os próprios professores tenham praticado esta metodologia. Mas, ao professor não basta apenas o saber teórico-prático de como

ensinar, é preciso também estar solidamente fundamentado nos conteúdos a serem ensinados.

Conhecer profundamente o conteúdo a ser ensinado facilitaria pensar sobre possibilidades de aluno ativo nas ideias de Rosso e Taglieber (1992). Fazendo um entrelaçamento entre ideias, o professor que conhece muito sobre o conteúdo (ROSSO, TAGLIEBER, 1992), sobre Conhecimento Pedagógico de Conteúdo (SHULMAN, 1986; MISHRA, KOELHER, 2006) e tem a capacidade de pensar propostas na linha das TIC como *ferramentas cognitivas* dificilmente não proporcionariam aos seus alunos a possibilidade serem sujeitos ativos na construção de conhecimento.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo proposto buscou analisar o desenvolvimento do Conhecimento Tecnológico e Pedagógico de Conteúdos (TPACK) de professores do Ensino Fundamental participantes de um grupo de formação continuada colaborativa sobre o uso das TIC. Após a apresentação e análise dos dados, que expõem as origens das mudanças, e o que surgiu como entrave durante o processo, busquei, nesse espaço, refletir sobre tais fatos.

Primeiramente relembro as constantes reclamações das docentes sobre a cultura do “não fazer” dos alunos. Esse fato teve interferência direta no desenvolvimento do TPACK das docentes, pois em diversos momentos foi utilizado como motivo para negar os exercícios propostos durante os EFCC: “eles não fazem”, “eles não se envolvem”, “eles não gostam de nada”. Abordei esse tópico logo no início da reflexão, para expor a minha posição frente a isso e aprofundar a reflexão em outros pontos. Sim, os alunos não se envolviam, não faziam, não participavam.

Este comportamento dos alunos chamou muito a atenção de maneira negativa durante todo o processo de pesquisa. Concordo também que foi um aspecto muito influenciador na motivação das docentes nos esforços sobre o que era tratado dentro dos EFCC. A realidade escolar influenciou mais do que o esperado inicialmente, as professoras que não conseguiram se desligar dessa realidade acabaram mostrando dificuldades em (re)pensar sobre as propostas realizadas durante os encontros. Pareceu existir a necessidade de dar um passo atrás, ou até mesmo, deixar de lado a realidade escolar (mesmo entendendo tal contexto como um fator fundamental para as mudanças pretendidas), para que o foco ficasse apenas na discussão do que era proposto.

Por outro lado, o contexto escolar demonstrou um ponto positivo em relação às TIC: quase a totalidade dos alunos e professores tinham acesso a ferramentas tecnológicas, sendo com o *Laptop* Educacional ou com aparelhos particulares (celulares, smartphones, tablets, notebooks). Essa aproximação visualizada desde o início das observações na primeira etapa de estudo gerou certa expectativa, referente ao tipo de uso das TIC para fins educacionais que não se confirmou. Boa parte dos docentes demonstraram dificuldades em elaborar propostas que fizessem

os alunos se envolverem de maneira significativa nas tarefas desenvolvidas durante o diagnóstico inicial.

Essas dificuldades não estavam atreladas somente ao não conhecimento de softwares ou outros recursos vinculados às TIC. Ressalva-se, aqui, que o Conhecimento Pedagógico Tecnológico (CPT) se mostrou como um dos eixos do TPACK com menor relevância para o sucesso da incorporação das TIC. Pois ao final do estudo, as propostas que não utilizam softwares específicos, e sim softwares padrão (SP), demonstraram potencial em oportunizar aos alunos condições de construção do conhecimento dentro das perspectivas apresentadas no decorrer do estudo.

Relevante destacar que esse tipo de oportunidade ofertada aos alunos passou diretamente pelo entendimento das docentes sobre a diferença entre **meio** e **processos** educacionais. As professoras que desenvolveram tal entendimento conseguiram avançar de maneira significativa aos preceitos do modelo TPACK. Já as docentes que não demonstraram ter compreendido a definição proposta, ao final do estudo, não apresentaram modificações significativas. Essa interpretação disponibiliza respaldo para afirmar que todo o trabalho/debate feito após a discussão desta temática, para as docentes que não entenderam, acabou não sendo relevante, pois o entendimento de TIC como **meio** ainda estava latente, dificultando assim, o entendimento do uso das TIC. Isso me permite indicar que em pesquisas futuras, vinculadas à área, seja destinada atenção especial a esse fator para que as mudanças positivas ocorram de forma mais efetiva e homogênea.

As docentes elucidadas nesse contexto de diferenciação tiveram suas ideias potencializadas ao se aproximarem das ideias de Jonassen (2000) ao tratar as TIC como *Ferramentas Cognitivas*. Esse tipo de entendimento, que se mostrou uma novidade para os professores participantes do EFCC, possibilitou-lhes – e parece demonstrar confiabilidade para que novos docentes assim o façam em outros estudos – a visualização de novos horizontes, e talvez, até, a possibilidade de pensar de maneira mais profunda sobre novos processos educacionais, como desejado e orientado durante o estudo.

Pensar sobre novos processos por meio do conceito de *Ferramentas Cognitivas* parece ser uma saída possível para enfrentar as dificuldades encontradas pelos docentes em relação aos alunos. Os ideais contidos nos indicativos de Jonassen (2000) permitem vislumbrar novos horizontes na relação

entre TIC e educação, por desafiar os docentes a pensarem em novas possibilidades, com pressupostos diversos daqueles utilizados tradicionalmente. Entretanto, entendo ser necessário ocorrer modificações em outros pontos da escola, por exemplo: (a) na organização da disposição das classes, para que os alunos possam se enxergar; e (b) romper com alguns paradigmas educacionais tradicionais, para que novas possibilidades possam ser pensadas e desenvolvidas.

Essas mudanças desejadas mostraram-se potencializadas pelos tipos de conhecimento envolvidos no TPACK. Este, além de ferramenta de avaliação do trabalho docente, mostrou indícios de poder ser utilizado como referencial para formações continuadas, bem como para cursos de formação inicial. Fomentar tal discussão na formação de docentes parece ser uma boa estratégia para a diminuição das dificuldades enfrentadas ao introduzir as TIC em suas aulas. A oferta para o futuro professor discutir sobre os tipos de conhecimentos envolvidos na atividade docente parece ser um bom indicativo para que as dificuldades educacionais, sendo elas com o uso das TIC ou não, sejam possíveis de ser superadas.

Outro ponto que considerei interessante, diz respeito a uma comparação com a pesquisa por mim desenvolvida ao confrontar com dados citados no início do estudo, que serviram como exemplo para caracterizar os tipos de uso. As pesquisas citadas têm forte aproximação com o eixo do Conhecimento Pedagógico Tecnológico (CPT), pois desafiam professores a pensarem, e/ou utilizarem determinado software para alguma prática pedagógica. No estudo que propus, não foi indicado nenhum software, pois a proposta era analisar o desenvolvimento do TPACK. Sendo assim, as pesquisas que envolvem as TIC e focam somente no CPT do professor – ou muitas vezes nem utilizam o CPT do professor, pois o pesquisador faz a intervenção – correm o risco de contemplarem somente tal eixo, deixando todos os outros tipos de conhecimentos à margem do envolvimento docente, prejudicando assim, a transposição do verificado nos estudos, para o cotidiano escolar.

Realmente não estou querendo afirmar que pesquisas que focam em algumas possibilidades, softwares, ou novas propostas tecnológicas não sejam importantes. Mas acredito que focar somente nesses aspectos, possa ocasionar falsas impressões sobre o bom uso das TIC. A minha convicção, ao final do estudo, é que devemos dar importância a todos os eixos do TPACK ao trabalhar com professores

em formação continuada colaborativa, com futuros professores, e também com todos aqueles que se preocupam em estudar as TIC na educação.

8. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Michele Meneghetti Ugulino de. Potencialidades do uso do blog em educação. 207 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Pós-Graduação em Educação, 2009.

ARMSTRONG, Alison; CASEMENT, Charles. A Criança e a Máquina: como os computadores colocam a educação de nossos filhos em risco. Trad. Ronaldo Cataldo Costa. Porto Alegre, RS: Artmed, 2001.

BATISTA, Fernando Dinis. O computador portátil no ambiente de sala de aula numa escola do Alentejo Litoral. In: Educação, Formação & Tecnologias, 2010, p. 41-58. Disponível em: <<http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/86>> . Acesso em 22 out. 2014

BALDINI, Loreni Aparecida Ferreira. Elementos de uma comunidade de prática que permitem o desenvolvimento profissional de professores e futuros professores de matemática na utilização do software Geogebra. 220 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, 2014

BARBOSA, Sandra Malta. A produção do conhecimento matemático: uma abordagem gráfica para a função composta. In: Rencima, v. 3, n. 1, p. 68-82, jan/jul 2012. Disponível em <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/viewFile/100/70> . Acesso em 30 Mar. 2016

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa/Portugal, Edições 70, 2004.

BERTOCCHI, Sônia. Novos modos de aprender e ensinar. In: Fundação Telefônica, 2013. 160 p., recurso digital. Disponível em <<http://www.fundacaotelefonica.org.br/conteudos/publicacoes/Detalhe.aspx?id=91>>. Acesso em 28 jul. 2013.

BETTI, Mauro. Imagens em avaliação: uma pesquisa-ação sobre o uso de matérias televisivas em aulas de educação física. Educ. rev., Curitiba, n. spe2, 2010. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602010000500008&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 22 Nov. 2013.

BORBA, Marcelo de Carvalho; SILVA, Ricardo Scucuglia R. da; GADANIDIS, George. Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática, Sala de aula e internet em movimento. Belo Horizonte, Autêntica, 2014.

BRACHTVOGEL. Caterine de M; GONZÁLEZ, Fernando J. O uso das tecnologias de informação e comunicação como ferramenta de estudo por professores de educação física. In: Anais Salão do Conhecimento 2013 – Unijuí. Disponível em <<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/2265/1914>>. Acesso em 23 Out. 2013

BRASIL, 2007. Princípios orientadores para o uso pedagógico do *Laptop* na educação escolar. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância.

_____, 2008. Um computador por aluno: a experiência brasileira. Disponível em <<http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/edicoes/paginas-individuais-dos-livros/um-computador-por-aluno-a-experiencia-brasileira>>. Acesso em 23 Set. 2015

_____, 2010. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Programa um Computador por Aluno. Disponível em <<http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo/proinfo-programa-um-computador-por-aluno-prouca>>. Acesso em 28 out. 2014.

BURLAMAQUI; Akynara Aglaé Rodrigues Santos da Silva. Formação de professores, saberes, reflexividade e apropriação da cultura digital no projeto Um Computador por Aluno (UCA). 2014. 159 p. Dissertação de Mestrado. UFRN – Natal, RN, 2014.

CARVALHO, Ana Beatriz; ALVES; Thelma Panerai. Apropriação tecnológico e cultura digital: O programa “Um computador por aluno” no interior do nordeste brasileiro. O Estatuto da Cibercultura no Brasil. Vol.01, Nº34, 1º semestre 2011. Disponível em http://www.logos.uerj.br/PDFS/34/07_logos34_carvalho_alves_apropriacao.pdf. Acesso em 01/11/2015

CAPPELLETTI, Isabel Franchi. AVALIAÇÃO DO PROGRAMA “UM COMPUTADOR POR ALUNO” (PROUCA): UMA PROPOSTA INOVADORA EM POLÍTICAS PÚBLICAS. Revista e-curriculum, São Paulo, v.8 n.1 ABRIL 2012.

CHAMPANGNATTE, Dostoiowski Mariatt de Oliveira; NUNES, Lina Cardoso. A inserção das mídias audiovisuais no contexto escolar. Educ. rev., Belo Horizonte, v. 27, n. 3, dez. 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982011000300002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 22 Jul. 2013

COSTA, Fernando Albuquerque. Do subaproveitamento do potencial pedagógico das TIC à desadequação da formação de professores e educadores. Disponível em: [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/6565/1/\(2010\)COSTA,F\(DoSubaproveitamento\)Col%C3%B3quioBrasil.pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/6565/1/(2010)COSTA,F(DoSubaproveitamento)Col%C3%B3quioBrasil.pdf). Acesso em 27 out 2014

COUTINHO, Clara Pereira. TPACK: Em Busca de um Referencial Teórico para a Formação de Professores em Tecnologia Educativa. Revista Paidéi@. UNIMESVIRTUAL, Vol.2, Número 4, JUL. 2011. Disponível em <<http://revistapaideia.unimesvirtual.com.br>>. Acesso em 05 Ago. 2013

COX, Suzy. A conceptual analysis of technological pedagogical content knowledge. Brigham Young University; Department of Instructional Psychology & Technology; Tese de Doutorado, July 2008. Disponível em <<http://contentdm.lib.byu.edu/cdm/ref/collection/ETD/id/1486>>. Acesso em 23 out. 2014.

DINIZ, Irla. K. S. Blog educacional para o ensino de danças folclóricas a partir do currículo de educação física do estado de São Paulo. 2014. 214f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociência, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2014.

FAGUNDES, Suélen Marques. Educação continuada de professores de educação física da rede pública de ensino do distrito federal e sua relação com a mídia-educação [Dissertação de mestrado]. Brasília: Universidade de Brasília. 2010

FERREIRA, Aline Fernanda. Os jogos digitais como apoio nas aulas de Educação Física escolar pautadas no currículo do Estado de São Paulo. 120f. 2014. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio claro, 2014.

FISCHER, Rosa Maria Bueno. O dispositivo pedagógico da mídia: modos de educar na (e pela) TV. In: Educação e Pesquisa, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v28n1/11662.pdf>. Acesso em: 17 out. 2014.

FREIRE, Karine Xavier. UCA: Um computador por aluno e os impactos sociais e pedagógicos. In: IX Congresso Nacional de Educação. 2009. PUCPR.

FREITAS, Maria Teresa. Letramento digital e formação de professores. Educ. rev., Belo Horizonte, v. 26, n. 3, dez. 2010. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982010000300017&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 02 Ago. 2013.

GERMANO, Vitor Abdias Cabót. Educação física escolar e currículo do estado de São Paulo: possibilidades dos usos do celular como recurso pedagógico no ensino do Hip Hop e Street dance. Dissertação (mestrado) 159f. - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio claro, 2015.

GIL, Antônio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo, Atlas, 2007.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. São Paulo: R. Adm, 1995, v.35, n.2, p.57-63. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n2/a08v35n2.pdf>>. Acesso em 22 out. 2014.

HARRIS, Judi; HOFER, Mark. Grounded tech integration: an effective approach based on content, pedagogy, and teacher planning. Learning & Leading with Technology, 2009. Disponível em: <<http://go.galegroup.com/ps/i.do?id=GALE%7CA209406804&v=2.1&u=capes&it=r&p=AONE&sw=w&asid=117e0bb95bd5a58b4eaf64bfb7dd341d>>. Acesso em: 16 out. 2014.

HERNÁNDEZ, Fernando. Por que dizemos que somos a favor da educação, se optamos por um caminho que deseduca e exclui? In: SANCHO, J. M. et al. Tecnologias para transformar a educação. Porto Alegre: Artmed, 2006. 200p

JONASSEN, David H. Computadores, Ferramentas Cognitivas – Desenvolver o pensamento crítico nas escolas. 2000. Porto Editora – Porto - Portugal

KENSKI, Vani Moreira. Educação e comunicação: interconexões e convergências. Educ. Soc., Out 2008, vol.29, no.104, p.647-665. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v29n104/a0229104.pdf>>. Acesso em 01 nov. 2014

KIST, Silvia de Oliveira Kist. Um Laptop por Criança: implicações para as práticas de leitura e escrita. 2008. 241 p. Dissertação de mestrado. UFRGS, Porto Alegre

KOEHLER, M. J.; MISHRA, P. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. In: Teachers College Record, V. 108, Number 6, Junho 2006, p. 1017–1054. Disponível em <http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf>. Acesso em 06 de Ago. 2013

KOEHLER, M. J.; MISHRA, P. What is technological pedagogical content knowledge? In: Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9(1), 60-70. 2009. Disponível em: <http://www.editlib.org/d/29544>. Acesso em 04 Ago. 2013

LEITE, W. S; RIBEIRO, C. A. A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios. In: Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación, 5 (10), 173-187, 2012. Disponível em: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/viewFile/4172/3174> . Acesso em 25 Set. 2014.

LÉVY, Pierre. Cibercultura. 1999. Editora 34. São Paulo. Brasil

LIMA FILHO, Jorge Ferreira de. O ensino de geografia e as novas tecnologias: perspectivas para o uso de softwares educacionais como recurso didático. 2013. 176 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.

MACHADO, Liliana Santos. Formação de professores: o computador como recurso para o processo de alfabetização [Dissertação de mestrado]. Presidente Prudente: UNESP. 2011. Disponível em: <http://acervodigital.unesp.br/handle/unesp/176637> . Acesso em 27 Set. 2014.

MARTÍN-BARBERO, J. Dos meios às mediações – Comunicação, cultura e hegemonia. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2003.

MAZON, Michelle Juliana Savio. TPACK(Conhecimento Pedagógico de Conteúdo Tecnológico): relação com as diferentes gerações de professores de Matemática. 124 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2012

MELLO, Elisângela Fátima Fernandes De; TEIXEIRA, Adriano Canabarro. Oficinas de Informática e Cidadania: em busca de um modelo de inclusão digital baseado no protagonismo. In: Adriano Canabarro Teixeira; Karina Marcon. (Org.). Inclusão Digital: experiências, desafios e perspectivas. Passo Fundo: UPF Editora, 2009, p. 54-72.

MORAN, J. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais telemáticas. In: MORAN, J; MASETTO, M; BEHRENS, M. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, SP: Papyrus, 2000.

MORISSO, Maríndia M; GONZÁLEZ, Fernando J. O uso das tecnologias de informação e comunicação por professores nas aulas de educação física. In: Anais Salão do Conhecimento 2013 – Unijuí. Disponível em <<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/2267/1916>>. Acesso em 23 Out. 2013

NASSRI; Raquel Souza Zaidan. Letramento digital: um estudo a partir do Programa UCA - Irecê-Ba. 100 p. 2013. Dissertação de mestrado – Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação, Salvador, 2013.

OLIVEIRA, Maria Marly de. Como fazer pesquisa qualitativa. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

OLIVEIRA, Márcio. R. R.; PIRES, Giovani L. O primeiro olhar: experiências com imagens na Educação Física Escolar. Revista Brasileira de Ciências do Esporte. Campinas: Autores Associados. V. 26, n.2, p.117-134, 2005. Disponível em <<https://docs.google.com/viewer?url=http://rbceonline.org.br/revista/index.php/RBCE/article/viewFile/151/160&chrome=true>>. Acesso em 21 nov. 2012

PADILHA, Andrea da Silva Castagini. O uso das de tecnologias de informação e comunicação (TIC) no contexto de aprendizagem significativa para o ensino de ciências. 165 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação, 2014.

PEIXOTO, Gilmara Teixeira Barcelos. Tecnologias na Prática docente de Professores de Matemática: formação continuada com apoio de uma rede social na internet [Tese Doutorado]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2011.

PELLANDA, Nize Maria Campos; PELLANDA, Eduardo Campos. Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy. 2000.

PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito; COSTA, Nielce Meneguelo Lobo da. O processo de apropriação das tic e a reconstrução de novas práticas no ensino de matemática. In: Actas del VII CIBEM. Disponível em: <<http://www.cibem7.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/588.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2014

PRIMO, Alex. Avaliação em processos de educação problematizadora online. In: Marco Silva, Edméa Santos. (Org.) Avaliação da aprendizagem em educação on-line. São Paulo: Loyola, 2006. p. 38-39. Disponível em <http://www.ufrgs.br/limc/PDFs/EAD5.pdf> . Acesso em 22 out 2014.

REZENDE Luiz Augusto; STRUCHINER, Mirian. Uma Proposta Pedagógica para Produção e Utilização de Materiais Audiovisuais no Ensino de Ciências: análise de um vídeo sobre entomologia. In: ALEXANDRIA, Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.2, n.1, p.45-66, mar. 2009. Disponível em <http://alexandria.ppgect.ufsc.br/files/2012/03/LuizAugusto.pdf>. Acesso em 25 out 2014.

RODRÍGUEZ, Eduardo Fantato; MONTAGNER, Paulo Cesar. O conteúdo esportivo da mídia e intervenções pedagógicas na educação física e esportes. In: Revista

Iberoamericana de Educación, 2009. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/deloslectores/2794Fantato.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2014.

ROSSO, Ademir José; TAGLIEBER, José Erno. Métodos ativos e atividades de ensino. In: *Perspectiva* 17, 1992, pp. 37-46. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/9147> . Acesso em 22 Mar. 2016

SAMPAIO, Patricia Alexandra da Silva Ribeiro; COUTINHO; Clara Pereira. Avaliação do TPACK nas atividades de ensino e aprendizagem: um contributo para o estado da arte. In: *Revista EducaOnline*. Volume 6, Nº 3, p. 39-55, Setembro/Dezembro de 2012. Rio de Janeiro.

SANCHO, Juana María. De tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos. In: SANCHO, J. M. et al. *Tecnologias para transformar a educação*. Porto Alegre: Artmed, 2006. 200 p.

SCHÄFER Patrícia Behling; FAGUNDES Léa da Cruz. Projetos de Aprendizagem, Escrita e Compreensão na Modalidade Um Computador por Aluno. In: *Cadernos do aplicação*. Porto Alegre. Vol. 21, n. 1 (jan./jun. 2008), p. 65-81. Disponível em <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/25470>. Acesso em 19 Set. 2015

SERRA, Glades Miquelina Debei. Estudo de caso referente a uma formação continuada de docentes para o uso das TIC no ensino de Ciências da Natureza [tese doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo. 2013. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-29072013-140548/pt-br.php> . Acesso em 26 Set. 2014

SHULMAN, Lee S. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. In: *Educational Researcher*, Vol. 15, No. 2 (Fev., 1986), pp. 4-14. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/1175860> . Acessado em 17 out. 2014

SILVA; Martha Holanda da. Repercussões do projeto um computador por aluno no colégio estadual Dom Alano Marie Du Noday (To). 2009. 141 p. Dissertação de Mestrado. UNB, Brasília.

SILVA, Ângela Carrancho da. Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática. Ensaio: *aval.pol.públ.Educ.*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 72, set. 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362011000400005&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 29 Jul. 2013.

SILVA, Cleder Tadeu Antão da; GARÍGLIO, José Ângelo. A formação continuada de professores para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC): o caso do projeto Escolas em Rede, da Rede Estadual de Educação de Minas Gerais. In: *Revista Diálogo Educacional*, vol. 10, núm. 31, Setembro de 2010, p. 481-503. Disponível em <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189115368002>. Acesso em 20 out. 2014

SILVA, Ester Konig da Silva. Os sentidos do trabalho docentes e usos das tecnologias digitais no contexto do programa UCA. 2014. 176 p. Dissertação de Mestrado. UDESC – Florianópolis

SOUZA, Luani de Liz; TEIXEIRA, Lisley Canola Treis; CARMINATI, Celso João um computador por aluno: um dos ícones da modernização da escola brasileira na segunda década do século XXI. Educação em Revista. Belo Horizonte. v.31. n.03. p. 379-404. Julho-Setembro 2015. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/0102-4698136515> . Acesso em 25 Nov. 2015

TEIXEIRA, Adriano Canabarro. Mutirão pela Inclusão Digital: Uma experiência de autoria. In: Tania M. K. Rösing. (Org.). Práticas Leitoras para uma Cibercivilização V. Passo Fundo: UPF Editora, 2005, p. 22-34.

TAJRA, Sanmya Feitosa. Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. 8ª edição. São Paulo: Érica, 2008.

THIOLLENT, Michel. Metodologia da Pesquisa-Ação. São Paulo: Cortez, 2005.

TOCANTINS, Geusiane Miranda de Oliveira. Apropriações de tecnologias da informação e comunicação por professores no contexto da educação do corpo na escola [dissertação de mestrado]. Brasília: Universidade de Brasília. 2012

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1992. 175 p.

VALLE, Lucia Helena Cavalcanti das Neves. Um Computador Por Aluno: trajetórias da pesquisa e do pensamento crítico discente na escola. 2011. 130 p. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Pernambuco, CE, PPG Educação Matemática.

VENANCIO, V.; TELLES, Edna de O ; FRANCO, Jorge F. ; AQUINO, Edna ; FICHEMAN, Irene K ; LOPES, Roseli de Deus. UCA - Um computador por Aluno: um relato dos protagonistas do Piloto de São Paulo. In: SBIE - Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2008, Fortaleza. Disponível em: http://www.proativa.virtual.ufc.br/sbie/CD_ROM_COMPLETO/workshops/workshop%204/UCA%20%96%20Um%20computador%20por%20Aluno.pdf Acesso em 26 Set. 2015