



O ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE DOCENTES INTEGRADO EM TEMPOS DE ISOLAMENTO SOCIAL: O OLHAR DO PROFESSOR SUPERVISOR DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Jeremias Ferreira da Costa – UFPR

Sérgio Camargo – UFPR

Tania T. B. Zimer - UFPR

RESUMO

A formação inicial de professores, o estágio obrigatório supervisionado, a educação básica e a população mundial, foram surpreendidos com a suspensão das aulas com o advento do COVID-19. Para evitar aglomerações, estudantes dos diversos níveis de ensino presencial tiveram as aulas suspensas. Neste sentido, os professores formadores das IES e os estagiários tiveram que encontrar uma solução que possibilitasse formação para os futuros professores. Do outro lado estava o professor experiente da educação básica, com estudantes sem o hábito de lidar com as tecnologias digitais, com pouco conhecimento sobre os recursos disponíveis e com um aparelho celular desatualizado. O objetivo é analisar o Relatório de Estágio Obrigatório Supervisionado de Matemática (REOSM) com a finalidade de identificar o Conhecimento Pedagógico e Tecnológico do Conteúdo (TPACK) durante o desenvolvimento do estágio supervisionado de Matemática. A metodologia utilizada foi análise documental. A análise evidenciou que os estagiários utilizaram em suas aulas diversos recursos tecnológicos que motivaram os estudantes da Educação Básica. No entanto, a falta de acesso dos estudantes às aulas remotas foi o maior empecilho à aprendizagem de conteúdos matemáticos e do desenvolvimento do letramento matemático e, que o papel do professor supervisor, ao desafiar-se em aceitar estagiários em tempos de ensino remoto foi uma experiência surreal, pois não sabíamos como trabalhar em aulas não presenciais e fomos aprendendo aos poucos. Mas orientar, acompanhar e trazer os estagiários para um ambiente de observação da realidade da educação básica posta e mesmo assim mante-los animados, levando-os compreender os aspectos de aprendizagem e não as dificuldades das estudantes, foi um exercício que se aprimorou com o tempo.

Palavras-chave: Professor Supervisor, Estágio Supervisionado, Ensino Remoto, Matemática.

INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores, o estágio obrigatório supervisionado, a educação básica e a população mundial, foram surpreendidas pelo isolamento social com o advento do COVID-19. Para evitar aglomerações, estudantes dos diversos níveis do ensino presencial tiveram as aulas suspensas. Neste sentido, a Portaria MEC 1038/2020, no art. 1º que regula as atividades letivas realizadas pelas instituições de Ensino Superior de Educação, recomendou a suspensão das atividades presenciais em observância de protocolos de biossegurança para o enfrentamento da pandemia de Covid-19. No entanto, para realização do estágio, no art.2º desta mesma Portaria, foram recomendados os usos dos recursos educacionais digitais, tecnologias de informação e comunicação ou outros meios convencionais a serem utilizados para



integralização da carga horária das atividades pedagógicas, no cumprimento das medidas para enfrentamento da pandemia de Covid-19 estabelecidas em protocolos de biossegurança.

Neste sentido, os professores formadores das Instituições de Ensino Superior (IES) e os estagiários tiveram que encontrar uma solução, assim como as secretarias de educação básica, que possibilitasse a continuidade da formação para os futuros professores, do mesmo modo ocorreu com os estudantes da educação básica, de modo haver apropriação do conhecimento pedagógico e tecnológico do conteúdo. O Parecer CNE 17/2020 diz que o estágio supervisionado é, antes de tudo, uma atividade curricular, um ato educativo que deve ser assumido intencionalmente pela escola, com o objetivo de propiciar uma integração do licenciando com a realidade do mundo do trabalho, pela oportunidade de qualificação prática, pela experiência no exercício profissional ou social, acompanhado e supervisionado.

Assim, os benefícios para os licenciandos são de que a atividade de estágio supervisionado, sob a ótica do licenciando, é o da identificação mais clara de suas opções para uma futura escolha profissional e para a organização e identificação de seu perfil de profissionalização. Pimenta (1997), se contrapondo à corrente de desvalorização profissional do professor, vê que cada vez mais a sociedade está necessitando do trabalho do professor enquanto mediador nos processos constitutivos da cidadania nos estudantes, neste sentido torna-se importante um repensar da formação inicial de professores a partir de análises das práticas pedagógicas e de como tem se revelado em suas demandas.

O professor da educação básica, considerado supervisor, é uma pessoa que pode tomar decisões sobre o aceite de licenciandos em suas aulas, com o consentimento da direção escolar, ao receber vinte estagiários, sendo onze de Física e nove de Matemática manifestaram interesse em desenvolver as atividades via Meet com os estudantes da educação básica, no ensino remoto, a fim de adquirir conhecimentos e experiências, assim continuar o processo da formação. No entanto, para este artigo discutiremos apenas o estágio supervisionado realizado com uma turma de magistério, nominado de Formação de Docentes Integrado – nível médio de uma escola pública de Curitiba – Paraná, ofertado no período noturno, na qual atuaram dois estagiários do curso de Matemática.

A realidade dos estagiários, ao atuar no período noturno com estudantes com perfil EJA (Educação de Jovens Adultos), senhoras com idade média de 48 anos, que tiveram seus estudos interrompidos no decorrer da vida, mas que manifestava muita vontade dar continuidade nos estudantes. As dificuldades de aprendizagem são muitas, no ensino remoto piorou devido o acesso aos meets que se deu por celular com tela pequena, baixa visibilidade, conexão com internet que comprometia sua conta devido as demandas de manter as aulas nos meets e



consumia muita internet. Pimenta (1997) manifesta que haja mobilizações dos conhecimentos aprendidos e da didática, necessários à compreensão do ensino como realidade social e, que se desenvolva durante o estágio, a capacidade de investigar a própria atividade para que, a partir dela, constituírem e transformarem os seus saberes-fazer docentes, num processo contínuo de construção de suas identidades como professores.

Dada a natureza do trabalho docente, que é ensinar como contribuição ao processo de humanização dos alunos historicamente situados, espera-se da licenciatura que desenvolva, nos alunos, conhecimentos e habilidades, atitudes e valores que lhes possibilitem, permanentemente, irem construindo seus saberes fazeres docentes, a partir das necessidades e desafios que o ensino, como prática social, lhes coloca no cotidiano (PIMENTA, 1997, p.6).

Ainda de acordo com a autora, os saberes fazeres da docência adquiridos por meio das experiências, por mais que os estagiários já tenham conhecimentos sobre o que é ser professor, os saberes apropriados pela experiência no estágio supervisionado com a presença de estudantes serão levados em toda sua vida escolar. As experiências adquiridas no estágio supervisionado possibilitam formar professores que lhes possibilitam compreender como desenvolver os saberes pedagógicos do ensino.

É objetivo deste artigo analisar o Relatório de Estágio Obrigatório Supervisionado de Matemática (REOSM) com a finalidade de identificar o Conhecimento Pedagógico e Tecnológico do Conteúdo (TPACK) durante o desenvolvimento do estágio supervisionado de Matemática.

O papel do professor supervisor

O professor experiente da educação básica, ao orientar o estágio supervisionado no ambiente da escola básica, precisa ter domínio de conhecimentos que se aproximam dos estudos de Shulman (2014), isto é, os três principais componentes envolvidos no conhecimento docente, o conhecimento do conteúdo, o conhecimento do currículo e o conhecimento pedagógico do conteúdo. Complementando o conjunto de conhecimentos necessários aos professores com a perspectiva da prática reflexiva, compreender os aspectos da prática reflexiva na sala de aula como chave da profissionalização do trabalho do professor.

O professor pode observar características que os estagiários trazem consigo quando do período do estágio como os aspectos emocionais, domínio dos conteúdos, conhecimento pedagógico entre outros. Perrenoud (2002) descreve algumas dessas características: a) o estagiário busca ser professor, porém atua como estudante; b) o estagiário passa por situações de estresse, angústia, inseguranças quando assume o papel de professor no processo de ensinar,



porém à medida que vai desenvolvendo uma sequência didática e os estudantes interagindo com ele, adquire confiança e experiência; c) o estagiário tem bastante energia, disposição, porém a falta de experiência e pode comprometer o processo pedagógico do conteúdo; d) o estagiário tem dificuldade em administrar o tempo de ministração das aulas, da preparação e correção das avaliações; e) o estagiário passa por uma sobrecarga cognitiva devido estar envolvido em outras atividades da IES, neste sentido pode comprometer o aprofundamento no seu projeto de docência.

Neste contexto, o professor supervisor é uma das pessoas envolvidas na formação inicial de professores que possibilitará aos estagiários uma parte das experiências que serão apropriadas durante a sua formação, principalmente quando recebe estagiários na sua sala de aula.

O Perfil dos Estagiários de Matemática

Os estagiários viveram um impasse diante de uma atividade de formação importante, desenvolver a sua própria formação em tempos de aulas não presenciais. Os licenciandos, em dupla, selecionaram a turma que desejaram desenvolver a formação, assim para a escrita deste trabalho, analisamos as atividades de dois estagiários que decidiram trabalhar com uma turma do curso de Formação docente Integrado (FDI), no período noturno. A possibilidade de escolha entre duas turmas, com características distintas, ou seja, uma em que a participação dos estudantes era de 90% no desenvolvimento das atividades e a outra com baixa participação, a dupla de estagiários escolheu a turma que apresentava mais dificuldades de aprendizagem, mais dificuldades acesso, que tinha maior idade, isto é, trabalhar no primeiro ano.

Ambos os estagiários são bacharéis e concluintes da licenciatura em matemática, a estagiária é mestre e doutora em matemática, o Parecer CNE 09/2001 diz.

As questões a serem enfrentadas na formação são históricas. No caso da formação nos cursos de licenciatura, em seus moldes tradicionais, a ênfase está contida na formação no conteúdo da área, onde o bacharelado surge como a opção natural que possibilitaria, como apêndice, também, o diploma de licenciado. Neste sentido, nos cursos existentes, é a atuação do físico, do historiador, do biólogo, por exemplo, que ganha importância, sendo que a atuação destes como “licenciados” se torna residual e é vista, dentro dos muros da universidade, como “inferior”, em meio à complexidade dos conteúdos da “área”, passando muito mais como atividade “vocacional” ou que permitiria grande dose de improviso e auto formulação do “jeito de dar aula” (BRASIL, 2001, p.16).

Neste sentido, o Parecer 09/2001 aponta este tipo de separação ocorre porque os cursos de licenciatura funcionam como anexos do curso de bacharelado, isto é complicador para a construção de um curso com identidade própria, no entanto ressalta a importância que o estágio



obrigatório supervisionado, necessário à formação dos futuros professores, isto evidencia que para estes estagiários, que fizeram primeiro o bacharelado, inclusive a pós-graduação, depois veio complementar a formação com a licenciatura, “fica prejudicado pela ausência de espaço institucional que assegure um tempo de planejamento, aquisição de experiência quando realizado nas escolas da educação básica” BRASIL, 2001, p.23).

Continuando com as características que os estagiários possuem, quando o professor supervisor lhe possibilita entrar em sua sala, Perrenoud (2002) em suas descrições aponta que o estagiário não pode ficar sozinho na sala de aula, mas ser acompanhado pelo professor supervisor de modo a sentir-se acolhido, confiante; o estagiário por estar em um período de transição tem dificuldades em elaborar e desenvolver seu próprio modelo de docência; o estagiário tem dificuldades de distanciar-se do seu papel como estudantes, uma vez que as situações da sala de aula podem gerar conflitos; o estagiário pode sentir-se inseguro por não dominar os conteúdos e a sala de aula e até mesmo decepcionar-se com uma avaliação mal sucedida realizada pelos estudantes; o estagiário tem muita vontade de aprender, mas precisa ser orientado por um professor supervisor da educação básica.

O TPACK na Formação de Professores

Mishra e Koehler (2006) propuseram a estrutura do TPACK, abordando que é uma articulação das relações entre conteúdo, pedagogia e tecnologia, e que devem ser observados de forma conjunta ou em pares como o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK), o conhecimento do conteúdo tecnológico (TCK), conhecimento pedagógico tecnológico (TPK), e considerando em conjunto como conhecimento de conteúdo pedagógico tecnológico (TPCK).

A estrutura e a definição do TPACK ficaram constituído de sete conhecimentos que integram o modelo da seguinte forma:

Quadro 1: Estrutura do TPACK

Conhecimento de conteúdo (CK)	É o conhecimento sobre o assunto real que deve ser aprendido ou ensinado, os professores devem conhecer e compreender as disciplinas que ensinam, incluindo o conhecimento dos fatos, conceitos, teorias e procedimentos centrais de um determinado campo;
Conhecimento pedagógico (PK)	É o conhecimento profundo sobre os processos e práticas ou métodos de ensino e aprendizagem e como ele abrange, entre outras coisas, os objetivos, valores e objetivos educacionais gerais, a gestão de sala de aula, desenvolvimento do plano de aula, a metodologia de ensino, o perfil da turma e as estratégias utilizadas.
O conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK)	Inclui saber quais abordagens de ensino se adequam ao conteúdo e, da mesma forma, saber como os elementos do conteúdo podem ser organizados para um melhor ensino, pois está preocupado com a representação e formulação de conceitos, técnicas pedagógicas, conhecimento do que torna os conceitos difíceis ou fáceis de aprender, conhecimento do conhecimento prévio dos alunos e teorias de epistemologia.

Conhecimento de tecnologia (TK)	É o conhecimento sobre tecnologias padrão, como livros, giz e quadro-negro, Internet, vídeo, tecnologias digitais. Isso envolve as habilidades necessárias para operar tecnologias específicas. No caso de tecnologias digitais, isso inclui conhecimento de sistemas operacionais e hardware de computador e a capacidade de usar conjuntos padrão de ferramentas de software, como processadores de texto, planilhas, navegadores e e-mail.
O conhecimento de conteúdo tecnológico (TCK)	É o conhecimento sobre a maneira como a tecnologia e o conteúdo se relacionam reciprocamente. Os professores precisam saber não apenas o assunto que ensinam, mas também a maneira pela qual o assunto pode ser alterado pela aplicação da tecnologia.
Conhecimento pedagógico tecnológico (TPK)	É o conhecimento da existência, componentes e capacidades de várias tecnologias à medida que são usadas em ambientes de ensino e aprendizagem e, inversamente, saber como o ensino pode mudar como resultado do uso de tecnologias específicas. Isso pode incluir a compreensão de que existe uma gama de ferramentas para uma tarefa específica, a capacidade de escolher uma ferramenta com base em sua adequação, estratégias para usar os recursos da ferramenta e conhecimento de estratégias pedagógicas e a capacidade de aplicar essas estratégias para uso de tecnologias.
O conhecimento do conteúdo pedagógico tecnológico (TPCK)	É a base do ensino com tecnologia e requer uma compreensão da representação de conceitos por meio de tecnologias; técnicas pedagógicas que usam tecnologias de forma construtiva para ensinar conteúdos; conhecimento do que torna os conceitos difíceis ou fáceis de aprender e como a tecnologia pode ajudar a corrigir alguns dos problemas que os alunos enfrentam; conhecimento do conhecimento prévio dos alunos e teorias de epistemologia; e o conhecimento de como as tecnologias podem ser usadas para construir sobre o conhecimento existente e para desenvolver novas epistemologias ou fortalecer as antigas.

Fonte: Mishra e Koler (2006 – tradução nossa)

A partir da estrutura e das definições estabelecidas constituiu-se o TPACK, para Cibiotto e Oliveira (2017), o TPACK vai além das múltiplas interações dos três elementos como conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecimento tecnológico, mas engloba o ensino de conteúdos curriculares utilizando técnicas pedagógicas, métodos ou estratégias de ensino que utilizam adequadamente tecnologias para ensinar o conteúdo de forma diferenciada de acordo com as necessidades de aprendizagem dos estudantes (CIBOTTO e OLIVEIRA, 2017, p.18).

Segundo Scherer e Tondeur (2017), o modelo do Conhecimento Pedagógico e Tecnológico do Conteúdo (TPACK) descreve uma estrutura que consiste em diferentes tipos de domínios do conhecimento nos quais os professores precisam se tornarem proficientes, isto é, saber integrar as tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem. Ainda de acordo com os autores, a definição conceitual do TPACK, é adotado por pesquisadores, estabelecido como um conceito dominante, professores e pesquisadores têm usado esta estrutura para descrever as competências que professores das diversas disciplinas, estagiários e pedagogos, devem desenvolver a fim de lidar com a tecnologia na educação do século 21.

Estas abordagens pedagógicas buscam combinar conhecimentos de conteúdo em um domínio de um conteúdo para promover a aprendizagem dos estudantes, proposto por Shulman



(1986) e ampliado por Mishra e Koeler (2006). Neste sentido, Yigit (2014) realizou uma revisão da literatura de como os professores de matemática desenvolvem seus conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e de conteúdo durante sua atuação em sala de aula. Concluiu que, no grupo de artigos analisados, todos sugeriram maneiras eficazes de desenvolver o TPACK e destacaram a importância de integrar a tecnologia aos programas de formação de professores, com o objetivo de ensiná-los a ensinar em salas de aulas baseadas em tecnologias.

O estágio supervisionado é um campo no qual o TPACK pode ser aplicado, neste sentido serve para entender como esta estrutura, no ensino remoto, é contemplada tanto pelo professor supervisor, estagiários e estudantes. Em tempos de mudanças, com o ensino remoto sendo um caminho para continuar com o processo de ensino e de aprendizagem, demandam de oportunidades para que os licenciandos sejam impactados, ao planejar, desenvolver e aplicar uma sequência didática.

Observação Participante na Formação de Professores

O estágio obrigatório supervisionado é uma atividade que necessita ser acompanhada do professor supervisor da educação básica, neste sentido Estrela (2015) fala que o observador participa a vida do grupo por ele estudado (ESTRELA, 2015, p.31), e que nas observações estabelecidas é necessário articulações pretendidas. Neste sentido, a elaboração de um projeto de docência que funcione como ponte de ligação entre as duas vertentes que atende as demandas dos estagiários e a formação de docentes integrado da educação básica, pois a observação cauteriza-se por um trabalho em profundidade, mas limitado a uma situação e a um tempo de recolha de dados (ESTRELA, 2015, 18).

As unidades de observação deverão ser constituídas de modo a fundirem-se entre si, não permitindo aparecimento de hiatos ou de soluções de continuidade. A continuidade constitui um dos critérios de recolha de dados, pois a seleção de acontecimentos é uma arbitrariedade de laboratório, que não permite captar o essencial do processo vital, por natureza ininterrupto. É pelo registro do continuum que se obtém a significação – tudo se passa quando nada parece passar-se (ESTRELA, 2015, p.18).

O estágio supervisionado favorece a observação participante pois é um lugar de realidade para a qual se quer realizar a formação inicial dos professores, assim define-se metodologias, técnicas e instrumentos.

A interpretação, melhor, a construção das interpretações das ações do indivíduo em situação, constitui a última fase do processo de “caracterização”, na qual se tenta, através da sobreposição de dados, efetuar uma microanálise do real (ESTREAL, 2015, p.22).

Para o autor, a metodologia de observação tem como processo abri caminhos para uma



a unicidade da situação, pois é a garantia da identidade e da significação do comportamento, expressada na função do indivíduo enquanto inserido no seu meio. Neste sentido, o campo da realização do estágio na sala de aula, a orientação do professor supervisor se enquadra na interpretação da articulação intenção-significação que constituem os principais meios (ESTRELA, 2015, p.22).

Foram observados a construção do projeto de docência que, nas orientações, devido às aulas serem via meet e após ser indicado o conteúdo a ser ministrado pela dupla, planejaram e apresentaram por meio do uso do power point para propiciar a interação com os estudantes da escola. Além do power point também foi utilizado a lousa digital, gifs, mentimeter e outros meios que contribuíssem com a compreensão da teoria abordada e fosse facilitador do processo de aprendizagem dos estudantes, no ensino não presencial.

Durante a realização do estágio supervisionado, teve-se como objetivo utilizar as tecnologias digitais de forma que os estagiários conhecessem e explorassem o *Google Classroom* e utilizasse o *Google Forms* como recurso tecnológico que permite o gerenciamento de atividades e avaliações, visando a melhoria na aprendizagem dos estudantes e estabelecer estratégias para melhorar a aprendizagem. Por via Meet foram realizados encontros com as duplas para orientação do planejamento. Após o término das orientações, os estagiários foram inseridos no ambiente virtual da turma, via Meet, para o desenvolvimento das aulas.

A observação participante permite a interação nas aulas em um processo integrado, segundo Estrela (2015) independentemente das técnicas específicas utilizadas e dos campos em que trabalha, o observador participante desempenha papel definido na organização social que observa. Assim, este é um papel que pode ser percebido pelo grupo. A participação do professor supervisor contribuiu com segurança, interação com os estudantes, além de observar como se desenvolveu os conteúdos matemáticos abordados pelos estagiários.

Constituição dos dados e análise documental

Para constituição dos dados, analisamos o REOSM, este é um relatório entregue ao professor supervisor com o planejamento das aulas, as aulas ministradas, as observações dos estagiários realizadas durante as intervenções, as tecnologias utilizadas e as aprendizagens apropriadas durante o estágio. Segundo Kripka, Scheller e Bonotto (2015) a pesquisa documental é aquela em que os dados obtidos são estritamente provenientes de documentos, com o objetivo de extrair informações neles contidas, a fim de compreender um fenômeno. Desta forma, é um procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão,

compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos, assim é caracterizada como documental quando essa for a única abordagem qualitativa, sendo usada como método autônomo.

[...] o documento escrito constitui uma fonte extremamente preciosa para todo pesquisador nas ciências sociais. Ele é, evidentemente, insubstituível em qualquer reconstituição referente a um passado relativamente distante, pois não é raro que ele represente a quase totalidade dos vestígios da atividade humana em determinadas épocas. Além disso, muito frequentemente, ele permanece como o único testemunho de atividades particulares ocorridas num passado recente (CELLARD, 2008: 295 apud KRIPKA, SCHELLER e BONOTTO, 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Construiremos o quadro que mostra as aproximações com o TPACK a partir do REOSM elaborado pelos estagiários de Matemática.

Quadro 2: Conhecimento Pedagógico e Tecnológico do Conteúdo no REOSM

ESTRUTURA DO TPACK	REOSM
<p>Conhecimento de conteúdo (CK), é o conhecimento sobre o assunto real que deve ser aprendido ou ensinado, os professores devem conhecer e compreender as disciplinas que ensinam, incluindo o conhecimento dos fatos, conceitos, teorias e procedimentos centrais de um determinado campo;</p>	<p>A partir dos conteúdos trabalhados, o objetivo dos estagiários foi levar os estudantes à compreensão de calcular o aumento e a redução de figuras geométricas respeitando as suas semelhanças, proporções e transformações da figura original para a transformada. E resolver situações problemas em diferentes contextos. Também saber diferenciar ponto, reta e semirreta, diferenciar o que é semelhança, homotetia, situações problemas em diferentes contextos e manter a motivação dos estudantes nas aulas durante remotas de Matemática.</p>
<p>Conhecimento pedagógico (PK), é o conhecimento profundo sobre os processos e práticas ou métodos de ensino e aprendizagem e como ele abrange, entre outras coisas, os objetivos, valores e objetivos educacionais gerais, a gestão de sala de aula, desenvolvimento do plano de aula, a metodologia de ensino, o perfil da turma e as estratégias utilizadas.</p>	<p>Por meio de apresentação de slides por compartilhamento de tela, os estagiários utilizaram textos dos slides fonte grande para uma boa visualização pelo celular por parte das estudantes. Explicaram que as aulas foram planejadas com o objetivo de uma aprendizagem e entendimento, que primeiro seria realizado revisão dos conteúdos em todas as aulas pois as estudantes que chegavam atrasadas poderia acompanhar os conteúdos que havia trabalhado e estavam trabalhando. Que ao propor problemáticas relacionada com o cotidiano das estudantes, como a comparação e escolha entre ofertas de um mesmo produto, isto é, 2 ofertas diferentes de papel higiênico em um supermercado facilitaria a compreensão e a resolução matemática de acordo com o conteúdo ministrado que foi a elaboração de expressão numérica.</p> <p>Que ao propor uma revisão de como operar com números decimais, seguido de uma proposta de aplicação do conhecimento estudo para calcular</p>

	<p>o valor gasto com o consumo de energia elétrica de diversos aparelhos domésticos, considerando as recentes mudanças na tarifárias. Os estagiários compreendendo que nas discussões sobre a resolução envolvendo as estudantes, mas que aparentemente não levaram todas a entender a lógica da solução, por isso o objetivo foi parcialmente atingido e que na parte associada às contas com decimais, o aproveitamento foi mais expressivo, com alguns acertos nos exercícios propostos e identificação com a temática da tarifa da energia elétrica.</p>
<p>O conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK), inclui saber quais abordagens de ensino se adequam ao conteúdo e, da mesma forma, saber como os elementos do conteúdo podem ser organizados para um melhor ensino, pois está preocupado com a representação e formulação de conceitos, técnicas pedagógicas, conhecimento do que torna os conceitos difíceis ou fáceis de aprender, conhecimento do conhecimento prévio dos alunos e teorias de epistemologia.</p>	<p>Os estagiários inicialmente pensaram em usar as câmeras ligadas no decorrer das aulas, no entanto os estudantes tinham problemas com áudio. Ou seja, a proposta era mostrar a solução na tela, mas não funcionou, pois, as estudantes não conseguíamos enxergar por estar escrito em tamanho pequeno, então ficaram somente no áudio. Outro problema relatado foi que os resultados das operações não eram vistos pelas estudantes na câmera por ser pequena, por causa da letra, ou porque a câmera travava muito devido à baixa qualidade de sinal da internet.</p>
<p>Conhecimento de tecnologia (TK), é o conhecimento sobre tecnologias padrão, como livros, giz e quadro-negro, Internet, vídeo, tecnologias digitais. Isso envolve as habilidades necessárias para operar tecnologias específicas. No caso de tecnologias digitais, isso inclui conhecimento de sistemas operacionais e hardware de computador e a capacidade de usar conjuntos padrão de ferramentas de software, como processadores de texto, planilhas, navegadores e e-mail.</p>	<p>Celular, computador para assistir a aula, microfone e câmera compatíveis, internet, <i>wifi</i> ou dados móveis em quantidade e qualidade suficientes para assistir a aula. Caderno e caneta/lápis. Mesa digitalizadora, câmeras ligadas no decorrer das aulas.</p>
<p>O conhecimento de conteúdo tecnológico (TCK), é o conhecimento sobre a maneira como a tecnologia e o conteúdo se relacionam reciprocamente. Os professores precisam saber não apenas o assunto que ensinam, mas também a maneira pela qual o assunto pode ser alterado pela aplicação da tecnologia.</p>	<p>Na utilização de mesa digitalizadora para redigir algumas explicações, o texto dos slides em tamanho de fonte grande o suficiente para o material ser visualizado pelo celular.</p>
<p>Conhecimento pedagógico tecnológico (TPK), é o conhecimento da existência, componentes e capacidades de várias tecnologias à medida que são usadas em ambientes de ensino e aprendizagem e, inversamente, saber como o ensino pode mudar como resultado do uso de tecnologias específicas. Isso pode incluir a compreensão de que existe uma gama de ferramentas para uma tarefa específica, a capacidade de escolher uma ferramenta com base em sua adequação, estratégias para usar os recursos da ferramenta e conhecimento de estratégias pedagógicas e a capacidade de aplicar essas estratégias para uso de tecnologias.</p>	<p>Apresentação via compartilhamento de tela, de slides sobre o conteúdo e propostas de atividades. Utilização de mesa digitalizadora para redigir algumas explicações. O texto dos slides com tamanho grande o suficiente para o material ser visualizado pelo celular das estudantes. Atividade foi elaborada no formulário do <i>Google Forms</i> e disponibilizado os exercícios para resolução no caderno.</p>
<p>O conhecimento do conteúdo pedagógico tecnológico (TPCK), é a base do ensino com tecnologia e requer uma compreensão da representação de conceitos por meio de tecnologias; técnicas pedagógicas que usam tecnologias de forma construtiva para ensinar conteúdos; conhecimento do que torna os conceitos difíceis ou fáceis de aprender e como a tecnologia pode ajudar a corrigir alguns dos problemas que os alunos enfrentam; conhecimento do conhecimento prévio dos alunos e teorias de epistemologia; e o</p>	<p>Os conteúdos (Noções de Geometria como ponto, reta e semirreta, noções de semelhança, homotetia: conceito e aplicação, expressões numéricas: interpretação de situações problema que geram expressões numéricas; resolução dessas expressões numéricas obtidas; interpretação do resultado no contexto do problema. Houve muita dificuldade por parte das estudantes na resolução da atividade com</p>

<p>conhecimento de como as tecnologias podem ser usadas para construir sobre o conhecimento existente e para desenvolver novas epistemologias ou fortalecer as antigas.</p>	<p>exemplo discussão da resolução da atividade sobre escolha entre 2 ofertas diferentes de papel higiênico, não levaram todas a entender a lógica da solução, por isso o objetivo nesse ponto foi parcialmente atingido. Em relação, cálculos com decimais, o aproveitamento foi mais expressivo, com alguns acertos nos exercícios propostos e identificação com a temática da tarifa da energia elétrica e ao longo das semanas, compreenderam a importância de motivar as estudantes participar das aulas.</p> <p>Que os exercícios propostos como tarefa para ser realizada em casa, no contexto da aplicação do consumo de energia elétrica, em seguida foi proposto um Quiz interativo com 8 questões, para ficar mais dinâmico será utilizado um cronômetro para marcar o tempo disponível para cada questão, para investigar a aprendizagem das estudantes, os estagiários compreenderam que os objetivos estavam sendo atingidos ou não.</p>
<p>Estrutura do TPACK Adaptado de Mishra e Koeler (2006)</p>	<p>REOSM</p>

Fonte: Os autores (2021)

A estrutura do TPACK é excelente quando as condições de acesso tanto dos estagiários quanto dos estudantes sejam iguais. Estes estagiários de matemática tinham mesa digitalizadora, notebook, celular, caderno, lápis, utilizaram jamboard, geogebra, quis, entre outras tecnologias que facilitou o seu processo de formação, no entanto as estudantes estavam em situação difícil, com celulares desatualizados, tela com baixa visibilidade, conexão com internet consumindo os poucos créditos, a bateria descarregava, enfim as únicas tecnologias que eram boas ou que atendiam das demandas era o caderno e o lápis. Até o áudio era difícil para de houve segundo reclamações das estudantes.

O ensino remoto, na formação dos estagiários, na formação de professores integrado, evidenciou que a educação é construída com muitas dificuldades, sendo que deveria ser o contrário, isto é, as condições de acesso de forma igual, pois educação é a base, o lema da BNCC (2019), serviu para comprovar que pouco se investe em formação de professores no Brasil.

Observações do professor supervisor

No final de cada aula ministrada o professor supervisor convidava os estagiários para falar sobre o que aprenderam naquela aula, embora as dificuldades fossem muito grandes. Segundo os estagiários, *“temos aprendidos utilizar diversas tecnologias nas aulas no ensino*



remoto como notebook, mesa digitalizadora, jamboard, caderno, lápis, slides, gifs, e, citamos, percebemos que as dificuldades de aprendizagem são grandes. Em relação aos conteúdos temos aprendido que ao colocar problemas que envolvem o cotidiano como comparação de preços entre papel higiene, garrafas de água para se compradas, receitas de bolos, entre outros exemplos, facilitou a aprendizagem das estudantes, no entanto observamos que o acesso que elas tem pelo celular, com internet consumindo os créditos, a bateria acabava rapidamente, as vezes tinha três estudantes assistindo aulas com muito esforço, este foi um aprendizado inesquecível, porque muitas vezes aplicados, pensamos nas dificuldades de ensinar com as tecnologias, mas esquecemos que para ter bom ensino é necessário que as condições de acesso sejam semelhantes”.

A resposta do professor supervisor foi: *“este é um desafio enorme que somente especialistas poderiam desenvolver, trabalhar com estudantes em situação precária e propor aulas interativas”.*

O perfil da turma é de senhoras, logo os estagiários sugeriram fazer a retomada dos conteúdos todo início de cada aula pois as estudantes entram na sala em tempos diferentes, segundo as observações dos estagiários é que *“existe muitas dificuldades de aprendizagem por parte das estudantes, no entanto elas gostam de resolver atividades no caderno, do mesmo modo que a proposta de resolver problemas do cotidiano das estudantes como receitas. Ainda segundo os estagiários “houve bastante interação das estudantes com os estagiários, logo a aula fluiu de forma agradável, embora as dificuldades de acesso estavam presentes, pois assistiam aulas no celular que não é novo e nem atualizado e dificultava ver as imagens e escritas na tela.*

Segundo o professor supervisor, os apontamentos das dificuldades de acesso atingiam a maior parte das estudantes, desta forma de seis a nove estudantes participaram com mais frequência as aulas. Também devido as dificuldades de acesso, alguns conteúdos de matemática postados pelos estagiários não eram estudados pelas estudantes, as vezes professor supervisor disponibilizava via whatsapp da turma pela pedagoga.

No entanto, as estudantes mostraram-se participativas e atentas, com exceção de uma aluna que aparentemente estava sem microfone. Em todas as aulas o professor supervisor participava, contribuía e sugeria situações que pudessem ser observadas, destacadas e acrescentadas. No final de cada aula havia reflexão sobre a aula ministrada. Uma das reclamações das estudantes que o professor supervisor anotou: *“No meu celular não aparece o exercício por inteiro, a estagiária está tentando ajudar as estudantes melhorando na ampliação do power point, no entanto o problema abordado pelo estagiário que envolveu desperdício de*



água e as dificuldades de passar dias sem água em Curitiba” ficou prejudicado na resolução devido o celular não mostrar na tela os movimentos da resolução.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo de analisar o Relatório de Estágio Obrigatório Supervisionado de Matemática (REOSM) com a finalidade de identificar o Conhecimento Pedagógico e Tecnológico do Conteúdo (TPACK) durante o desenvolvimento do estágio supervisionado de Matemática, especificamente no ensino remoto foi um desafio em dois aspectos: primeiro os licenciandos devem ter conhecimento dos conteúdos específicos, estrutura tecnológica e como relacionar para atingir os objetivos estabelecidos no projeto de docência quando da atuação na escola pública, esta condições eles tinham e a estrutura do TPACK ficou evidenciada. O segundo desafio foi os estagiários construir conhecimentos com estudantes que tem muitas dificuldades de acesso às tecnologias, dificuldades de aprendizagem, mas possuem muita vontade de aprender, isto dificultou o processo de aprendizagem das estudantes.

O TPACK só é possível quando as condições são iguais, o acesso às tecnologias tanto do lado dos estagiários quanto dos estudantes de modo haver interação, compreensão das dificuldades e principalmente, observar a apropriação dos conhecimentos nos momentos de aula e nas avaliações, pois as atividades deixadas para as atividades não eram realizadas e quando muito, era enviado uma foto com uma resolução de exercício difícil de analisar.

O papel do professor supervisor, ao desafiar-se em aceitar estagiários em tempos de ensino remoto foi uma experiência surreal, pois não sabíamos como trabalhar em aulas não presenciais e fomos aprendendo aos poucos. Mas orientar, acompanhar e trazer os estagiários para um ambiente de observação da realidade da educação básica posta e mesmo assim mantê-los animados, levando-os compreender os aspectos de aprendizagem e não as dificuldades das estudantes, foi um exercício que se aprimorou com o tempo.

No entanto, o trabalho em conjunto com os professores formadores, além de ser desafiador, foi construtivo e de aprendizagem, pois os conhecimentos pedagógicos e tecnológicos do conteúdo que adquirimos no ensino remoto, nos animo continuar enfrentando os desafios de trabalhar com a formação inicial de professores de Física e Matemática.

REFERÊNCIAS



BRASIL, BNCC. **Base Nacional Curricular Comum: Educação é a Base.** Ministério da Educação. Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> Acesso em: 05/12/2021.

BRASIL, Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Parecer 09/2001 – Ministério da Educação.

BRASIL, Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica. Reanálise do Parecer CNE/CP nº 7/2020 Ministério da Educação. Disponível em < http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=166341-pcp017-20&category_slug=novembro-2020-pdf&Itemid=30192> Acessado em: 07 set. 2021

BRASIL, Portaria MEC Nº 1.038/2020. Ministério da Educação. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/dl/portaria-mec-1038-aulas-presenciais.pdf>> Acesso em: 07 set. 2021.

CIBOTTO, R. A. G.; OLIVEIRA, R. M. M. A. TPACK – conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo: uma revisão teórica. **Revista Imagens da Educação**, v. 7, n. 2, p.11-23, 2017. <http://doi.org/10.4025/imagenseduc.v7i2.34615>.

ESTRELA, A. (2015). Teoria e prática de observação de classes: uma estratégia de formação de professores. Porto Editora, 4ª ed. Portugal.

KRIPKA, R. M. L.; SCHELLER, M. BONOTTO, D. L. Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização. **Revista de investigaciones UNAD**. Bogotá - Colombia No. 14, julio-diciembre. Disponível em: < <https://core.ac.uk/download/pdf/322589335.pdf>> Acesso em: 15 nov. 2021.

MISHRA, P.; KOEHLER. M. **Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge**. Disponível em: < http://one2oneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf> Acessado em: 15 nov. 2021.

PERRENOUD, P (2002). A Prática Reflexiva no Ofício de Professor: profissionalização e razão pedagógica. Arned editora. São Paulo – SP.

PIMENTA, S. G. (1997). Formação de Professores - Saberes da Docência e Identidade do Professor. Nuances- Vol. III.

SHERER, R.; TONDEUR, J.; SIDDIQ, F. **On the quest for validity: Testing the factor structure and measurement invariance of the technology-dimensions in the Technological, Pedagogical, and Content Knowledge (TPACK) model.**

Journal Computers & Education, 2017. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131517300957> > Acesso em: 15 nov. 2021.

SHULMAN, L. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. Cadernos Cenpec, São Paulo, v.4, n.2, 2014.

YIGIT, M. (2014). A review of the literature: How pre-service mathematics teachers develop their technological, pedagogical, and content knowledge. International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology, 2(1), 26-35.