

## O CONHECIMENTO TECNOLÓGICO E PEDAGÓGICO DE CONTEÚDO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA E O PLANEJAMENTO DE AULAS

*Autor: Ivanete Fátima Blauth*

*Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul*

*E-mail: ivanetefatima@hotmail.com*

*Coautor 1: Suely Scherer*

*Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul*

*E-mail: susche@gmail.com*

### **Resumo:**

Este artigo é um recorte de uma pesquisa de mestrado em andamento que tem como objetivo analisar contribuições de uma disciplina de Prática de Ensino, em que se estuda o uso de tecnologias digitais em aulas de matemática, para a construção de conhecimentos tecnológicos e pedagógicos de conteúdos, em um curso de Licenciatura de Matemática. O objetivo do artigo é analisar o conhecimento dos egressos do curso sobre planejamento de aulas de matemática com uso de tecnologias digitais, e sua contribuição para a construção do conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo. Para a coleta de dados foram entrevistados 27 professores egressos do curso, do período de 2010 a 2015. Destas entrevistas, analisamos apenas falas em que os professores entrevistados apontam o planejamento como um dos conhecimentos construídos em sua formação inicial. Pela voz dos entrevistados, o planejamento foi identificado como conhecimento construído durante a disciplina de Prática de Ensino.

**Palavras-chave:** Prática de Ensino; planejamento de aulas; tecnologias digitais; construção do conhecimento.

### **1. Introdução**

Atualmente vivemos na era da mobilidade, em que algumas tecnologias digitais se fazem presentes na vida da maioria das pessoas. E com a evolução dessas tecnologias, ligadas à internet, as inter-relações pessoais, a comunicação e a busca por informações são reconfiguradas para uma frequente conexão em diferentes tempos e espaços. E nessa reconfiguração, segundo Moran (2010, p.11), “a educação é o caminho fundamental para transformar a sociedade”, mas existem muitos desafios que precisam ser vencidos para que haja uma educação com qualidade integrada à cultura digital.

De acordo com Masetto (2010, p.138), no campo da educação, essas tecnologias que estão presentes no cotidiano da maioria das pessoas provocam “o debate a respeito do seu uso, bem como o papel do professor e de sua mediação pedagógica no processo de aprendizagem”,

pois de acordo com esse autor, não se pode pensar nas tecnologias utilizadas sozinhas, sem ter um objetivo de aprendizagem. Nesse sentido, para que essas tecnologias possam ser integradas às práticas pedagógicas, e se constituam como elementos de reconfiguração das metodologias usadas em sala de aula em favor da aprendizagem dos alunos, é preciso que os professores sejam formados para o uso e sintam-se preparados para utilizar tecnologias digitais em suas aulas.

E nesse cenário, há várias políticas públicas para orientar a formação de professores para o uso de tecnologias digitais em sala de aula. Mas, por discutirmos na pesquisa a formação inicial de professores de Matemática, resgatamos neste artigo o Parecer CNE/CES 1.302/2001, homologado em 4 de março de 2002 e aprovado pela Resolução CNE/CES 3, de 18 de fevereiro de 2003, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Matemática, e que ao se referir aos cursos de Licenciatura em Matemática especifica que seu objetivo principal é formar professores para a educação básica e que estes sejam “preparados para uma carreira na qual a Matemática seja utilizada de modo essencial, assim como para um processo contínuo de aprendizagem” (BRASIL, 2002, p. 01). Documento este que explicita a necessidade da formação para o uso das tecnologias ao dispor que:

Desde o início do curso o licenciando deve adquirir familiaridade com o uso do computador como instrumento de trabalho, incentivando-se sua utilização para o ensino de matemática, em especial para a formulação e solução de problemas. É importante também a familiarização do licenciando, ao longo do curso, com outras tecnologias que possam contribuir para o ensino de Matemática. (BRASIL, 2002, p. 06)

Desta forma, se o professor estudar e vivenciar o uso das tecnologias digitais em sua aprendizagem no curso de formação inicial, talvez em suas futuras práticas docentes, integrará o computador ou outras tecnologias digitais em suas aulas, como “uma ferramenta para a construção do conhecimento” (ALMEIDA, 2000, p.167).

E se durante a formação inicial os futuros professores vivenciarem momentos de aprendizagem em que são desafiados a aprender em interação com o computador, estes poderão em sala de aula, proporcionar a seus alunos a integração de computadores aos processos de aprendizagem. Nesse sentido, Cibotto (2015) afirma que é fundamental o professor vivenciar o uso pedagógico das tecnologias digitais durante o processo de formação para ter a possibilidade de incorporá-las às suas aulas.

Assim sendo, e para atender a legislação vigente, algumas universidades já preveem em seu currículo alguma disciplina que faça a discussão sobre o uso de tecnologias digitais. No caso da universidade em que esta pesquisa buscou dados, sabe-se que os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática possuem uma disciplina de Prática de Ensino de Matemática cujo objetivo é estudar sobre o uso de tecnologias digitais nas aulas de Matemática. É importante mencionar que não é uma disciplina do curso de Licenciatura que irá oportunizar a qualidade e intensidade de estudos que esta temática merece, pois isso demanda ações de integração de tecnologias digitais em várias disciplinas do curso, além de debates sobre as implicações de seu uso em processos de ensino e aprendizagem nas escolas, em disciplina(s) específica(s).

O objetivo da pesquisa é analisar contribuições de uma disciplina de Prática de Ensino, que tem como foco o uso de tecnologias, para a construção de conhecimentos tecnológicos e pedagógicos de conteúdos matemáticos em um curso de Licenciatura em Matemática. Os dados foram coletados a partir de entrevistas com 27 egressos do curso, que realizaram essa disciplina de Prática de Ensino de Matemática, no período de 2010 a 2015.

Na pesquisa, analisamos as contribuições dessa disciplina na formação de egressos do curso, mesmo sabendo que essas contribuições não são, necessariamente, puramente da disciplina em questão. Para a análise dos dados, neste artigo apresentaremos algumas falas dos participantes da pesquisa sobre o planejamento de aulas com uso de tecnologias digitais. Esse foi um dos conhecimentos explorados na disciplina de Prática de Ensino, que para eles foi muito importante para prática pedagógica em sala de aula. Esse conhecimento foi escolhido após análise das entrevistas, que foram gravadas e transcritas, em que o planejamento de aulas foi um dos conhecimentos mais mencionados pelos entrevistados, como relevante na formação inicial deles.

Os dados são analisados a partir de estudos teóricos realizados por Mishra e Koehler (2006) sobre os tipos de conhecimentos necessários aos professores para que possam integrar tecnologias em suas práticas pedagógicas.

## **2. A formação de professores e o planejamento de aulas com o uso de tecnologias digitais**

As tecnologias digitais se fazem presentes na sociedade, mas para a educação ainda representam um desafio. De acordo com Moran (2007, p. 90) essas tecnologias já se

“transformaram em instrumentos fundamentais para a mudança na educação”. Mas não basta investir em bons equipamentos, é necessário pensar em possibilidades pedagógicas para integração dessas tecnologias digitais à prática do professor para favorecer a construção do conhecimento pelo aluno.

Valente (1999) escreve que para integrar tecnologias digitais às práticas pedagógicas - integrar no sentido de que elas façam parte do ambiente de aprendizagem, estejam presentes nas aulas - deve haver mudança na abordagem educacional. Ou seja, o professor deve orientar o processo de aprendizagem para que o aluno possa realizar atividades e construir o seu próprio conhecimento.

Para isso ser possível, não é suficiente que os professores conheçam o computador, por exemplo, e como este pode representar o conhecimento. A formação dos professores precisa “propiciar a vivência de uma experiência que contextualiza o conhecimento que ele constrói” (VALENTE, 1999, p. 02). E essa formação, segundo Valente (2003, p. 03), deve “oferecer condições para o professor construir conhecimento sobre técnicas computacionais e entender por que e como integrar o computador em sua prática pedagógica”. Ou seja, a formação inicial dos professores pode ser um cenário de experiências que os professores vivenciam para fazer uso das tecnologias e pensar em estratégias e conteúdos que melhor se adaptam a determinados objetivos. De acordo com Moran (2007, p. 90) “não basta ter acesso à tecnologia para ter o domínio pedagógico. Há um tempo grande entre conhecer, utilizar e modificar processos”.

E esse tempo que Moran se refere é um elemento que justifica a importância de que os professores nos cursos de formação inicial tenham contato com as tecnologias digitais, conheçam potencialidades e limitações destas, pensem em estratégias e metodologias de uso, tanto para aprender conteúdos do Ensino Superior, como para (re)construir conceitos que são ensinados para alunos, nas diferentes turmas da Educação Básica. Nesse sentido, podemos corroborar com a afirmação de Dantas (2005, p. 20), de que “a formação inicial pode ajudar o futuro professor a produzir e legitimar os saberes que irá utilizar na sua profissão, fato que certamente diminuiria o choque com a realidade, característico das primeiras experiências do professor no seu ambiente de trabalho”.

Ao discutir o conhecimento do professor para o uso de tecnologias em suas práticas pedagógicas, resgatamos os estudos de Mishra e Koehler (2006). Esses autores, a partir dos

estudos realizados por Shulman (1986), descreveram os conhecimentos que consideram importantes aos professores: *o conhecimento pedagógico* - um profundo conhecimento sobre os processos e práticas de ensino e aprendizagem; *o conhecimento do conteúdo*: o conhecimento sobre o conteúdo específico, que precisa ser ensinado ou aprendido; e *o conhecimento tecnológico*, que envolve as habilidades necessárias para operar tecnologias, independente se elas são digitais ou convencionais.

Porém, esses autores acreditam que esses conhecimentos não existem isolados. Shulman (1986) já definiu alguns conhecimentos, entre eles o conhecimento pedagógico, conhecimento do conteúdo e a inter-relação do conhecimento pedagógico com o do conteúdo. Mishra e Koehler (2006) acrescentaram a esses estudos, o conhecimento tecnológico, e fazem um esquema em que os conhecimentos se inter-relacionam de dois a dois, definindo-os como: *o conhecimento pedagógico do conteúdo* (também estudado por Shulman): conhecer abordagens de ensino e adequações ao conteúdo ou saber como elementos do conteúdo podem ser organizados para melhorar o ensino; *o conhecimento pedagógico da tecnologia*: conhecer diferentes recursos tecnológicos e como eles podem ser usados em contextos de ensino e de aprendizagem para promoverem mudanças no ensino quando estes são integrados às aulas; *o conhecimento tecnológico do conteúdo*: conhecer qual tecnologia melhor se adapta ao conteúdo que se deseja ensinar.

Os autores ainda fazem a intersecção entre os três conhecimentos (conteúdo, pedagogia e tecnologia) definindo assim o conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo - TPACK<sup>1</sup>, que segundo esses autores é um conhecimento amplo, que exige que o professor seja muito mais que especialista em uma determinada área, mas que o professor tenha conhecimento sobre o conteúdo que deseja ensinar e como ensiná-lo (os processos, estratégias e práticas de ensino) utilizando-se de tecnologias.

Esses conhecimentos os professores irão construindo de acordo com suas práticas, pois segundo Becker (2012, p. 188), o “conhecimento é sempre resultado de uma construção”, e nesse sentido, podemos compreender que no contexto de formação de professores, para integrar tecnologias às aulas de Matemática, estes devem ser mobilizados a manipular tecnologias, estudar os conteúdos e metodologias, com o uso de tecnologias digitais, que

---

<sup>1</sup> TPACK são as letras iniciais do framework Technological Pedagogical Content Knowledge, o qual nós traduzimos para o português como Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo.

melhor se adaptam às suas aulas, e ainda, planejar ações, com o uso de tais tecnologias, para favorecer a construção de conhecimentos.

Ao considerarmos um dos conhecimentos do tipo TPACK como sendo o planejamento de aulas com uso de tecnologias digitais, precisamos discutir um pouco mais sobre o que é planejamento. De acordo com Menegolla e Sant’Anna (2002, p.21), o planejamento faz parte da vida do ser humano e representa um “pensar sobre aquilo que existe, sobre o que se quer alcançar, com que meio se pretende agir e como avaliar o que se pretende atingir”. Para o professor, planejar é pensar sobre o que irá ensinar, definir objetivos que pretende atingir com a aula, recursos que serão utilizados e como se pode explorá-los para favorecer a aprendizagem dos alunos, além de definir instrumentos de avaliação da aprendizagem.

De fato, o planejamento pode ser considerado na educação como um “aliado, uma vez que é por intermédio do planejamento que o professor vai delinear suas ações para alcançar seus objetivos ao longo de um período” (CASTRO; TUCUNDUVA; ARNS, 2008, p. 60). Masetto (2010, p. 155) afirma que ao pensar no planejamento com o objetivo de aprendizagem dos alunos, e com o uso de tecnologias digitais, “não se pode pensar no uso de uma tecnologia sozinha ou isolada”, mas é necessário pensar nos objetivos que se deseja alcançar com ela. Este autor ainda afirma que utilizar tecnologias digitais em aula “requer um planejamento detalhado, de tal forma que as várias atividades integrem-se em busca dos objetivos pretendidos e que as várias técnicas sejam escolhidas, planejadas e integradas de modo a colaborar para que as atividades sejam bem realizadas e a aprendizagem aconteça” (MASETTO, 2010, p. 155).

Esse autor enfatiza que o professor, ao planejar ações nas quais haja preocupação com a aprendizagem do aluno, deve assumir uma concepção pedagógica em que ele se propõe a ser um “mediador pedagógico” e o aluno é o centro da aprendizagem. Mas que esta concepção deve ser “vívda e praticada. Não basta o professor apenas ter ouvido algumas conferências sobre o tema” (MASETTO, 2010, p. 168). O que reforça a importância de que, se queremos que os professores façam uso em suas aulas de tecnologias digitais disponíveis na escola, as ações de formação de professores precisam incentivar os professores a agir, construir conhecimento com o uso de tecnologias e que deem condições para que estes possam planejar e desenvolver ações com o uso de tecnologias digitais.

Nesse contexto de formação de professores se insere esta pesquisa, desenvolvida em um curso de formação inicial de professores em que se oferece uma disciplina de Prática de Ensino de Matemática cujo objetivo é estudar sobre o uso de tecnologias digitais nas aulas de matemática, orientando ações que privilegiam a (re)construção de conhecimentos. E de acordo com os dados obtidos na pesquisa, o planejamento de aulas foi apontado como um dos principais conhecimentos construídos durante a disciplina por alguns entrevistados. Esses dados serão analisados no item a seguir.

### 3. O planejamento na visão dos professores entrevistados

As análises que apresentaremos a seguir foram realizadas a partir de dados coletados em entrevistas com egressos de um curso de Licenciatura em Matemática de uma Universidade pública de Mato Grosso do Sul. Esse curso oferece uma disciplina de Prática de Ensino, cujo objetivo é estudar o uso de tecnologias digitais em aulas de matemática. A disciplina é denominada pelos egressos de Prática V, sendo ofertada nos anos de 2010 e 2011 no sétimo semestre do curso, e de 2012 a 2015 no quinto semestre do curso. Para as entrevistas foram selecionados professores egressos do curso, e que realizaram a disciplina de Prática V no período de 2010 a 2015.

Neste artigo faremos um recorte de algumas falas dos egressos entrevistados, nas quais eles falam de um conhecimento que consideram muito importante e que foi construído nessa disciplina: o planejamento de aulas com uso de tecnologias. Por questões éticas, os egressos, participantes da pesquisa não serão identificados, optamos por denominá-los por P1, P2, P3, ..., P27, totalizando 27 egressos entrevistados, de um total de 49 egressos, formados no período de 2010 a 2015. Usamos “P”, pois a maioria está atuando como professor de matemática na Educação Básica.

Primeiramente, vale lembrar que além dessa disciplina de Prática de Ensino, esses egressos realizaram outras disciplinas de Prática de Ensino, além de disciplinas específicas do campo da matemática ou do campo da pedagogia. Mas os entrevistados afirmam que foi na disciplina de Prática V que tiveram um contato maior com o planejamento de aulas, principalmente com o uso de alguma tecnologia digital, conforme podemos ver em algumas falas de entrevistados, recortadas das transcrições das entrevistas:

P1: *“Na práticas V tinha uma parte da disciplina que nós tínhamos que planejar a aula com base em um software selecionado”.*

P10: *“Prática V foi a disciplina que eu aprendi realmente como faz um planejamento utilizando o software ou não, e por meio desse planejamento eu consigo também ministrar assim, fazer um bom planejamento para ministrar aulas”.*

P12: *“Nessa disciplina a gente teve também uma experiência com planejamento mais voltado pro uso de tecnologias, uso de softwares, aplicativos, applets, e assim por diante”.*

P10 em sua fala ainda reforça que foi essa disciplina, a única do curso de graduação em que foi trabalhado com o planejamento dessa maneira, segundo ele: “teve outras práticas, que trabalharam, mas não dessa forma de ensinar fazer, eles achavam que a gente já sabia fazer e se fazia conforme a gente achava que sabia. Mas esse enfoque de fazer planejamento, eu realmente reconheço que se não fosse a Prática V eu não saberia fazer”. Esse conhecimento fez sentido para o egresso, que afirma ter aprendido na vivência da disciplina. Tal afirmação está de acordo com Moran (2010, p.23), que afirma que: “aprendemos melhor quando vivenciamos, experimentamos, sentimos”.

Alguns professores também falaram sobre como acontecia a elaboração desse planejamento durante as aulas na disciplina em questão, como que eles construíam conhecimento ao elaborar planejamentos. De acordo com Masetto (1996), para o planejamento ser um instrumento eficiente na ação do professor, deve ser muito bem pensado e redigido, pois ele consiste em uma antecipação do que poderá acontecer durante as aulas. Essa preocupação parecia estar presente nas ações da disciplina de acordo com o processo de planejamento explicitado nas falas dos entrevistados:

P3: *“a gente planejava, e executava, a gente escrevia o planejamento, entregava pra professora, ela corrigia, voltava pra gente, a gente até fez uma aula só de software, que a gente tinha que planejar utilizando um software e tudo”.*

P11: *“foi nela que eu aprendi a parte do planejamento, a pensar as situações que podem acontecer na sala de aula, e na sala de informática também, e pensar como que o aluno pensa [...] planejar situações que podem ocorrer ou não, e é isso, o principal assim foi nessa disciplina de prática”.*

P12: *“ver qual o objetivo de aprendizagem eu pretendo atingir quando utilizo aquele software, a gente discutiu isso na disciplina, então pra essas discussões a gente fez, a professora corrigia pra ver se estava certo, pra ver se a gente estava no caminho, e a gente fez alguns planejamentos com vários softwares”.*

P23: *“eu fiz planejamento, várias vezes, a professora corrige, volta e você corrige, mas assim não dá pra fazer um planejamento de qualquer jeito, você tem que estudar, tem que pesquisar e procurar dizer várias formas de explicar, e colocar detalhadinho ali”.*

Nessas falas, observa-se que o planejamento não era compreendido como algo pronto e acabado, e que para organizar um plano de aula, durante as idas e vindas da orientação da professora da disciplina, os egressos organizavam um documento escrito que era usado para orientar as ações que eles desenvolviam na sequência em sala de aula da disciplina.

Para Masetto (1996), um plano de aula deve ser composto de identificação, objetivos, conteúdo, estratégias, avaliação, cronograma e bibliografia. Já Menegolla e Sant’Anna (2002,



p. 46) escrevem que não existe um modelo predeterminado de planejamento, pois cada professor deve escolher o modelo que “melhor atenda a sua realidade e de seus alunos”, buscando sempre um que seja funcional e que atenda as expectativas de aprendizagem. E, de acordo com alguns entrevistados, quando se tem uma primeira experiência, um modelo que deu certo, muitas vezes este pode ser um exemplo a ser seguido ou ao menos adaptado de acordo com as necessidades em sua vida profissional.

P7: “O planejamento que eu faço é pra mim, eu faço igual ao que aprendi, eu escrevo tudo passo a passo, como você vai fazer, as atividades, só que pra escola, pra eles olharem eles não gostam desse planejamento, eles gostam daquele mais geralção”.

P10: “o planejamento que eu faço é com base no que a professora de Prática V fez, é com base no modelo que ela fez que eu faço planejamento, e meus planejamentos sempre são bem elogiados pelos coordenadores”.

P25: “eu aprendi fazer planejamento na universidade, então tudo que eu faço nos planejamentos é do que eu tirei de lá”.

P7 afirma que, para suas aulas transcorrerem melhor, ele precisa fazer um planejamento bem detalhado, mas para a escola ele faz outro. Essa mesma afirmação aparece na fala do entrevistado P15: “lá [se referindo ao planejamento de aula feito na universidade] a gente tem todos os detalhezinhos e a gente tem muitos detalhes que a gente acaba não colocando em prática”. O que caracteriza que cada acadêmico constrói o seu próprio conhecimento sobre o planejamento, e em sua prática profissional faz adaptações às suas necessidades, quando é o caso.

De acordo com Masetto (2010, p. 135), nos cursos de ensino superior, muitas vezes as tecnologias digitais não são muito usadas no processo de aprendizagem, o que faz com que muitos professores formados, ao ingressarem nas escolas, não as utilizem ou “praticamente copiem o modelo de fazê-lo e o próprio comportamento de alguns de seus professores”. Sobre isso, os entrevistados comentaram que algumas relações se estabelecem com o que aprenderam na disciplina, em relação às tecnologias digitais mais adequadas para ensinar algum conteúdo e o tempo de aula necessário para alcançar seus objetivos:

P7: “trabalhei com isso [se referindo ao planejamento detalhado conforme trabalhado na disciplina] até que aprendi que foi no caso, fazendo um planejamento adequado com o uso da tecnologia pra usar a tecnologia não só por usar, mas sim com objetivos de aprendizagem também”.

P2: “eu vou trabalhar a ideia de área com os alunos eu pensava, se tivesse no contexto tecnológico algo que pudesse me ajudar, daí eu vou pesquisar os [referindo-se aos softwares ou applets] que estudamos no curso, então eu sempre penso primeiro na aula, no conteúdo que eu vou trabalhar, o que espero daquele conteúdo pra depois ver um recurso que pode ajudar a trabalhar com esses conteúdos na sala de aula. Eu sempre penso no conteúdo primeiro pra depois pensar no software, nas tecnologias que eu posso utilizar”.

P20: *“pode acontecer que um aplicativo, você queira usar de um jeito e não funcionar, de você ter que ficar mais atento no seu planejamento, porque às vezes ele pode ter mudanças, ficar atento, porque às vezes são só 50 minutos que você pode trabalhar”*.

Nesses recortes de falas, podemos observar que os professores possuem conhecimento sobre algumas tecnologias que podem ser utilizadas em suas aulas, por exemplo, na fala de P2, que fez uma inter-relação entre o conteúdo matemático (medida de área) e o planejamento de uma aula para esse conteúdo com o uso de tecnologia digital. Esse tipo de conhecimento podemos considerar como sendo do tipo TPACK.

Para Mishra e Koehler (2006), o conhecimento TPACK é essencial ou a base para que a integração de tecnologias digitais possa acontecer em sala de aula, porém, para complementar essa ideia, argumentam que um ensino que integra tecnologias durante as aulas “é difícil, porque as tecnologias trazem com elas um novo conjunto de variáveis para a tarefa já complicada de planejamento de aulas e ensino”. (KOEHLER et al., 2013. p. 06). Por isso, esses autores consideram interessante que na formação de professores a educação tecnológica faça parte do processo de formação, “indo além do ensino de alfabetização tecnológica de forma isolada”.

Nesse sentido, analisando as falas dos professores entrevistados, podemos observar que na disciplina de Prática V esses professores tiveram a oportunidade de construir conhecimentos desse tipo, pois puderam elaborar planejamentos de aulas de matemática com uso de tecnologias, e para isso precisaram articular conhecimentos sobre tecnologia, pedagogia e conteúdo matemático. Essa inter-relação pode ser observada na fala de um entrevistado, quando comenta sobre a importância da disciplina e do planejamento com uso de tecnologias:

P19: *“na disciplina de prática era o foco, [...] eles faziam a gente criar propostas de aula, planejamentos. Isso ajudou bastante porque você pode saber o conteúdo matemático, mas quando se obriga a fazer um planejamento numa disciplina usando um software, você escreve o objetivo, você geralmente vê se aquela atividade faz sentido de usar naquele software. Esses tipos de discussões de que porque você está utilizando tecnologia nessa atividade, que você não está apenas usando por usar, você usa ela pra realmente favorecer a aprendizagem matemática. Isso foi bem discutido na disciplina de Prática de Ensino ligada a tecnologia”*.

#### 4. Considerações Finais

Neste artigo, o planejamento de aulas de matemática com o uso de tecnologias digitais foi mencionado como conhecimento construído por alguns egressos de um curso de formação inicial. Nesse sentido, o planejamento pode ser considerado como um conhecimento TPACK

construído por professores entrevistados, pois eles afirmaram como acontecia a elaboração desses planejamentos, que estes eram discutidos com a professora e foram constituídos de um conteúdo matemático a ser desenvolvido com determinado software para favorecer a aprendizagem dos alunos, por exemplo. E esses conhecimentos sobre planejamento foram sendo construídos durante todo o período em que realizaram a disciplina de Prática V.

Para que a integração das tecnologias digitais às aulas possa ser o início de mudanças que tanto se fala na Educação, é preciso que mais práticas de formação de professores voltadas ao uso de tecnologias digitais aconteçam. E na fala dos egressos entrevistados observamos que neste curso, especialmente na disciplina de Prática V, o conhecimento sobre o planejamento de aulas com o uso de tecnologias digitais foi trabalhado com eles durante um semestre, fazendo com que os mesmos o identificassem como um conhecimento importante para a prática deles, construído na formação inicial. O planejamento de aulas de matemática com uso de tecnologias é apenas um dos conhecimentos do tipo TPACK mencionados pelos entrevistados. E mesmo a análise dos dados sobre este conhecimento não foram esgotados neste artigo.

Mas será que, uma disciplina durante a formação inicial é suficiente para preparar professores para atuar nas escolas com uso de tecnologias? E será que, ao iniciar suas atividades em sala de aula, eles sentem-se preparados para planejar e realizar aulas com tecnologias e enfrentar os desafios que podem surgir durante as aulas? Essas são algumas questões que continuamos a investigar na pesquisa de mestrado em andamento.

## 5. Agradecimentos

À Capes, que financia a pesquisa que está em desenvolvimento.

## 6. Referências

ALMEIDA, M. E. B. **Proinfo**: Informática e formação de professores/ Secretaria da Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2000.

BECKER, F. **Educação e construção de conhecimento**. 2 Ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

BRASIL. **Resolução CNE/CES 3, de 18 de fevereiro de 2003**. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/ces032003.pdf>>. Acesso em 10 de mar. de 2016.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura**. 2002. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>> Acesso em 10 de mar. de 2016.

CASTRO, P. A.P. P.; TUCUNDUVA, C. C.; ARNS, E. M. **A importância do planejamento das aulas para organização do trabalho do professor em sua prática docente.** Athena, Revista Científica de Educação, v. 10, n. 10, jan./jun. 2008. Disponível em <[http://www.socialitaperuna.com.br/downloads/plano\\_de\\_aula.pdf](http://www.socialitaperuna.com.br/downloads/plano_de_aula.pdf)>. Acesso em 10 de mar. de 2016.

CIBOTTO, R. A. G. **O uso pedagógico das tecnologias da informação e comunicação na formação de professores:** uma experiência na licenciatura em matemática. São Carlos: UFSCar, 2015. Tese de doutorado.

DANTAS, A. S. **A formação inicial do professor para o uso das tecnologias de comunicação e informação.** Holos, ano 21, maio/2005. Disponível em <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/53/57>>. Acesso em 05 de mar. de 2016.

KOEHLER, M. J. et al. **The Technological Pedagogical Content Knowledge Framework for Teachers and Teacher Educators.** 2013. Disponível em: <[http://cemca.org.in/ckfinder/userfiles/files/ICT%20teacher%20education%20Module%201%20Final\\_May%2020.pdf](http://cemca.org.in/ckfinder/userfiles/files/ICT%20teacher%20education%20Module%201%20Final_May%2020.pdf)>. Acesso em 20 de fev. de 2016.

MASETTO, M. T. O plano e seus componentes. In: MASETTO, M. T. **Didática: a aula como centro.** 3 ed. São Paulo: FTD, 1996.

MENEGOLLA, M; SANT'ANNA, I.M. **Por que planejar? Como planejar?** 12 Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

MISHRA, P; KOEHLER, M. J. **Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge.** Teachers College Record, Volume 108, Number 6, June 2006, pp. 1017–1054.

MORAN, J.M. **A educação que desejamos:** Novos desafios e como chegar lá. Campinas, SP: Papirus, 2ª edição, 2007.

MASETTO, M.T. Mediação tecnológica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J.M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M.A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 17 Ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

SHULMAN, L. **Those Who Understand:** Knowledge Growth in Teaching, Educational Researcher, Vol. 15, No. 2. 1986.

VALENTE, J. A. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999.

VALENTE, J. A. Criando ambientes de aprendizagem via rede telemática: Experiências na formação de professores para o uso da Informática na educação. In: VALENTE, J. A. (Org.). **Formação de Educadores para o uso da Informática na Escola.** Campinas, SP: NIED, Unicamp, 2003.