

Prática pedagógica na formação inicial de professores de Matemática em Benguela – Angola. Um estudo com um Professor.

Práctica pedagógica en la formación inicial de profesores de matemáticas en Benguela - Angola. Un estudio con un Profesor

Pedagogical practice in the initial training of mathematics teachers in Benguela – Angola. A study with a Teacher

Alberto Domingos Jacinto Quitembo ¹

<https://orcid.org/0000-0002-7724-8886>

RECEBIDO: Março, 2023 | **ACEITE:** Maio, 2023 | **PUBLICADO:** Junho, 2023

Resumo

Os resultados de um trabalho de investigação desenvolvido em 2010, apontam o uso do modelo tradicional na orientação da prática pedagógica, e serviram de base para se questionar, se na actualidade a prática pedagógica implementada conduz ao desenvolvimento de modelo(s) promotor(es) de ambientes favorecedores da aprendizagem. O estudo foi desenvolvido em 2019 e adoptou a abordagem qualitativa, tendo-se elegido como caso de estudo, um dos professores participantes na investigação de 2010. Teve como propósito, perceber se o modelo de orientação usado na prática pedagógica, mantém o modelo tradicional, ou não. Os resultados apontam para o modelo tradicional de orientação da prática pedagógica, focado no domínio do conteúdo e de técnicas de ensino, apreendidos de modo mecânico, em detrimento de modelo propiciador de ambientes dinâmicos e favorecedores da aprendizagem da Matemática, suportados pelo questionamento e argumentação das ideias e dos fazeres.

Palavras-chave: Didáctica da Matemática; Ambientes de aprendizagem; Orientação/supervisão da prática pedagógica

Resumen

Los resultados de un trabajo de investigación desarrollado en 2010 apuntan al uso del modelo tradicional en la orientación de la práctica pedagógica, y sirvieron de base para cuestionar si, en la actualidad, la práctica pedagógica implementada conduce al desarrollo de un modelo o modelos promotores de ambientes que favorezcan el aprendizaje. El estudio fue desarrollado en 2019 y adoptó el enfoque cualitativo, habiendo elegido como estudio de caso, a uno de los profesores participantes en la investigación de 2010. El propósito era comprender si el modelo de orientación utilizado en la práctica pedagógica mantiene o no el modelo tradicional. Los resultados apuntan al modelo tradicional de orientación de la práctica pedagógica, centrado en el dominio de los contenidos y las técnicas de enseñanza, captado mecánicamente, en detrimento de un modelo que favorece entornos dinámicos que favorecen el aprendizaje de las matemáticas, apoyado en el cuestionamiento y argumentación de ideas y acciones.

¹ Professor Associado do ISCED de Benguela, Angola; jquitambo50@gmail.com

Palabras llave: Didáctica de las Matemáticas; Entornos de aprendizaje; Orientación/supervisión de la práctica pedagógica

Abstract

The results of a research work developed in 2010, point to the use of the traditional model in the orientation of pedagogical practice, and served as a basis for questioning, whether at present the pedagogical practice implemented leads to the development of a model(s) promoter(s) of environments that favor learning. The study was developed in 2019 and adopted the qualitative approach, having elected as a case study, one of the teachers participating in the 2010 research. The purpose was to understand whether the orientation model used in pedagogical practice maintains the traditional model or not. The results point to the traditional model of orientation of pedagogical practice, focused on the domain of content and teaching techniques, seized mechanically, to the detriment of a model that favors dynamic environments that favor the learning of mathematics, supported by the questioning and argumentation of ideas and actions.

Keywords: Mathematics Didactics; Learning Environments; Orientation/supervision of Pedagogical Practice

1.INTRODUÇÃO

A negociação de significados com os alunos torna a assimilação do conteúdo um resultado da sua participação e contribuição na elaboração do conhecimento, através de discussões e acções que o leve a explorar, a desenvolver argumentos matemáticos, a encontrar conexões e a participar na validação de resultados (NCTM, 2017). O professor ao explorar os conhecimentos que os alunos trazem, ao mesmo tempo que integra os novos conhecimentos, acompanha a progressão dos alunos, os seus êxitos e constrangimentos, certezas e incertezas até mesmo desilusões, constituem elementos que podem promover a aprendizagem consciente dos significados negociados. Para o efeito, o professor deve criar condições (cenários) de aprendizagem que proporcionem aos alunos desafios que lhes permitam desenvolver novos hábitos de pensar e de aprender (Martins & Fernandes, 2021) e, as condições criadas devem constituir objectos de reflexões para a integração das alterações que se impuserem.

Alinhado à perspectiva de Cristovão e Santos (2021), admite-se que a implementação da prática pedagógica na formação inicial de professores de Matemática, objectiva induzir o aperfeiçoamento da formação prática nos futuros professores, através da sua imersão nas escolas do ensino primário e secundário.

Recorrendo ao estudo desenvolvido por Quitambo (2010), os resultados mostram que o modo de orientação da prática pedagógica está centrado no modelo tradicional, em que, as experiências transmitidas induziam os formandos a encararem a prática lectiva focalizado no professor como conhecedor do conteúdo e o aluno o agente passivo do processo de ensino-aprendizagem. Esses resultados estimularam o (re)pensar sobre a(s) prática(s) desenvolvida(s) pelo supervisor/orientador de prática pedagógica, e incentivou o desenvolvimento do estudo que levasse a “comparar” os resultados do estudo realizado em 2019 com os descritos em Quitambo (2010). Deste modo, o estudo desenvolvido em 2019 esteve assente no seguinte questionamento: a prática pedagógica desenvolvida, transmite aos futuros professores experiências promotoras de ambientes favorecedores da aprendizagem?

O entendimento da prática pedagógica como a passagem de experiências sobre a prática lectiva profissional (Rasga, 2020), pode ser desenvolvido com o foco centrado no

praticante, que propicia o envolvimento dos alunos em ambientes de diálogo, colaboração e partilhas, ou, simplesmente, ambientes centrados no orientador, como o agente determinante da acção profissional. Em cada uma das situações, é imperioso que a planificação das condições para a acção lectiva deve ser cuidada baseada numa reflexão profunda sobre o que os alunos devem aprender, as formas e metodologias favorecedoras das aprendizagens, as actividades seleccionadas e implementadas, os recursos utilizados e quais os instrumentos para avaliar o progresso de aprendizagem (Martins & Fernandes, 2021).

Assim, o estudo procurou aferir o(s) modelo(s) de supervisão/orientação presentes nas acções do professor supervisor/orientador, acreditando-se que, o modo de actuação do futuro professor depende, em grande medida das experiências acumuladas nas diferentes etapas da sua formação. As mesmas podem direccionar para a assimilação mecânica das técnicas e procedimentos ou, em algo mais além das “técnicas didácticas utilizadas, mas também, as perspectivas e expectativas profissionais, além dos processos de formação e dos impactos sociais e culturais do espaço ensinante, entre outros aspectos que conferem uma enorme complexidade a este momento da docência” (Franco, 2016). Acredita-se também que o desenvolvimento da prática pedagógica deve procurar romper com os moldes tradicionais de uma educação que não valoriza o trabalho colaborativo (Araújo e Porto, 2019)

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Didáctica da Matemática na formação de professores

O ensino da Matemática está ligado a ideia do professor com um papel mais dinâmico no processo, e o aluno um papel passivo e menos significativo e tido como aquele que é ensinado (Ponte, 1999). Contrariamente a esse modo de pensar, Giehl (2018), realça que a aprendizagem da matemática não se pode reduzir em decorar fórmulas e calcular expressões, apesar de reconhecer o seu impacto na resolução de diferentes fenómenos do dia a dia.

A prática reducionista do ensino e aprendizagem da Matemática moldada pelos processos tradicionais levam-nos a olhar para a didáctica, não como ferramenta de técnicas necessárias para ensinar, mas, como uma ferramenta conceptual para a análise de situações de ensino-aprendizagem (Alarcão, 1989) na base das relações estabelecidas entre os alunos, os conteúdos e o professor, o chamado triângulo didáctico (Brousseau, 1996). Estas relações estabelecem-se através de uma negociação entre o professor e o aluno (contrato didáctico), onde se definem as regras para o funcionamento das situações didácticas, que exigem que o processo de ensinar e de aprender Matemática seja desenvolvido de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos (Giehl, 2018).

Nesta ordem, a Didáctica da Matemática deve ser encarada como um instrumento auxiliador na construção de relações que facilitem a dinamização do trabalho em sala de aula, entre as quais, aquelas que propiciam oportunidades de experimentar alternativas de ensino e de aprendizagem (Júnior, Mota, Rafael, Lino, & Barros, 2019). Para o efeito, a formação de professores deve conduzir o futuro professor a entender que a Didáctica da Matemática o prepara metodologicamente para a prática de ensino futura e dotá-o de

estratégias para o ensino. Ou seja, devem entender que os procedimentos e técnicos didáticos usados no processo de ensino-aprendizagem da Matemática devem conduzir os alunos à tomada de consciência das “suas dificuldades e cabe a eles, juntamente com os professores, buscarem soluções para tais problemas” (Silva & Guirado, 2014).

Um dos primeiros desafios que o futuro professor deve enfrentar, no âmbito da Didáctica da Matemática é a planificação. Ela determina as decisões sobre a actuação do professor no seu trabalho pedagógico, tendo em atenção as acções e as situações a desenvolver, bem como a relação que vai estabelecer com os alunos e entre os alunos (Serrazina, 2017). Segundo a autora, citando Shulman (1987) a planificação da aula é um processo de “raciocínio e acção pedagógica” através da qual o professor se organiza para investigar e entender uma ideia, transformá-la tendo em conta as suas diferentes perspectivas de abordagem, e em conjunto com os alunos moldam ou adaptam a ideia para ser apreendida pelos alunos. Nesta perspectiva, a Didáctica da Matemática conduz o futuro professor a entender a planificação como conhecimento estratégico para enfrentar os constrangimentos emergentes no decorrer da aula (Serrazina, 2017), porquanto, segundo a autora, é através dele que o professor decide “o que ensinar, como o vai ensinar, como vai organizar a sala de aula, que rotinas vai usar, e como vai adaptar o ensino aos seus alunos”.

Planificar o ensino da Matemática remete o professor a ter o conhecimento profundo do conteúdo matemático, do modo de pensar e da aprendizagem dos alunos, para que o ensino seja conduzido para desenvolver as suas competências matemática. Esse conhecimento deve estabelecer um nível de confiança em relação à Matemática e ao seu ensino, assim como, para os aspectos que considera que os seus alunos são capazes de aprender (Barbosa, Pazuch & Ribeiro, 2019, citando Serrazina, 2013). Nesta ordem, a tarefa da Didáctica da Matemática é indicar os caminhos para que o futuro professor possa experimentar e ganhar confiança sobre o que faz na sua prática lectiva. Essa confiança pode aumentar à medida que o futuro professor passa a construir novos conhecimentos específicos do conteúdo, e, conseqüentemente, pode melhorar o conhecimento sobre os seus estudantes e sobre os processos de ensino (Barbosa, Pazuch & Ribeiro, 2019).

A Didáctica da Matemática deve induzir o futuro professor a incluir nos seus processos a reflexão do que se planificou, sobre como se desenvolveu a tarefa pensada, como se estabeleceu o diálogo concebido, os efeitos dos métodos e das estratégias concebidas. Para Silva e Guirado (2014), o futuro professor deve ser conduzido a entender que a didáctica orienta-o a verificar permanentemente, o nível actual do conhecimento dos alunos sobre o assunto a ser estudado, seguindo-se do que se espera que os alunos alcancem, através da implementação de acções didácticas diversificadas, tais como, a preparação de: i) situações desafiadoras e possíveis de serem realizadas pelos alunos; ii) actividades colectivas/grupos; iii) materiais didácticos e iv) a predisposição dos alunos para aprender. Estes aspectos, segundo os autores, conformam os elementos essenciais para promover a aprendizagem significativa que, no entender de Klausen (2003), permite ao professor explorar o(s) fracasso(s) dos alunos na tentativa de compreender a causa, e com isso, corrigir, elaborar conjecturas e testar os resultados através de inferências, comparações e analogias, bem como, reflectir sobre outras expectativas a partir de outros elementos introduzidos pelo professor.

Deste modo, se pode entender que a “Didáctica da Matemática veio para estruturar e direccionar as aulas de Matemática” (Júnior et al, 2019), através das reflexões que se desenvolverem com os futuros professores sobre o trabalho desenvolvido. Essa prática ajuda-os a pensar nas planificações de aulas subsequentes, das suas actividades e nas vias a adotar para auxiliar a sua prática profissional, com o propósito de assegurar a aprendizagem dos conteúdos. Daí que, o futuro professor deve ser conduzido a perceber, por um lado, que a elaboração de actividades para os alunos é parte permanente do trabalho do professor, e representa caminhos a percorrer para despertar “interesses para a continuidade dos processos de aprendizagem dos conteúdos sugeridos pela disciplina de Matemática” (Santos, 2016). Por outro lado, o papel do professor é favorecer a condução dos que estão “a aprender a fazer explorações, desenvolver argumentos matemáticos, formular conjecturas, validar possíveis soluções e encontrar conexões entre diferentes ideias matemáticas” (NCTM, 2017).

A Didáctica da Matemática deve favorecer a selecção de tarefas que conduzem a análise das actividades matemáticas nas “diferentes possibilidades de resoluções ou soluções”, relacionando-as às situações reais, relevantes e desafiadoras, a estabelecerem conexões com os conceitos matemáticos, entre as quais, destaca a realização de tarefas matemáticas de investigações, modelagem matemática, problemas e exercícios (Santos, 2016). Assim, devem perceber que o uso de diferentes processos em que os alunos se envolvem representa oportunidade para a (re)descoberta de outros conhecimentos, o que dá prazer a quem ensina e a quem aprende. Para Klausen (2003), quando o professor estabelece momentos de discussão, de auscultação de ideias e de experiências em que os alunos se envolvem, permite-lhe conhecer o mundo dos alunos para dar significado a sua prática educativa.

O momento de discussão permite ao professor conhecer o que o aluno já possui, “os conhecimentos internalizados no seu intelecto, a partir do qual, identifica em que estágio se encontra os conhecimentos e propõe estratégias de ensino” (Sousa et al., 2018). Isso requer do professor hábitos para estabelecer metas claras, sobre a matemática que os alunos estão a aprender, fornecer o ponto de partida e a base para um ensino intencional e eficaz (NCTM, 2017, p. 14), para o qual, as tarefas (desafiadora e não trivial) e o discurso devem representar situações e meios que estimulem o aluno a pensar e se interessar (Santos, 2016).

A Didáctica da Matemática conduz os futuros professores a entenderem “que as actividades surgem para os alunos como oportunidades para mudar rotinas durante as aulas, incorporar alternativas didácticas e auxiliar no processo de análise e reflexão a respeito de informações matemáticas que podem ser transformadas em conhecimento” (Júnior et al, 2019).

2.2. A formação prática do futuro professores

A formação de professores abrange três etapas diferentes: educação escolar, formação inicial e educação continuada, entre as quais, a formação inicial é entendida como um momento especial, embora alguns não reconheçam seu significado (Cunha, 2010). Segundo Carvalho e Neto (2019), tal facto se deve, em primeiro lugar, pela visão linear da transferência do que os alunos aprenderam nas aulas para a prática profissional. Em segundo lugar, porque “alguns” currículos de formação inicial ainda repetem práticas ultrapassadas, reeditando as velhas dicotomias entre teoria e prática, ensino e pesquisa,

conhecimento e experiência. Nesta senda, os autores, citando Tardif (2000) entendem a prática na formação inicial de professores, como prática intencional e deve trazer reflexão teórica tendo como suporte os conhecimentos utilizados pelos profissionais no seu espaço de trabalho para realizar todas as suas tarefas. Neste sentido, tal como refere NCTM (2017) “o ensino da matemática requer uma compreensão e um discernimento específico da disciplina, de modo que os professores possam dar seguimento a um trabalho competente em sala de aula” (p. 12). Isso significa, que a prática pedagógica como um momento de preparação profissional deve ser encarada como uma oportunidade para abordar o futuro professor no campo de actuação profissional, tornando-a em um momento de produção e mobilização de conhecimentos (Carvalho & Neto, 2019).

A preparação prática do futuro professor pode estar focalizada no saber-fazer reflexivo (não reflexivo), enquadrados nos conceitos de *poesis* e de *praxis* (Franco, 2016). Segundo o autor, citando Carr (1996), o conceito de *poesis* está associado ao saber-fazer não reflexivo cujas acções tendem ao cumprimento de regras pré-determinadas, assimiladas de modo mecânico. A prática é desenvolvida sem uma perspectiva pedagógica, baseada em roteiro didáctico de apresentação da aula, o que é visível no modo de actuação do professor durante uma aula (Franco, 2016), perpetuando o paradigma tradicional da aula, que inclui a revisão, a exposição e o treino ainda frequente em muitas salas de aula (NCTM, 2017). Ponte, Mata-Pereira, Quaresma e Velez (2017) indicam essa perspectiva como uma acção direta ou tradicional de ensino, pois, primeiro se demonstra o método e depois dá tarefas para o aluno praticar. Para a NCTM (2017) a sua manutenção significa que os professores ainda não compreenderam que “ao distanciarem-se dessas crenças e práticas estabelecidas seja eficaz para a aprendizagem dos alunos” (p. 10).

O conceito de *praxis* está associado às acções reflexivas, as que tornam inteligível a prática desenvolvida no processo de ensino-aprendizagem, regidas por critérios éticos inerentes ao processo favorecedor de dinâmicas construtoras do conhecimento (Franco, 2016). Para o autor, uma aula torna-se uma prática pedagógica quando se organiza à volta de intenções que conferem sentido às intenções. Isso pressupõe a incorporação da reflexão contínua e colectiva para assegurar a inteligibilidade das intenções afim de se tornem viáveis a sua realização. Tal facto se concretiza se o professor encarar a aula de matemática centrado no envolvimento dos alunos na resolução e discussão de tarefas que promovam o raciocínio lógico da resolução (NCTM, 2017). Para Ponte et al. (2017) o ensino da Matemática pode basear-se na abordagem exploratória, onde o foco está no que o aluno faz, como resolve a tarefa matemática, o seu envolvimento na discussão, na argumentação que faz das ideias matemáticas, através do qual se evidencia o trabalho de descoberta e de construção de conjecturas.

Para Franco (2016), “um professor que sabe qual é o sentido da sua aula, que tem a consciência do significado da sua acção, ele dialoga com a necessidade do aluno, insiste na sua aprendizagem, acompanha seu interesse, faz questão de produzir a aprendizagem, acredita que este será importante para o aluno”. Nesse sentido, a prática pedagógica exige conhecimentos, habilidades, disposições e competências específicas para o exercício de uma actividade profissional: o ensino, e a necessidade de articulá-los como um todo (Isse, 2016). Para Carvalho e Neto (2019) citando Tardif (2000), na prática pedagógica a lógica disciplinar está voltada para as questões do conhecimento, na

aprendizagem do saber, afastado das crenças e representações sobre o ensino. Na lógica profissional a aprendizagem é contínua onde se mobilizam um conjunto de saberes e habilidades, “pautada por objectivos emocionais (motivação do aluno), sociais (disciplina e gestão de classes), cognitivos (aprendendo o assunto) e objectivos colectivos (projecto educacional escolar)”. Razão pela qual, Araújo e Porto (2019), olham para a prática pedagógica como “um meio de conectar o professor, aluno e escola, utilizando a educação como um trabalho colaborativo que gera inúmeras informações indispensáveis para a formação” e, através dessas vivências assume uma postura reflexiva e mediador, como condição necessária para “aproximar a teoria da prática de diversas formas cabíveis, para uma prática permeada pela incessante pesquisa, auto-avaliação/reflexão”.

Mas, no entender de Sousa et al. (2018), na actualidade ainda perdura um consenso entre professores que valorizam o domínio do conhecimento específico como o factor determinante no desenvolvimento de prática docente de qualidade. O conhecimento específico é entendido de modo alargado pelo NCTM (2017) ao incluir também “as decisões tomadas pelos professores quando planificam as aulas, os ajustamento durante as aulas e reflectem, depois da aula, sobre o progresso que os alunos estão a fazer” (p. 14).

Neste sentido, a prática pedagógica deve ser concebida, encarando o desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo focalizado nos ambientes de aprendizagem, onde os alunos podem amadurecer os conhecimentos adquiridos, conhecimento de como aprenderam e tentam aplicá-los nas suas acções (Tran & Borges, 2014). Esse foco deve ser perspectivado para propiciar uma aprendizagem substantiva – apreender o sentido, o significado daquilo que se ensinou, e ser capaz de expressá-lo com as mais diversas palavras e procedimentos (Giehl, 2018). Para Tran e Borges (2014) é através da interação (professor, aluno e entre alunos) assente na discussão e argumentação, que se vai integrando o conhecimento de conteúdo específico do professor com o processo de aprendizagem dos alunos, que é especial e, segundo NCTM (2017), descrevem a forma como os futuros professores fazem a transição do seu conhecimento anterior para compreensões mais sofisticadas.

2.2.1. Supervisão/Orientação da prática pedagógica

A actividade de supervisão (orientação) tem sido realizada em diferentes contextos educativos, e fruto de actividade de investigação que tem incorporado, o seu entendimento tem se alargando, além do contexto de formação inicial de professores (Machado & Andrade, 2020). Para estes autores, a expansão do conceito de supervisão (orientação) a outros contextos de formação para além de se centrar nos “processos de heterosupervisão vertical e hierárquicamente determinados”, tem se centrado também nos “processos de auto e hetero supervisão democráticos e colaborativos”, que procura reforçar o impacto da supervisão/orientação sobre a actividade de formadores e formandos, bem como sobre as organizações que actuam na área da Educação.

A supervisão/orientação é entendida como acção de acompanhamento e monitorização, (Alarcão & Canha, 2013) do proceso de formação prática de futuros professores com um sentido de “transformadora, de natureza reflexiva e autonomizante assente em interações que, concretizadas em dinâmicas de realização e sustentadas por atitudes de abertura e co-responsabilização, se afirmam como instrumentos ao serviço do desenvolvimento”. Com um olhar mais votado para a prática pedagógica, Rasga (2020),

entende a supervisão/orientação como um processo que envolve o formando (estagiário), o supervisor e os professores cooperantes, que visa a criação, a capacitação e desenvolvimento de competências para ensinar. Segundo o autor, neste processo o formando é apoiado com *feedback* construtivo, quer na preparação, quer após da condução da aula orientado para o seu crescimento e desenvolvimento profissional.

Olhando para o ensino da Matemática desenvolvido e a que os alunos habitualmente são sujeitos, assenta quase exclusivamente na memorização e na resolução repetitiva de exercícios, o que os leva a adquirir uma visão dualista da Matemática, em termos de certo ou errado (Segurado & Ponte, 1998). Neste sentido, o conceito de supervisão/orientação na área da educação, alicerçados nos modelos tradicionais estão focados na imitação de “bons modelos” de ser professor (Machado & Andrade, 2020). Estes modelos, limitam os futuros professores de compreenderem as divergentes variáveis que concorrem para o desenvolvimento do poder matemático, circunscritas como a “capacidade de explorar, conjecturar, criticar e raciocinar logicamente e, também, uma capacidade afectiva relacionada com a autoconfiança” (Brocardo, 2001, p. 161).

O uso dos modelos tradicionais tem constituído motivos de insatisfação de investigadores dedicados à supervisão/orientação, mas, reconhecem neles como o ponto de partida para o exercício da actividade lectiva, ao mesmo tempo que sentem a necessidade de novas abordagens que melhorem o desenvolvimento profissional dos professores (Machado & Andrade, 2020). Para o efeito, segundo os autores, torna-se necessário a inclusão de acções que podem ser realizadas “de modo colaborativo, articulando diferentes actores e actividades, teorias e práticas, intervenção e investigação, no sentido da criação e sustentação de oportunidades de aprendizagem e desenvolvimento, implicando avaliação, reflexão e projecção renovada da actividade educativa ou formativa”.

Nesta ordem, a supervisão deve ser encarada como uma acção de acompanhamento e monitorização, focada numa “orientação transformadora, de natureza reflexiva e autonomizante assente em interacções que, concretizadas em dinâmicas de realização e sustentadas por atitudes de abertura e corresponsabilização, se afirmam como instrumentos ao serviço do desenvolvimento” (Alarcão & Canha, 2013, p. 83). Para o efeito, precisa-se entender que “a prática de situações de ensino/aprendizagem em sala de aula e a reflexão sobre esta constituem o ponto de partida para o desenvolvimento profissional do professor (Macedo & Andrade, 2020), o que, alarga a visão do professor como mediador das aprendizagens, que não encara o ensino da matemática como actividade desenvolvida isoladamente.

Para contrariar tal visão, é preciso que as actividades e as acções de supervisão/orientação devem estar voltadas para a compreensão das potencialidades e constrangimentos que o ambiente de realização apresenta, atendendo-se às suas finalidades, natureza e interrelações entre diferentes etapas da actividade (Mesquita, Sanches & Freire-Ribeiro, 2020). Segundo os autores, e também Alarcão e Canha (2013) é importante ter-se em atenção as características que os sujeitos (alunos) apresentam, “potencialmente facilitadoras de interações positivas, se encontram as relativas à manifestação de curiosidade, atenção, iniciativa, reacção e persistência”, bem como, as que “tendem a constituir-se como inibidoras de interacção, como as que se relacionam com manifestações de “impulsividade, agressividade, dispersão, desequilíbrio emocional, apatia, falta de atenção, irresponsabilidade, falta de interesse, insegurança e timidez”.

Essa perspectiva deve ser desenvolvida e orientada para cultivar e apoiar “uma cultura profissional colaborativa e de aperfeiçoamento contínuo” (NCTM, 2017, p. 101). Para isso, os momentos de discussão constituem um meio para esse fim, pois, o ensino da Matemática deve contribuir para uma cidadania responsável, independentes – no sentido de competentes e críticos, confiantes e criativos – nos aspectos essenciais em que a sua vida se relaciona com a Matemática (Matos & Serrazina, 1996).

Para o efeito, Macedo e Andrade (2020), consideram que a observação de aulas constitui um dos pilares na formação inicial de professores, porquanto, “as situações de ensino continuam circunscritas à sala de aula e permanecem no domínio do privado, devido à existência de obstáculos, tais como a resistência dos docentes e ao carácter individualista que ainda persiste na profissão”. Nessa rodem, o proceso de supervisão/orientação, na actualidade, tende a assumir uma postura reflexiva e colaborativa, onde o questionamento, a participação e a responsabilização dos diferentes intervenientes assumem importância (Mesquita, Sanches e Freire-Ribeiro, 2020) e são valorizados.

O supervisor/orientador na sua acção formativa deve agir de forma activa e planificada, valorizando os conhecimentos prévios dos praticantes, para que possam ancorar o novo conhecimento ao conhecimento pré-existente (Barbosa, 2019). No entendimento da autora, “a prática é o agir sobre o pensar”, o que, nos induz a reflectir sobre o trabalho, com o propósito de transformar o ensino e a aprendizagem, tornando-o significativo. Assim, o supervisor/orientador deve apoiar os formandos, individual e colectivamente, para trabalharem nas incertezas emergentes na representação de uma relação matemática, na explicação e justificação do raciocínio ou na descoberta de uma estratégia para a resolução de um problema (NCTM, 2017, p. 52). A reflexão orientada deve procurar perceber os procedimentos usados pelo praticante para se ensinar aos alunos a relacionar e integrar a nova informação e aquelas anteriormente compreendida pelo aluno (Silva, et al., 2013).

A prática pedagógica só tem sucesso quando reflectir sobre “o que está fazendo” e “o que pode melhorar” com o propósito de operacionalizar transformação nos significados para quem aprende e para quem ensina (Barbosa, 2019). No entanto, é uma prática relacionada com o processo de construção de conhecimentos para ensinar matemática. Daí que, o NCTM (2017) enfatiza, por um lado, a necessidade do professor ter uma profunda compreensão dos conhecimentos matemáticos que é esperado ensinar. Por outro, ter uma visão clara do modo como a aprendizagem nos alunos se desenvolve e progride ao longo dos anos de escolaridade. Deste modo, tal como sublinha Mesquita, Sanches e Freire-Ribeiro (2020) a supervisão das actividades de iniciação à prática profissional ao nível da formação inicial de professores, não só, “procura promover e apoiar a sua formação e desenvolvimento, mas também a aprendizagem e o desenvolvimento das crianças/jovens que decorre a sua acção, bem como dos supervisores e das instituições, considerando as dinâmicas que nelas podem ser promovidas”.

A orientação da prática pedagógica deve enfatizar as dinâmicas propiciadas na sala de aula, ao invés de seguir e manter as rotinas habituais. Essas dinâmicas impõem ao professor ter em conta, o tipo de raciocínio requerido nas tarefas (exercícios, problemas, projetos e fichas), o modo como os alunos são conduzidos à explorar um determinado conteúdo, dar atenção às diferentes formas de interação em aulas

diversificadas, nomeadamente, a discussão entre os alunos, o trabalho de grupo e individual, assim como, a utilização de materiais (manipuláveis, calculadoras e computadores) pois elas reforçam a aprendizagem dos alunos.

A preocupação do orientador deve estar voltada em perceber o modo como o praticante estabelece uma relação de diálogo e de respeito com os seus alunos, como valoriza a autonomia dos alunos, como expõem suas ideias, vontades e visões do mundo” (Barbosa, 2019), reconhecendo no praticante a actividade crítica e criativa. A sua prática deve induzir os praticantes a explorar as situações decorrentes da prática, analisar as conexões e as relações encontradas e explicitadas com clareza e sistematização. Daí que, tal como refere Cintra, Lima, Campos e Moraes (2022), os estudantes (praticantes) devem ser “ensinados a indagar sobre tudo o que for afirmado como verdade, (...), não se deve aceitar nada como verdade sem a devida demonstração”. Caso contrário, adianta a Barbosa (2019), a realização da prática pedagógica se transforma em um entretenimento e preenchimento de tempo de aula e não se constitui em uma prática intencional.

Para Mesquita, Sanches e Freire-Ribeiro (2020) a prática pedagógica como processo de “iniciação à prática profissional deve ser organizada de modo a proporcionar aos formandos oportunidades de observação e colaboração em situações educativas” e do seu envolvimento em experiências de planificação, ensino e avaliação. Segundo os autores, estas actividades constituem oportunidades de desenvolvimento profissional dos formandos, através das quais, desenvolvem atitudes que contribuam para a melhoria da aprendizagem das crianças.

A realização da prática pedagógica deve pressupor a promoção de aprendizagem significativa, onde as acções de orientação contribuem para o pensamento e o(s) fazer(es) dos futuros professores em propiciarem aprendizagem adequadas aos seus alunos (Sousa, Silvano & Lima, 2018). Para o efeito, a orientação deve, segundo os autores, ganhar sentidos e significados cada vez maiores, como trajectória formativa que traz para a discussão práticas em situação formal de ensino, a partir de um olhar esclarecido para detectar os possíveis equívocos, repensar as concepções pedagógicas, fazer as orientações com abordagens de conceitos, ideias e métodos que promovem a gestão da aprendizagem com iniciativas adequadas.

Nesta senda, segundo Cristovão e Santos (2021), a qualidade da prática pedagógica depende da qualidade do professor orientador/supervisor, porquanto são os responsáveis pelo acompanhamento e evolução dos praticantes na realidade escolar, bem como, os principais promotores de mudanças nas práticas. Daí que, a tendência da manutenção das práticas tradicionais no ensino da matemática, bem como, nos processos de orientação e supervisão da prática pedagógica mantêm sempre o curso normal “para a mesma direcção, como se não houvesse nada que se pudesse fazer, parece difícil, mas, (...), se deve tentar mudar essa realidade” (Cintra, et al., 2022), para que o estudante/praticante se sinta como agente activa no processo formativo. Neste sentido, Mesquita, Sanches e Freire-Ribeiro (2020), alerta-nos para uma atenção a ter na atribuição da supervisão/orientação da prática pedagógica pois a sua implementação “pode enveredar por uma acção supervisiva/[orientadora] de estilo inspetivo e de controlo ou por um estilo colaborativo e emancipador, entendendo ser esta última, no quadro de uma aprendizagem ao longo da vida, a que melhor pode contribuir para a formação profissional e ética dos futuros professores/educadores”.

3. METODOLOGIA

Os resultados descritos em Qitembo (2010) denunciam o desenvolvimento da orientação/supervisão tradicional do processo de preparação prática do futuro professor e serviu de critério para se eleger como caso de estudo, um dos professores participantes no referido estudo, que se disponibilizou para o efeito, a quem o designamos de Povit. Através dele se acompanhou a realização da prática pedagógica de um dos seus praticantes, seleccionado de modo aleatório, através do qual se analisou as acções do formador (Povit) na supervisão/orientação da prática pedagógica. O estudo foi desenvolvido durante o ano lectivo 2019, baseado na abordagem qualitativa, descritiva e interpretativa, centrado nos ambientes de aprendizagem propiciados pelo praticante, e na condução da análise e reflexão da prática do futuro professor, nos aspectos sobre “o que pensam”, “o que fazem” e “como o fazem” (Bogdan & Biklen, 1994).

A recolha de dados ocorreu em 2019. Foram tomados, por um lado, das anotações do investigador, resultantes de duas sessões de conversação, planificadas com o professor Povit. Por outro lado, das três aulas assistidas e registadas (descrições) do praticante e respectivas sessões de análise. Importa realçar que, na discussão das aulas do praticante, notou-se a ausência do professor regente e, neste caso, o professor Povit assumiu o papel de supervisor e de orientador².

Os dados recolhidos foram sistematizados, e devido a similitude das aulas observadas foi seleccionada uma aula de modo aleatório, seguindo-se do cruzamento dos dados obtidos em 2019 com os contantes em Qitembo (2010), com o propósito de aferir o(s) modelo(s) de supervisão/orientação da prática pedagógica e as possíveis mudanças na prática do professor Povit, sobretudo, nos aspetos relacionados com os ambientes propiciadores de dinâmicos favorecedores das aprendizagens.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação às principais dimensões do ambiente de aprendizagem, os dados indicam estar focalizadas no envolvimento do aluno na realização das tarefas como condição necessária, para a compreensão e assimilação dos conteúdos. Para o efeito, Povit admite a organização dos alunos em grupo, apenas nas aulas de exercícios (práticas), uma vez que, o aluno é chamado a aplicar o conhecimento já adquirido, particularmente, o conteúdo dado pelo professor. Contrariamente às aulas de tratamento do novo conteúdo, os alunos são organizados em função da disposição das carteiras na sala de aula, onde cada aluno ocupa o seu lugar (individual). Nestas aulas o aluno não é permitido, na generalidade, partilhar ideias com colegas, pois é chamado a prestar atenção às instruções do professor, por se tratar de conteúdos novo para o aluno (Quadro 1).

Quadro 1: O que pensa o professor sobre ambientes de aprendizagens

Dimensões	Perspectivas do professor
-----------	---------------------------

² Se assume como professor regente (cooperante), o professor da disciplina que partilha a leccionação de aulas com o praticante, enquanto o supervisor é o professor de prática pedagógica no curso de licenciatura.

		Adaptado de Quitambo (2010)	Recolhidas em 2019
Organização dos alunos	Em pequenos grupos	Apenas nas aulas práticas ou de exercitação (<i>“aula de aplicação do conteúdo que eu dei”</i>)	Apenas nas aulas práticas ou de exercitação (<i>“aula de aplicação do conteúdo já dado”</i>)
	Individual	Apenas nas aulas teóricas (<i>“o aluno tem que prestar atenção, para anotar e copiar o que eu indicar, porque a matéria é nova para ele”</i>)	Apenas nas aulas teóricas (<i>“o aluno não sabe nada sobre a matéria; definições, teoremas e mesmo procedimentos. Então, tem que ficar atento, (...) a matéria é nova para ele, então senta no seu lugar”</i>)
Discurso	Estimula o trabalho e a discussão em grupo	Em trabalhos preparados em casa (<i>“quando mando trabalho em grupo. Eles trazem o trabalho já feito e na aula se discute com outros grupos. (...) sempre oriento trabalho para casa em grupo, preparar a aula prática”</i>)	Em trabalhos preparados em casa, e os realizados na aula (<i>“mais nos trabalhos em grupo orientados para casa. Algumas vezes trabalham na sala os exercícios em grupos de dois ou três”</i>)
	Estimula o trabalho individual	Exige o envolvimento individual (<i>“ele tem que saber defender o que está a apresentar, porque ele já tem a matéria e precisa mostrar que sabe, que compreendeu bem”</i>)	Promove a participação do aluno na construção do conhecimento. (<i>“o aluno responde as perguntas, não só sobre a matéria do dia, mas também conhecimentos anteriores. Então assim, ele constrói o conhecimento com ajuda do professor e mostra que sabe”</i>)
Tarefas propostas	Exercícios	Desenvolver habilidades (<i>“ver os procedimentos, como aplica as definições, as regras e, ... principalmente, se ele tem habilidades ou não. Na aula oriento muitos exercícios”</i>)	Desenvolver habilidades (<i>“ver os procedimentos, como aplica as definições, as regras e, ... principalmente, se ele tem habilidades ou não. Por isso, oriento e aconselho resolver muitos exercícios”</i>)
	Problemas	Desenvolver habilidades e raciocínio (<i>“é importante para desenvolver o raciocínio e mesmo as habilidades”</i>)	Desenvolver habilidades e raciocínio (<i>“o problema é muito importante, põe o aluno a pensar no caminho para resolver, qual é a fórmula que tem que usar, como fazer isso ou aquilo, porque o aluno pode saber a fórmula e não saber o caminho. (...) durante o ano, oriento alguns problemas”</i>)
	Projetos	Nada foi dito	Confundido com a resolução de problemas matemáticos (<i>“projeto é resolver problemas de matemática, o aluno não sabe o caminho para resolver”</i>)

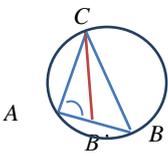
Para Povit, estimular o trabalho e discussão em grupo é feita através de tarefas resolvidas em casa, apresentada e discutidas em sala de aula (2010), bem como, a realização de algumas tarefas em sala de aula (2019). Nestas aulas, as respostas às questões formuladas pelo professor traduzem exigências no domínio do conteúdo pelo

aluno, e representa o modo como orienta o discurso tendente a estimular o envolvimento dos alunos na realização das tarefas.

As tarefas propostas são na generalidade do tipo exercícios, com as quais se propõe desenvolver as habilidades, em detrimento da resolução de problemas, que é encarado para desenvolver habilidades e raciocínio (proposta algumas vezes) e de projectos (confundido com a resolução de problemas).

Na prática do formando se direccionou a atenção na fase de desenvolvimento da aula, fase em que os alunos devem ser chamados a construir o conhecimento, que tem início depois da escrita do sumário. Os dados mostram a centralidade da actividade pelo professor praticante (Quadro 2).

Quadro 2: Partes de extratos de aulas lecionadas pelo formando

1ª aula assistida (Quitambo, 2010)	3ª aula assistida (assistida em 2019)
<p>Professor Já todos copiaram o sumário?</p> <p>Alunos (coro): Já Professor</p> <p>Professor Então, ... (a professora dita e escreve no quadro a definição de função racional).</p> <p>Professor Exemplo de funções racionais: $y = \frac{x-1}{x+1}$;</p> <p>Professor Como é que vamos encontrar o domínio?</p> <p>Alunos: não respondem</p> <p>Professor Neste caso, $Q(x)$ que é o denominador tem que ser diferente de zero, não é? Então quem é o $Q(x)$?</p> <p>Aluno B: $Q(x)$ é o $x+1$</p> <p>Professor Então $x+1$ tem que ser diferente de zero ($x+1 \neq 0$). Para resolver temos que resolver a equação $x+1=0$ então despejando x se obtém $x=-1$, então $D_f = R \setminus \{-1\}$ ou também $D_f = \{\forall x \in R : x \neq -1\}$</p> <p>Professor Podem copiar. Resolvam os outros em casa.</p>	<p>Professor Como encontrar os elementos de um triângulo qualquer? Que lei vamos aplicar?</p> <p>Professor Vamos ver o seguinte exemplo: <i>Os lados de um triângulo medem, 2 e 4 cm respectivamente. O ângulo oposto ao lado maior tem 30 graus de amplitude. Calcular a medida do diâmetro da circunferência que circunscreve o triângulo</i> (a professora dita o enunciado do exemplo). <i>Vamos traçar o segmento de 2cm. A partir do ponto A traçar o ângulo de amplitude 30 graus. Depois traçar a uma perpendicular à semi-reta AB que passa no ponto B'. A intersecção com o outro lado do ângulo é o ponto C. E assim vamos obter o triângulo obtusângulo ABC.</i> (Em todo este processo, a professora foi traçando a figura enquanto os alunos observam)</p> <p>Professor: O que é um triângulo obtusângulo?</p> <p>Alunos: não respondem</p> <p>Professor: É o triângulo que tem um dos ângulos maiores que 90 graus. Vamos agora traçar duas mediatrizes a partir de dois lados do triângulo. A intersecção das mesmas será o centro da circunferência que circunscreve o triângulo ABC.</p>  <p>Professor: O que nos pede o problema? (muito barulho aí atrás! Exclama o professor)</p> <p>Alunos: Calcular a medida do diâmetro da circunferência</p> <p>Professor: Então já vimos que $\frac{c}{\text{sen}\alpha} = 2r$. Como $2r = d$, então obtemos que $\frac{c}{\text{sen}\alpha} = d$. Vamos então substituir os dados. Qual é o valor de α? de c? e de $\text{sen}30^\circ$?</p>

	<p>Alunos (coro): $\alpha = 30^\circ$ e $c = 4$ e $\text{sen}30^\circ = \frac{1}{2}$</p> <p>Professor: Substituindo e resolvemos obtemos que $d = 8$ cm. Então, o diâmetro da circunferência é igual a 8 cm. Podem passar nos cadernos</p>
--	--

O papel dos alunos consubstanciou-se em responder as questões formuladas pelo professor, a prestar a atenção às explicações, copiar do quadro o que for orientado pelo professor. O professor praticante orientava a realização das tarefas com exigências no trabalho individual e sem barulho.

A supervisão/orientação no processo de preparação prática do futuro professor, se põem de manifesto na fase da análise da prática lectiva do praticante. Nesta fase, quer os formandos observadores, quer o professor Supervisor/orientador apresentam as suas observações em relação ao desenvolvimento da aula. Finalmente o supervisor/orientador faz as considerações finais, que são tidas como propostas e ou orientações para práticas futuras. As intervenções dos observadores em relação as aulas assistidas enfatizaram mais a dimensão de conteúdo e de procedimentos metodológico, tal como ilustra o Quadro 3.

Quadro 3: Intervenção dos observadores na análise das aulas

Quitembo (2010)	Análise da 3ª aula (2019)
<p>Estudante A. Acho que a aula correu bem, o colega está de parabéns, motivou bem os alunos e cumpriu com as funções Didácticas.</p> <p>Estudante B. O colega esteve muito ativa passava em cada carteira e elogiava os alunos pelo trabalho. Entrou nervosa mais depois controlou-se</p> <p>Estudante C. O colega motivou os alunos. A aula cumpriu todas as funções Didácticas.</p> <p>Professor orientador: o Tuty³ esteve bem, cumpriu com as funções Didácticas. Tem que ter muito cuidado com a linguagem que utiliza. Gostei da aula</p>	<p>Estudante A. Acho que a aula correu bem, o colega está de parabéns, motivou bem os alunos e cumpriu com as funções Didácticas.</p> <p>Estudante B. O colega esteve muito ativo passava em cada carteira e elogiava os alunos pelo trabalho. Entrou nervoso mais depois controlou-se</p> <p>Estudante C. O colega motivou os alunos. A aula cumpriu todas as funções Didácticas. Na consolidação fez um breve historial sobre a trigonometria. O colega no exemplo disse, o triangulo obtusângulo é o que tem um ângulo maior que 90 grau. Eu acho que não!</p> <p>Professor orientador: o Pupy⁴ esteve bem, cumpriu com as funções Didácticas, falou um pouco da história da trigonometria, procurou de alguma forma explicar a aplicação do conteúdo. Tem que ter muito cuidado com a linguagem que utiliza. O que não entendi foi quando no exemplo manda traçar uma perpendicular ao lado a. Mais, está de parabéns</p>

De modo geral, sintetizando a análise das aulas observadas, as intervenções dos observadores estiveram focalizadas: i) nos erros de conteúdos cometidos; ii) na participação dos alunos por responderem as questões do professor, sem exigências na

³ Nome fictício do estudante participante no estudo de 2010

⁴ Nome fictício do estudante seleccionado para o estudo desenvolvido em 2019

argumentação das suas ideias e; iii) no cumprimento das funções Didácticas. O quadro 4 sintetiza as expressões mais ouvidas durante a análise das aulas.

Quadro 4: Síntese dos comentários dos observadores sobre as aulas do praticante

Comentários	Adaptado de Quitambo (2010)	Observações realizadas em 2019
Praticantes observadores	O colega esteve bem; a aula foi boa; o colega dominou o conteúdo; cometeu alguns erros de conteúdos (aponta o erro); o colega cumpriu com as funções Didácticas; o colega assegurou a participação dos alunos; motivou e orientou bem os alunos; gostei muito da aula.	O colega desenvolveu bem a aula; prestou atenção às particularidades dos alunos; teve alguns erros de conteúdos (apontavam os erros); cumpriu com as funções Didácticas; a aula foi boa; cumpriu com os objectivos”
Professor Supervisor / Orientador	Assegurou bem a orientação dos objectivos; motivou e os alunos participaram na aula; os erros vão acontecer sempre, mas, precisamos ter cuidado com os erros de conteúdo; um erro de conteúdo é fatal porque mostra falta de domínio do conteúdo; os exercícios foram bem trabalhados	Esteve bem; assegurou, motivou e orientou bem os alunos aos objectivos; cometeu alguns erros; deve prestar atenção no conteúdo para evitar os erros; os alunos participaram na aula; as perguntas que fez permitiram os alunos participar na aula; cumpriu com as funções Didácticas

Os extratos mostram ainda o peso que é dado aos erros de conteúdos cometidos pelo praticante no processo de ensino-aprendizagem, particularmente, quando é indicado e realçado pelo orientador, ao passo que, as questões relacionadas com os ambientes de aprendizagem nas dimensões que o suportam, nomeadamente, a organização dos alunos, o discurso usado, o tipo de tarefas, os materiais auxiliares e as estratégias usadas não foram objecto de análise, questionamento e discussão pelos observadores. No entanto, Rasga (2020), apoiando-se em Gassner (2007), admite que as reflexões dos estudantes observadores e do supervisor/orientador têm como propósito, conduzir o praticante a pensar sobre o seu próprio ensino (a sua prática), apresentando-lhe diferentes formas de abordagem do conteúdo e forma de condução e gestão da aula, com o foco no seu esforço para se tornar profissional, autónomo e reflexivo. Essa perspectiva ultrapassa os limites do conteúdo ministrado e pressupõe o desenvolvimento da reflexão em ambientes de diálogo, partilha e colaboração entre o praticante e os observadores.

5. Discussão

Dos dados apresentados, se pode apreender que o processo de supervisão/orientação está focalizado na manutenção de práticas típicas do ensino tradicional (Cintra, et al., 2021). Ou seja, a organização dos alunos para a realização das tarefas, é predominante individual (cada aluno no lugar habitual) e algumas vezes em grupo, sobretudo em trabalhos orientados para casa. As tarefas propostas são predominantemente exercícios, concebidas para o desenvolvimento das habilidades, em detrimento da resolução de problemas e de implementação de projetos, tarefas potencialmente associadas para o desenvolvimento do raciocínio, elemento essencial do ensino da Matemática escolar (Ponte, 1999; Giehl, 2018). O discurso é concebido para orientar o binómio pergunta – resposta, através do qual, se envolve os alunos na realização das tarefas. O discurso exige do aluno, i) respostas às questões sem exigências na argumentação; ii) a prestar atenção nas explicações e orientações do professor para tomar notas ou escrever o que o professor orientar. Contrariamente, o

discurso no ensino da Matemática deve estar voltado no conhecimento do aluno, através dos seus pontos de vistas argumentativos sobre o que, pensa e faz (Sousa et al., 2018, Santos, 2016). Para o NCTM (2017, p. 29) o discurso entre alunos deve favorecer a construção da compreensão partilhada das ideias matemáticas através da análise e a comparação das suas abordagens e dos seus argumentos.

O modo de organizar os alunos, de conceber o discurso e as tarefas propostas são os principais elementos do ambiente de aprendizagem, e podem caracterizar o modo tradicional (ou não) de ensinar a Matemática. No modo não tradicional de conceber o ensino da Matemática a organização dos alunos deve ser aquela que favorece a interação professor-aluno e vice-versa, sobretudo, entre alunos sob a mediação do professor (Barbosa, 2019). As tarefas devem ser desafiadoras, com ênfase a resolução de problemas e realização de projectos. Independentemente do tipo de tarefas, o discurso deve estar voltado para explorar o conhecimento do aluno, indagando-o sobre o que faz e fala (Júnior et al., 2019), com o propósito de induzir a mobilização dos conhecimentos apreendidos e aferir o nível de desenvolvimento das competências e habilidades.

Os comentários dos observadores na análise das aulas assistidas, estiveram focalizados no conteúdo matemático, com realce nos erros cometidos e elogios naquilo que correu bem. No entanto, quer dos praticantes observadores, quer do orientador, não foram questionados os aspectos relativos à organização dos alunos, o discurso do professor e dos alunos, as tarefas propostas e as estratégias usadas para o envolvimento dos alunos na realização das tarefas. A ausência de questionamentos, pode estar associado ao modo como encara o ensino da Matemática escolar, focalizado no certo ou errado, onde a apreensão do conteúdo tem peso considerável em detrimento dos processos mobilizados para ensinar e para aprender. A ausência de questionamentos sobre “o que faz”, “como o faz” e “porquê o faz”, limitam o praticante em conhecer e a enfrentar os desafios e incertezas da actividade lectiva, bem como, eleva a incerteza de aplicação dos pressupostos apreendidos mecanicamente para o desenvolvimento da actividade lectiva (Ponte, 1999; Quitambo, 2010, Franco, 2016). Quando os futuros professores não são questionados, a prática formativa pode estar a inibir as possibilidades de desenvolvimento da comunicação matemática, limitando a compreensão dos processos mobilizados na actividade, bem como, do desenvolvimento da autonomia, do sentido crítico, da confiança e da criatividade no tratamento das situações matemáticas (Matos & Serrazina, 1996; Santos, 2016; Júnior et al., 2019), e consequentemente, alicerçar a aprendizagem mecânica, em detrimento da aprendizagem consciente dos conteúdos.

A supervisão/orientação da prática pedagógica não conduz o futuro professor a tomar consciências dos desafios da sala de aula, pois não estimula a reflexão das situações decorrentes da actividade lectiva, contrariando os pressupostos da Didáctica da Matemática na preparação prática do futuro professor (Júnior et al., 2019). Neste sentido, tal como refere Rasga (2020), “há a passagem do saber-fazer e do aprender a fazer, de conhecimentos imutáveis do professor experiente para o formando”. Segundo o autor, é um modelo estanque e normatizado, no qual, o praticante após a aula é chamado a fazer a auto-reflexão, seguindo-se as reflexões dos pares (estudantes observadores) e finalmente o supervisor/orientador. Daí que, o NCTM (2017), enfatiza a necessidade da “troca intencional de ideias através da discussão na sala de aula, assim como, o recurso a outras formas de comunicação verbal, visual e escrita” (p. 29).

Em suma, a prática de supervisão/orientação da prática pedagógica desenvolvida pelo professor Povit, direcciona a preparação do futuro professor para ter atenção redobrada nos conteúdos a ministrar, na formulação de questões, cujas respostas incidem no certo ou errado. O foco das tarefas é o desenvolvimento das habilidades em detrimento do raciocínio e da comunicação matemática, o que, no entender de Franco (2016) não tem uma perspectiva pedagógica. A ausência de questionamentos e exigências na argumentação sobre a prática do formando, com as quais se exploram os conhecimentos apreendidos e se activam os processos de criação de estratégias, torna a supervisão/orientação da prática pedagógica aquém de produzir nos futuros professores práticas que conduzem a promoção da aprendizagem consciente e significativa, como modelo a ter em conta no exercício da actividade lectiva profissional. Deste modo, tal como enfatiza Cintra, et al. (2022), “se não se tratar de educar em uma perspectiva crítica, o ciclo continuará e o estudante continuará sendo, (...), um ser passivo. (...), a matemática não deve ser instrumento de apassivação, ou seja, deve ser instrumento de empoderamento e não de desempoderamento”.

CONCLUSÕES

O professor supervisor/orientador conserva na sua essência práticas de orientação reveladas em 2010, assim como, o modelo de orientação da prática pedagógica, focalizada no domínio de conteúdo e das funções Didácticas. A ausência de questionamento sobre a tipologia das tarefas, organização dos alunos, o envolvimento dos alunos na realização individual e colectiva das tarefas, a discussão das tarefas e dos resultados alcançados com vista a explorar o conhecimento, o raciocínio e a comunicação dos alunos, conduz os formandos a tomarem uma posição passiva na organização e implementação de ambientes favorecedores de aprendizagem (Quitembo, 2010; Araújo & Porto, 2019; Mesquita, Sanches e Freire-Ribeiro, 2020). Daí que, no processo formativo do futuro professor importa o desenvolvimento de capacidade para formular, aplicar e interpretar a matemática em contextos diversos (Alarcão & Canha, 2013; Machado & Andrade, 2020; Martins & Fernandes, 2021), como indicativo do desenvolvimento do poder matemático. Deste modo, olhando para a prática pedagógica, o seu desenvolvimento depende do foco de supervisão/orientação preconizado pelo professor da Unidade Curricular, que pode estar centrado na manutenção dos processos tradicionais, ou, conjugá-los com a reflexão numa perspectiva de promover mudanças conscientes na prática dos formandos.

Na análise da prática lectiva é necessário que os praticantes sejam confrontados com as situações decorrentes da aula através de questionamentos, com os quais se exploram os elementos de desenvolvimento da actividade lectiva, e favorecer a incorporação de significados emergentes da sua análise e reflexão. No entanto, a prática implementada na preparação do futuro professor não desperta o interesse na criação de condições favorecedoras da aprendizagem (Quitembo, 2010, Barbosa, 2019; Franco, 2016), que resulta de discussões e partilha de conhecimento através do qual, o novo conhecimento é integrado para reforçar, ou não, o conhecimento que o aluno apreendeu anteriormente.

Apoiando-nos no entendimento de Sousa et al. (2018), as acções de orientação devem contribuir para o pensamento criativo e o(s) fazer(es) autónomo e colectivo dos futuros professores, com propósito de propiciar modelos que favorecem aprendizagem

adequadas aos alunos – aprendizagem significativa. Logo, as experiências transmitidas concorrem para o desenvolvimento do modelo tradicional de ensino da Matemática, não promotora de ambientes favorecedores da aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcão, I. e Canha, B. (2013). *Supervisão e colaboração: uma relação para o desenvolvimento*. Porto: Porto Editora, 2013.
- Alarcão, I. (1989). Para uma revalorização da didáctica. *Aprender*, 7, 5-8.
- Araújo, A. E. & Porto, K. S. (2019). Vivências de estágio supervisionado em Ciências da Natureza em uma escola do campo: Reflexão das práticas pedagógicas na formação inicial de professores da Educação do Campo. *RBEC*, V. 4, e4132, DOI: 10.20873/uft.rbec.v4e4132.
- Barbosa, W. S. (2019). Aspectos pedagógicos da aprendizagem significativa. Retirado em https://bdm.unb.br/bitstream/10483/24906/1/2019_WendyDeSousaBarbosa_tcc.pdf
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Brocardo, J. (2001). *As investigações na aula de matemática: Um projecto curricular no 8.º ano*. (Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa: APM.
- Brousseau, G. (1996). Fundamentos e métodos da Didáctica da Matemática. In *Didáctica das Matemáticas*. Lisboa: Colecção Horizontes Pedagógicas. Divisão Editorial. Instituto Piaget.
- Carvalho, T.F. e Neto, S.S. (2019). Supervised teaching practice in physical education: the mobilization of teacher knowledges. *J. Phys. Educ.* v. 30, e3047, DOI: 10.4025/jphyseduc.v30i1.3047
- Cintra, D. D., Lima, E. J., Campos, D. C. Moraes, D. V. (2022). A Educação Matemática crítica na formação inicial de professores como objeto de pesquisa. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 13. ISSN 2525-3409. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i13.35872>
- Cristovão, E. M.; Santos, J. R. (2021). Impactos do Programa Residência Pedagógica na formação inicial de professores de Ciências e Matemática da Unifei: um olhar para as regências de aulas. *Com a Palavra o Professor, Vitória da Conquista (BA)*, v.6, n.15.
- Cunha, M.I. (2010). Lugares de formação: tensões entre a academia e o trabalho docente. In: Dalben AILF, Pereira JED, Leal LFV, Santos LLCP, *organizadores. Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente*. Belo Horizonte: Autêntica; (p. 129-149)
- Druck, S. (2003). *O drama do ensino da matemática*. www1.folha.uol.com.br/folha/sinapse/ult1063u343.shtml. Acessado em 12/03/2020
- Franco, A. R. S. (2016). Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. *Revista brasileira de Estudos pedagógicos* (on-line), v. 97, n. 247, p. 534-551
- Giehl, L. K. (2018). A Aprendizagem Significativa no Ensino da Matemática: Discussões e Experiências. *Pleiade*, 12(26), PP. 99-107
- Isse S.F. (2016). *O Estágio Supervisionado na formação e professores de Educação Física: Saberes e práticas dos estudantes-estagiários*. [Tese de Doutorado em Ciências do Movimento Humano]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Júnior, J.C.M., Mota, B.F., Rafael, C.F.B., Lino, L.R.B., Barros, S.S. (2019). A Didáctica da matemática no ensino superior auxiliando na elaboração de actividades exploratórias para as aulas de matemática. In Felipe, A.M.F.G. (Org.): *Ensino de Ciências e Educação Matemática* 3, pp 49 – 60. Atena Editora: Paraná-Brasil.
- Klausen, L. S. (2003). *Aprendizagem significativa: Um desafio*. Educere – XIII congresso nacional de educação. Retirado em https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/25702_12706.pdf.
- Macedo, L. e Andrade, A. I. (2020). Observação colaborativa de aulas, conhecimento profissional docente e supervisão: um estudo numa escola secundária em Portugal. *Instrumento: Rev. Est. e Pesq. em Educação*, Juiz de Fora, v. 22, n. 2, p. 262-284
- Machado, J. C. e Andrade, A. I. (2020). Supervisão: conceito e tendências em um estudo de revisão da literature. *Instrumento: Rev. Est. e Pesq. em Educação*, Juiz de Fora, v. 22, n. 2, p. 322-338

- Martins, S., Fernandes, E. (2021). Literacia Matemática: Contributos do design de cenários de aprendizagem na formação inicial de professores. *Literacia Científica: Ensino, Aprendizagem e Quotidiano*, pp. 73–87. doi: 10.34640/universidademadeira2021martinsfernandes
- Matos, J. M. & Serrazina, M. L. (1996). *Didáctica da Matemática*. Copyright Universidade Aberta. Lisboa
- Mesquita, E., Sanches, A. e Freire-Ribeiro, I. (2020). Contributos da supervisão pedagógica para a formação docente em Portugal. *Instrumento: Rev. Est. e Pesq. em Educação, Juiz de Fora*, v. 22, n. 2, p. 301-321.
- NCTM (2017). *Princípios para a ação. Assegurar a todos o sucesso em Matemática*. APM, Lisboa-Portugal
- Ponte, J. P., Mata-Pereira, J., Quaresma, M., & Velez, I. (2017). Formação de professores dos primeiros anos em articulação com o contexto de prática de ensino de Matemática. *Revista Latinoamericana de Investigación En Matemática Educativa*, 20(1), 71-97.
- Ponte, J. P. (1999). Didáticas específicas e construção do conhecimento profissional. In *Investigar e formar em educação: Actas do IV Congresso da SPCE* (pp. 59-72). Porto: SPCE.
- Quitembo, A. D. J. (2010). *A formação de professores de Matemática no Instituto Superior de Ciências de Educação em Benguela – Angola. Um estudo sobre o seu desenvolvimento* (Tese de doutoramento). Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Lisboa.
- Rasga, A. M. (2020). A Prática de Ensino Supervisionada na Formação Inicial de Professores de Matemática - Um estudo de caso com estudantes do ISCED-Huíla/Angola. Tese de doutoramento, Universidade de Évora, cedido em, <http://hdl.handle.net/10174/27852>
- Santos, C. M. (2016). Reflexões sobre metodologias para o ensino da Matemática à luz da Educação Matemática. In: *X Seminário Sul-Mato-Grossense de pesquisa em Educação Matemática*. Anais Mato Grosso do Sul: UFMS, p. 1-12
- Segurado, I. & Ponte, J. P. (1998). Concepções sobre a Matemática e trabalho investigativo. *Quadrante*, 7(2), 5-40.
- Silva, A. P. V. & Silva, M. D. D. (2014). *Concepções pedagógicas e suas possíveis influências na prática pedagógica de professores e na formação docente*. EdUECE- Ceará, Brasil
- Silva, N. P., Pedreira, H. P. S., Fiel, A. M. R. B. e Cirqueira, A. P. (2013). Práticas docentes e aprendizagem significativa. EDUCERE. Retirado em https://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/13962_6787.pdf
- Silva, L. C. M. & Guirado, J. C. (2014). A aprendizagem significativa matemática como estratégias consolidadas nas tendências matemáticas. In: *Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor. Caderno PDE*. Retirado em http://www.2014_unicentro_port_pdp_mirian_izabel_tullio.pdf
- Sousa, C. O., Silvano, A. M. C. e Lima, I. P. (2018). Teoria da aprendizagem significativa na prática docente. *Revista Espacio*, Vol 39, nº 23, Pp. 27
- Tran, L. B. P. & Borges, P. F. (2014). Conhecimento pedagógico do conteúdo e aprendizagem significativa: uma experiência no ensino fundamental. *Aprendizagem Significativa em Revista*, V4(1), pp. 1-28