

Construção e apropriação de saberes docentes: um estudo sobre a importância de atividades acadêmico-científicas na formação de professores para o ensino de Matemática

Construction and appropriation of teaching knowledge: a study on the importance of academic-scientific activities in teacher education for the teaching of Mathematics

Construcción y apropiación de conocimientos didácticos: un estudio sobre la importancia de las actividades académico-científicas en la educación docente para la enseñanza de La Matemática

Bezerra, Marcelo de Souza; Lima, Francisco José de

 **Marcelo de Souza Bezerra**
sousamarceloalda@gmail.com
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Brasil

 **Francisco José de Lima**
franciscojose@ifce.edu.br
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Brasil

Revista de Ensino de Ciências e Matemática
Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil
ISSN-e: 2179-426X
Periodicidade: Trimestral
vol. 12, núm. 3, 2021
rencima@cruzeirodosul.edu.br

Recepção: 11 Fevereiro 2021
Aprovação: 26 Abril 2021
Publicado: 06 Junho 2021

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/509/5092220041/index.html>

DOI: <https://doi.org/10.26843/rencima.v12n3a40>

Una nueva publicación de artículo publicado en REnciMa, de iniciativa de sus autores o de terceros, queda sujeta a la expresa mención de la precedencia de su publicación en este periódico, citándose el volumen, la edición y fecha de esa publicación



Este trabalho está sob uma Licença Internacional Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhamento Pela Mesma Licença.

Resumo: Este trabalho foi desenvolvido com apoio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC) e objetivou refletir sobre processos constitutivos de futuros professores, identificando atividades acadêmico-científica como ações formativas e espaços articuladores de saberes e fazeres na formação docente. Com enfoque qualitativo e abordagem descritiva, foi realizado o mapeamento de atividades desenvolvidas em um curso de Licenciatura em Matemática de uma instituição pública federal, no período de abril de 2018 a março de 2020. A partir do conjunto de ações levantadas, organizou-se três eixos para análise, a saber: 1. Palestras e mesas redondas como espaços para promoção ao debate, (re)construção de conhecimentos e desenvolvimento da aprendizagem docente; 2. Encontros e seminários como espaços de formação recíproca e 3. Cursos de Extensão e Aperfeiçoamento, que foram discutidos a partir da perspectiva da Análise de Conteúdo. Conclui-se que no processo de formação inicial docente, além das disciplinas que compõem a matriz curricular, as atividades acadêmico-científicas se mostram importantes e se constituem em pressupostos formativos que possibilitam estudos, pesquisas e partilhas que implicam na aprendizagem de saberes para o exercício da docência, porém para que isso se materialize, concepções e visões institucionais precisarão convergir para a concretização de tais propostas.

Palavras-chave: Formação Inicial, Aprendizagem da Docência, Mobilização de Ssaberes.

Abstract: This work was developed with the support of the Institutional Program of Scientific Initiation Scholarship (PIBIC) and aimed to reflect on constitutive processes of future teachers, identifying academic-scientific activities as formative actions and articulating spaces of knowledge and doing in teacher education. With a qualitative approach and descriptive

approach, the mapping of activities developed in a Degree course in Mathematics of a federal public institution was carried out from April 2018 to March 2020. From the set of actions raised, three axes were organized for analysis, namely: 1. Lectures and round tables as spaces for promotion to the debate, (re)construction of knowledge and development of teacher learning; 2. Meetings and seminars as spaces for reciprocal formation and 3. Extension and Improvement courses, which were discussed from the perspective of Content Analysis. It is concluded that in the initial teacher education process, in addition to the disciplines that make up the curricular matrix, the academic-scientific activities are important and constitute formative assumptions that enable studies, research and sharing that imply in the learning of knowledge for the exercise of teaching, but for this to materialize, institutional conceptions and visions will need to converge to the realization of such proposals.

Keywords: Initial Training, Teaching Learning, Knowledge Mobilization.

Resumen: Este trabajo se desarrolló con el apoyo del Programa Institucional de Becas de Iniciación Científica (PIBIC) y tenía como objetivo reflexionar sobre los procesos constitutivos de los futuros docentes, identificando las actividades académico-científicas como acciones formativas y articulando espacios de conocimiento y haciendo en la educación del profesorado. Con un enfoque cualitativo y descriptivo, el mapeo de las actividades desarrolladas en un curso de Grado en Matemáticas de una institución pública federal se llevó a cabo de abril de 2018 a marzo de 2020. A partir del conjunto de acciones planteadas, se organizaron tres ejes para el análisis, a saber: 1. Conferencias y mesas redondas como espacios de promoción al debate, (re)construcción del conocimiento y desarrollo del aprendizaje del profesorado; 2. Reuniones y seminarios como espacios para la formación recíproca y 3. Cursos de extensión y mejora, que se discutieron desde la perspectiva del análisis de contenido. Se concluye que en el proceso inicial de educación del profesorado, además de las disciplinas que componen la matriz curricular, las actividades académico-científicas son importantes y constituyen supuestos formativos que permiten estudios, investigación y intercambio que implican en el aprendizaje de conocimientos para el ejercicio de la enseñanza, pero para ello materializarse, las concepciones institucionales y las visiones tendrán que converger a la realización de tales propuestas. Palabras-chave: Entrenamiento Inicial; Enseñanza de Aprendizaje; Movilización del Conocimiento. Introdução

INTRODUÇÃO

A formação de professores vindo sendo estudada há décadas. No Brasil, neste início de século XXI, se observa um vasto movimento que busca melhoria nas condições de formação inicial e continuada de professores, a exemplo da Rede Nacional de Formação Continuada, criada pelo Ministério da Educação (2004); a criação de Programas de Apoio à Formação Docente, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à

Docência – PIBID (2007) e o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – PARFOR (2009), Programa Residência Pedagógica (2018) (GONÇALVES; LIMA, 2020).

Nesse sentido, a formação de professores tem ocupado boa parte das discussões. Diferentes pesquisas (ZEICHNER, 2008; TARDIF, 2011; GATTI, 2013; FIORENTINI, OLIVEIRA, 2013), a partir de múltiplos olhares, vêm promovendo debates, estudos e reflexões sobre processos formativos para a docência, isto, provavelmente, pelo fato de o fazer docente exigir do professor “saberes necessários” (FREIRE, 1998) para o exercício da docência.

Diante desse cenário, a formação de professores, em especial a formação do professor de Matemática, precisa desenvolver processos formativos que propiciem aos futuros docentes, aprendizagem de saberes teóricos e práticos indispensáveis ao seu trabalho, além de conduzir ao desenvolvimento didático-pedagógico que será (re)elaborado e (re)construído a partir da prática em sala de aula.

Conforme Lopes (2013), o elemento principal da formação de professores é o saber didático do conteúdo a ser abordado em sala de aula, entretanto esse saber não é suficiente. Por isso, é necessário articular os conhecimentos teóricos do conteúdo que vai ensinar e os conhecimentos pedagógicos e didáticos de como vai ensinar. O ensino precisa ter sentido e significado para os discentes, assim a escola necessita funcionar e todos saem ganhando a partir dessa perspectiva.

Nesse sentido, os cursos de licenciatura devem conceder ao professor em sua formação inicial o desenvolvimento de conhecimentos substâncias para a sua profissão. Dentre os pressupostos básicos para se tornar professor, é necessário construir conhecimentos da disciplina que se propõe a ensinar; saber coordenar e organizar atividades voltadas para o ensino; conhecer a situação social do lugar onde está situada a instituição de ensino; utilizar diferentes metodologias de ensino e saber avaliar.

O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC) e integra um estudo produzido pelo primeiro autor, orientado pelo segundo, motivados pela seguinte questão de pesquisa: como atividades acadêmico-científicas, desenvolvidas no âmbito da formação inicial, possibilitam mobilização e apropriação de conhecimentos capazes de promover aprendizagens e saberes docentes, com vistas no desenvolvimento profissional de professores?

Portanto, ao observar que a aprendizagem da docência se constitui em apropriações individuais e coletivas de saberes e fazeres, a partir de contextos pessoais e das trajetórias de formação, esse artigo pretende refletir sobre processos constitutivos de futuros professores identificando atividades acadêmico-científica como ações formativas e espaços articuladores de saberes e fazeres na formação docente, compreendendo a necessidade da mobilização de saberes para o fazer pedagógico.

MOBILIZAÇÃO, CONSTRUÇÃO E APROPRIAÇÃO DE SABERES NO PERCURSO DA FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE

A promulgação da Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394/96, e, mais recentemente, das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores, Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, têm dado à formação docente características legais e curriculares específicas. Esses princípios legais evidenciam que somente serão admitidos professores formados em nível superior, valorizando a qualidade dos profissionais da educação.

Como se pode observar, as diretrizes vigentes para a formação docente trouxeram alterações para os cursos de licenciatura. A prática da docência, não deve estar vinculada apenas aos conteúdos ministrados em sala em sala, mas também, relacionada aos conhecimentos que o profissional precisa articular para contribuir de forma clara e de maneira compreensível para que o aluno possa entender o conteúdo.

Pesquisas e discussões sobre pressupostos para a apropriação e mobilização de saberes para o exercício da docência estão cada vez mais presentes no bojo das reflexões sobre a formação inicial de professores

(MONTEIRO, NACARATO, 2004; TEIXEIRA, CYRILLO, 2014; RODRIGUES, SCHWANTZ, 2016). Quanto ao processo de formação inicial, período de apropriação e mobilização de saberes, observa-se que nas licenciaturas, os futuros professores, são apresentados a múltiplos conhecimentos, tanto de natureza teórica quanto práticos. Assim, os saberes incitados e compreendidos devem ser articulados a propostas de ensino e aprendizagem, em que o licenciando possa fortalecer experiências escolares anteriores, conectando-as com as formas de exercitar o fazer docente (RODRIGUES, SCHWANTZ, 2016).

Nessa perspectiva, Teixeira e Cyrilo (2014), ao abordarem o desenvolvimento da identidade profissional de futuros professores de matemática no âmbito da orientação de estágio, indicaram que as interações realizadas nesse contexto permitem que os futuros professores desenvolvam uma atividade questionadora, apontando expectativas quanto a sua prática docente, antecipando futuros desafios.

No que diz respeito ao desenvolvimento profissional e aprendizagem da docência, os estudos de Souza Junior e Campos (2010), Lopes (2013) e Zuffi *et al.* (2013) abordam que formação profissional docente relaciona-se com o desenvolvimento profissional, pois precisam compreender a disciplina que estão ensinando; ter afinidade com o conteúdo que abordará em sala de aula; relacionar os conteúdos com o ensino; e compreender o contexto, tendo clareza do local que ensinam e a quem ensinam.

Nesse sentido, as experiências formativas promovidas durante a formação inicial, convergem para auxiliar no desenvolvimento de saberes relacionados a prática de ensino, despertando para a realização de trabalho colaborativo; utilização de recursos tecnológicos; proposição de metodologias e busca por diferentes estratégias de ensino. Para Zuffi *et al.* (2013), estudos de aulas de Matemática podem agregar valores e saberes à formação inicial, propiciando apropriação e mobilização de saberes, especialmente, a prática docente.

Assim, é importante observar que a eficácia da aprendizagem escolar depende, especialmente da clareza que se tem daquilo que se deve ensinar e do que não se deve ensinar. Mesmo diante currículos prescritos, os conteúdos podem ser trabalhados a partir da análise docente. Ao considerar as especificidades do contexto da sala de aula, o professor pode planejar a aula, selecionando o conteúdo a ser estudado de acordo com os programas oficiais, o ano com o qual pretende trabalhar e o tempo disponível para isso (ARAMAN; BATISTA, 2012).

Muitos são os conhecimentos e os saberes que favorecem a formação do professor. Para Tardif (2011, p.54), o saber docente é um “saber plural, formado de diversos saberes provenientes das instituições de formação, da formação profissional, dos currículos e da prática cotidiana”. Assim, no percurso da formação inicial, o futuro professor precisa observar que ensinar exige múltiplos saberes e “não é uma tarefa trivial” como alertam, Araman e Batista (2012), pois só ocorre a partir da interação entre vários elementos e saberes que serão desenvolvidos por meio de estudos teóricos e metodológicos sistematizados.

Ainda em relação ao ato de ensinar, Gauthier (2006, p.28) salienta que é muito mais pertinente “conceber o ensino como a mobilização de vários saberes que formam uma espécie de reservatório no qual o professor se abastece para responder a exigências específicas de sua situação concreta de ensino”.

Desse modo, convém observar que as oportunidades formativas, vivenciadas ao longo da formação inicial, convergem para o aprimoramento e constituição do repertório de saberes docente que serão acionados no desenvolvimento da prática de ensino. Assim, os saberes dos professores resultam de vivências, conhecimentos e ensinamentos aprendidos na vida familiar e social, na trajetória acadêmica como aluno e no seu lugar de atuação profissional.

Destarte, é possível considerar que há diferentes meios para se mobilizar conhecimentos para a aprendizagem da docência, não sendo, portanto, os cursos de formação inicial, as únicas fontes de saber dos professores, embora se reconheça a necessidade de se investir em atividades acadêmico-científica que permitam aos futuros docentes dialogarem sobre as interfaces e facetas da formação e desenvolvimento profissional do professor.

PERCURSO METODOLÓGICO: COMO CAMINHAMOS?

Este artigo é um recorte de uma pesquisa de Iniciação Científica, cuja investigação se insere no projeto intitulado “Processos formativos da docência: apropriação e mobilização de saberes para a prática pedagógica”, desenvolvido no âmbito do Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem (GIPEA), Linha de Pesquisa Trabalho Docente, Formação de Professores e Políticas Educacionais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) *campus* Cedro.

O estudo tomou por base o enfoque qualitativo, pois “considera a concepção de mundo do pesquisador, sua objetividade e busca compreender fenômenos vivenciado pelos sujeitos, considerando assim sua interpretação sobre o objeto estudado” (POLAK; DINIZ, 2011, p.71). A pesquisa se configura como um estudo de caso por investigar “um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2005, p.32), cuja unidade de análise é a formação de professores e a aprendizagem da profissão docente a partir de ações extracurriculares desenvolvidas em um Curso de Licenciatura em Matemática de uma instituição federal, situada no interior do estado do Ceará.

Quanto aos procedimentos de pesquisa, inicialmente, foi realizado estudo bibliográfico, base fundamental que busca referenciais teóricos que abordem o assunto em estudo (PIZZANI; *et al*, 2012). Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato com o que foi escrito. Para o levantamento bibliográfico, optou-se pelo Boletim de Educação Matemática (BOLEMA), por ser uma revista *online* de Educação Matemática, bem como, por sua reconhecida trajetória editorial e contribuição acadêmica na difusão do conhecimento matemático.

Como forma de atender o objetivo da pesquisa, foi realizado um mapeamento das ações acadêmico-científicas desenvolvidas no âmbito de um curso de formação de professores, observando as principais atividades voltadas para a formação inicial e a aprendizagem da docência, as quais foram publicadas nas redes sociais da instituição. O mapeamento das ações compreendeu o período de abril de 2018 a março de 2020.

QUADRO 1

Atividades acadêmico-científicas realizadas no contexto da formação inicial docente

Ação	Título	Objetivo	Período de Realização
Palestra	O estágio supervisionado na formação de professores: projetos em confronto	Dialogar sobre estágio supervisionado, práticas de ensino e articulação teoria e a prática.	16/03/2020
Palestra	O conhecimento da matemática para o ensino: conectando a prática docente à formação de professores.	Refletir sobre ensino de matemática e formação de professores, observando que essa formação deve ser forjada na prática.	12/02/2020
Encontro	I Encontro de Grupos de Pesquisa do IFCE	Estudar e compartilhar experiências de pesquisas.	17/02/2020
Aperfeiçoamento	Programa de Aperfeiçoamento de Professores de Matemática do Ensino Médio - PAPMEM	Oportunizar aperfeiçoamento para professores de Matemática em formação inicial e continuada.	27 a 31/02/2020
Encontro	A formação inicial do Professor que ensinará Matemática e os diálogos possíveis entre teoria e prática	Contribuir para o debate sobre aspectos da formação inicial, orientando futuros professores para articularem saberes teóricos e práticos.	09/12/2019
Seminário	Seminário de Iniciação Científica	Possibilitar a comunidade acadêmica dialogar e refletir sobre Iniciação Científica.	03 e 04/12/2019
Encontro	Encontro regional Programa Residência Pedagógica - FRP	Discutir e socializar experiências sobre formação de professores.	22/11/2019
Evento	Semana de Integração	Promover interação entre os alunos do campus.	25 a 28/11/2019
Extensão	Aulão de Matemática com foco no SPABCE	Possibilitar o desenvolvimento de estratégias e práticas de ensino.	Agosto a Novembro de 2019
Encontro	Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem	Debater e compartilhar saberes sobre pesquisa científica.	Quinzenalmente
Palestra	A Sala de Aula Invertida como estratégias de trabalho no âmbito das Metodologias Ativas	Compreender as metodologias ativas como possibilidades de ação na malha dos processos de ensino e aprendizagem.	30/10/2019
Curso de Extensão	Curso básico de Libras	Refletir sobre educação inclusiva e possibilitar aprendizagem de Libras.	10/09/2019 180h/a
Encontro	Saberes docentes e promoção da inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais	Desenvolver e aprimorar saberes para incluir discentes com necessidades educacionais especiais em sala de aula.	28/08/2019
Curso de Extensão	Matemática Financeira	Aprimorar conhecimentos matemáticos.	17 a 21/06/2019
Exposição	III Expropática - construção do conhecimento da docência no Ensino Superior	Expor estudos e materiais que contribuam para o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem.	05/06/2019
Palestra	A formação inicial do Professor de Matemática	Dialogar sobre a docência e o papel do professor de Matemática.	06/05/2019
Palestra	A gambiarra no ensino da matemática. Para que?	Compreender que ensinar é uma tarefa que exige estudo e não é possível realizá-la sem conhecimento.	09/05/2019
Mesa Redonda	Iniciação à docência em ênfase na educação matemática	Possibilitar debates sobre formação inicial e a necessidade de aprender Matemática para ensinar a Matemática.	06/05/2019
Encontro	V encontro do PIBID IFCE	Divulgar e refletir sobre experiências formativas.	24 e 25/05/2019
Seminário	Seminário de Iniciação Científica	Dialogar e refletir sobre Iniciação Científica.	27 e 28/11/2018
Exposição	II Expropática - o desenvolvimento profissional na perspectiva de teoria e prática	Expor estudos e materiais que contribuam para o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem.	21/11/2018
Palestra	A didática na formação de professores: perspectivas e desafios	Refletir sobre a didática no contexto da formação de professores, observando concepções e fundamentos.	08/05/2018
Mesa redonda	Inclusão social: desafio para novos professores buscar o conhecimento	Discutir sobre os desafios da inclusão escolar.	17/04/2018

Elaborada pelos Autores

A partir das atividades descritas no Quadro 01, foi possível observar que as ações extracurriculares mais recorrentes desenvolvidas no recorte temporal definido para esse estudo foram palestras, mesas redondas, encontros, seminários e cursos de extensão.

Para a realização da análise dos dados, os resultados da pesquisa foram estruturados em eixos para discussão, considerando o objetivo do estudo. Desse modo, após a pré-análise que “não é mais do que a administração sistemática das decisões tomadas” (BARDIN, 2009, p. 101), o material foi organizado em um quadro, permitindo a definição de temas que, conforme Bardin (2009, p.105), podem ser compreendidos como unidades de significação que se libertam “naturalmente de um texto analisado segundo critérios relativos à teoria que serve de guia à leitura”.

Com o conjunto de atividades levantadas, a partir das recorrências organizou-se três eixos para análise, a saber: 1. Palestras e mesas redondas como espaços para promoção ao debate, (re)construção de conhecimentos e desenvolvimento da aprendizagem docente; 2. Encontros e seminários como espaços de formação recíproca e 3. Cursos de Extensão e Aperfeiçoamento, os quais serão discutidos a seguir, a partir da perspectiva da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2009).

ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICAS NA FORMAÇÃO INICIAL E APRENDIZAGEM DA DOCÊNCIA

O Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática estabelece como obrigatória a necessidade de promoção e realização de atividades complementares. De cunho acadêmico, científico e cultural, essas atividades deverão ser desenvolvidas pelos discentes ao longo da formação inicial, como forma de incentivar a inserção em outros espaços acadêmicos e profissionais (IFCE *campus* Cedro, 2012).

Nesse contexto, a articulação ensino, pesquisa e extensão mostra-se como possibilidade para o desenvolvimento de atitudes e saberes tendo como foco vivências e aprendizagem para inserção no mundo do trabalho. Assim, o curso de Licenciatura em Matemática prevê a realização de cursos de pequena duração, palestras, seminários, fóruns, viagens de estudo e outras atividades que articulem os currículos a temas de relevância social, local e/ou regional e potencializem recursos materiais, físicos e humanos disponíveis.

Na perspectiva de oferecer aos licenciandos essas atividades, a coordenação do curso juntamente com professores e alunos estabelecem parcerias e realizam ações interformativas que se caracterizam pela busca de realização conjunta. O empenho por parte dos sujeitos, de se desenvolverem e se aperfeiçoarem profissionalmente, implica em um trabalho coletivo, centrado em interesses e necessidades comuns, indicando a cultura institucional como fundamento para esse processo (BOLZAN *et al.*, 2016).

(1) PALESTRAS E MESA REDONDAS COMO ESPAÇOS PARA PROMOÇÃO AO DEBATE, (RE)CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS E DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM DOCENTE

O processo de formação inicial docente não se constitui apenas do estudo de conteúdos de disciplinas específicas e pedagógicas presentes na matriz curricular do curso. Ao longo do percurso, muitas outras atividades precisam ser propostas na tentativa de contribuir para a aprendizagem da docência e para o desenvolvimento profissional do futuro professor.

No contexto do Curso de Licenciatura em Matemática da instituição em estudo, a realização de palestras e mesas redondas são ações que fazem parte do processo formativo. Essas atividades visam enriquecer a formação de futuros professores, explorando temáticas relacionadas ao universo da docência, bem como articular conteúdos estudados em sala de aula com a escola de Educação Básica, na perspectiva de fortalecer a aprendizagem e o desenvolvimento de licenciandos.

Além disso, essas ações permitem escuta e troca de experiências entre docentes do curso, professores convidados e professores em formação. Assim, as palestras e mesas redondas, de modo geral, caracterizam-se como espaços dialógicos sobre ensino, aprendizagem, metodologias, práticas pedagógicas, dentre outros, possibilitando diálogos capazes de permitir apropriação e mobilização de saberes para a formação e prática docente.

Ao compartilharem vivências de pesquisas, práticas de ensino, experiências e histórias vividas sobre a docência, professores expositores permitem aos licenciandos refletir sobre o universo da docência e seus pressupostos epistemológicos formativos, possibilitando aprendizagem e desenvolvimento profissional docente. De acordo com Lopes (2013), os professores que contam relatos acontecidos em sala de aula não apenas registram essas situações, mas modificam formas de refletir e agir, sentindo-se dispostos a alterar suas práticas para o seu desempenho profissional.

Assim, na exposição de uma palestra ou mesa redonda, ao abordar temáticas específicas de processos formativos para a docência ou apresentar narrativas de experiências vividas em sala de aula, o professor formador de professores contribui para o desenvolvimento da aprendizagem docente e propõe reflexões para licenciando e demais professores que podem desenvolver estratégias de atuação e formação a partir desses diálogos formativos. Para Lopes (2013), essa prática pode ser considerada como um processo de apropriação de novos saberes, impulsionando desenvolvimento profissional docente.

Nesse sentido, Mizukami (2006), destaca que no percurso formativo de professores vários contextos precisam ser considerados. Com isso, além dos conhecimentos teóricos, experiências pessoais e profissionais contribuem para a aprendizagem do futuro professor. Diante disso, por compreender que o professor desenvolve um papel fundamental nos processos de ensino e aprendizagem dos estudantes, é necessário que o licenciando, em sua formação inicial, conheça e aprenda os saberes inerentes à docência, na perspectiva de iniciar sua carreira profissional e aprimorar seu fazer pedagógico a partir dos saberes aprendidos durante a licenciatura e, também, com os saberes advindos das experiências vividas em sala de aula.

Com isso, é preciso observar que a formação docente vincula-se ao desenvolvimento profissional do professor, entendendo que a aprendizagem docente é processo contínuo, em que, mesmo ante às adversidades da profissão, os professores sempre buscam aprender para melhorar sua prática. No contexto de atuação do professor de matemática, este precisa compreender os conteúdos da disciplina que serão ensinar; articular estratégias de ensino a esses conteúdos; estabelecer interação com os alunos; e compreender o contexto, tendo clareza do local que ensinam e a quem ensinam (LOPES, 2013).

Nessa direção, conforme o Quadro 1, as palestras e mesas redondas propostas no âmbito do curso de Licenciatura em Matemática, apontam para reflexões sobre pressupostos da formação inicial docente, destacando o conhecimento da matemática para o ensino e a necessidade de articular a prática docente à formação de professores, como também, discutir o lugar do Estágio Supervisionado na formação e aprendizagem de futuros professores.

No bojo dessas atividades, também se constata a promoção do debate sobre a didática no contexto da formação de professores, cujo foco de atenção, invariavelmente, reside em concepções, fundamentos e práticas de ensino, constituindo um dos conhecimentos profissionais imprescindíveis para o exercício da função docente. Além disso, discussões sobre estratégias de trabalho a partir de metodologias ativas e inclusão social tem espaço na perspectiva da formação inicial de professores, frente aos desafios para o exercício da docência.

Desse modo, a partir do contexto estudado, observa-se na proposta de formação de professores para o ensino de Matemática, que os iniciantes são apresentados a algumas possibilidades formativas e esses se deparam com muitos saberes, perspectivas e desafios. Quanto à aprendizagem de conceitos matemáticos e saberes docentes, esses devem ser articulados com as propostas de ensino e aprendizagem. Assim, o futuro professor acaba fortalecendo suas experiências escolares e vai articulando-as com as formas de exercitar o trabalho docente (RODRIGUES, SCHWANTZ, 2015).

Nessa direção, é preciso reconhecer que os conhecimentos e os saberes que implicam a formação profissional docente são inúmeros e que o percurso formativo não é um processo trivial. Conforme Araman e Batista (2012), os processos formativos precisam ser norteados pelo campo de interação entre seus múltiplos elementos e só serão vigorosos se permeados por estudos teóricos e metodológicos sistematizados. Assim, Teixeira e Cyrilo (2014), apontam que as interações estabelecidas entre licenciados e docentes permitem que os futuros professores de matemática desenvolvam uma prática questionadora e mostrem expectativas quanto a sua prática docente antecipando futuros desafios.

Portanto, ao propor a realização de palestras e mesas redondas como oportunidades de ensino e aprendizagem para professores em potencial e professores formadores de professores, todos esses interlocutores passam por um processo de desenvolvimento profissional. Conforme Lopes (2013), nesses cenários os docentes refletem sobre as teorias estudadas e expandem essa reflexão para as experiências vivenciadas em sala de aula, dessa forma, futuros docentes aprendem a desenvolver suas práticas de ensino a partir dos relatos das experiências de seus professores.

(2) ENCONTROS E SEMINÁRIOS COMO ESPAÇOS DE FORMAÇÃO RECÍPROCA

Ao considerar as especificidades e os desafios do trabalho docente, cabe reconhecer que a formação inicial e continuada de professores precisa estar em constante evolução e, por isso, se observa a necessidade de ir aprimorando seus saberes para melhor atuar em sala de aula e na escola, compreendendo as nuances do processo educativo.

Por essa e outras razões, eventos acadêmicos como encontros e seminários, são promovidos pela coordenação do curso em parceria com professores e centro acadêmico com a finalidade de propor o debate sobre aspectos da formação inicial, orientando futuros professores para a necessária articulação teórica e prática, bem como, socializar experiências, discutir práticas de ensino com vistas no desenvolvimento profissional docente, bem como, compartilhar resultados de pesquisas de iniciação científica.

Nesses contextos de formação, o exercício de partilhar experiências tende a possibilitar reciprocidade formativa entre licenciandos, professores formadores de professores e outros professores convidados nas atividades. É importante ressaltar que, ao discutir sobre práticas de ensino, os professores passam a analisar suas experiências, podendo se permitir passar por um processo de desenvolvimento profissional, pois também constroem e aprimoram seus saberes a partir de reflexões sobre suas práticas e relatos de experiências apresentados por outros professores.

Zuffi *et. al* (2013), destacam que ao tratar sobre suas experiências de sala de aula de modo reflexivo para outros, o professor pode aprender tanto a partir da sistematização da experiência, como na reflexão sobre suas próprias práticas, podendo ensinar seus pares a usarem esses relatos para desenvolver seus próprios saberes. Quanto aos licenciandos, Souza Junior e Campos (2010), alertam que a partir de momentos de estudo e de pesquisas, os alunos passam a desenvolver os saberes relativos ao ensino: saberes associados ao trabalho colaborativo, saberes relacionados com a utilização de recursos, saberes referentes a metodologia de projetos e os saberes para o desenvolvimento de métodos de ensino.

Os saberes profissionais docentes não são construídos linearmente e aparecem em meio a complicações e as diversidades encontradas em sala de aula. Nesse sentido, o saber dos professores “é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola” (TARDIF, 2011, p.11).

Desse modo, esses saberes são produzidos “como uma teia, entrelaçado por relações estabelecidas a partir de conflitos e interações, repleto de significados pessoais e sistematizado em sua silenciosa reflexão” (LOPES, 2013, p.6). A partir dos desafios encontrados em sala de aula, o professor pode desenvolver uma série de

reflexões sobre sua prática de ensino e desse modo pode modificá-las, a fim de melhorar a compreensão e desenvolvimento dos educandos.

No contexto da legislação brasileira, os cursos de licenciatura, são os responsáveis pela formação inicial de professores para atuação nos níveis Fundamental e Médio e devem corresponder ao que as prescrições propõem em relação aos seus objetivos, formatos e duração (CUNHA, 2013). A partir dessa premissa, é importante salientar que esses espaços formativos tem a missão de contribuir com a formação de futuros professores e, para isso, promover diferentes eventos e seminários que evidenciem a docência e sua aprendizagem.

Nesses contextos formativos, ao buscar expandir conhecimentos e saberes, o professor contribui para o seu desenvolvimento profissional. Para ampliar saberes é necessário um plano de formação que proporcione ao professor uma reflexão entre teoria e prática de modo que possibilite fazer uma análise sobre as suas próprias experiências (LOPES, 2014). É importante salientar que a explicitação e sistematização de práticas ainda parece um desafio para muitos professores. Saber mostrar o que faz, como e por quê, se mostra como uma oportunidade de aprendizagem, pois ao se organizarem para apresentar suas práticas para outros profissionais, os educadores desenvolvem diferentes habilidades, entre as quais a de saber comunicar-se profissionalmente.

Desta feita, os encontros e seminários são contextos de formação e aprimoramento recíproco. No que diz respeito ao desenvolvimento profissional docente, Teixeira e Cyrilo (2014, p.3), destacam que este “um processo contínuo e dinâmico, em que o professor passa de objeto para sujeito da formação e assume responsabilidade por esse processo, que tem como suporte tanto a formação inicial quanto a continuada”. Assim, tanto o contato com os conhecimentos produzidos pelas ciências para a Educação, quanto com os conhecimentos produzidos a partir das experiências e partilhas profissionais, contribuem para a compreensão dos processos de ensino aprendizagem, “devendo-se adotar as estratégias e os recursos pedagógicos, neles alicerçados, que favoreçam o desenvolvimento dos saberes e eliminem as barreiras de acesso ao conhecimento” (BRASIL, 2019).

(3) CURSOS DE EXTENSÃO E APERFEIÇOAMENTO

No contexto do Ensino Superior, os cursos de extensão e aperfeiçoamento são ofertados como oportunidades de formação de curta duração, complementando os saberes e conhecimentos relacionados ao curso superior e incluem atividades práticas, acadêmicas, culturais e outras.

Na formação inicial docente a articulação ensino, pesquisa e extensão precisa ser compreendida como um vetor que possibilita o desenvolvimento de atitudes e ações, que tem como foco vivências e aprendizagens que possibilitem capacitação e inserção no contexto da docência. Nesse sentido, o curso em estudo prevê o desenvolvimento de cursos de pequena duração e outras atividades que articulem os currículos a temas de relevância social, local e/ou regional e potencializem a utilização de recursos materiais, físicos e humanos disponíveis na instituição (IFCE *campus* Cedro, 2012).

Com a proposta de oferecer outros espaços de ensino e aprendizagem e na perspectiva de melhorar o desempenho profissional, foi possível observar, a partir do recorte temporal desse estudo que a instituição, por meio da coordenação do curso de Licenciatura em Matemática e do Departamento de Extensão, Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, promove cursos de extensão a fim de oportunizar aperfeiçoamento para professores de Matemática em formação inicial e continuada; possibilitar o desenvolvimento de estratégias e discutir sobre práticas de ensino; refletir sobre educação inclusiva e possibilitar aprendizagem de Libras e aprimorar conhecimentos matemáticos.

Os cursos de extensão (Aulão de Matemática com foco no SPAECE^[1]; Curso Básico de Língua Brasileira de Sinais – Libras e Matemática Financeira), bem como, Programa de Aperfeiçoamento de Professores de Matemática do Ensino Médio – PAPMEM, dadas as suas especificidades, podem contribuir para a melhoria da prática docente despertando outros olhares e percepções quanto a prática de ensino de matemática e,

sobretudo, reconhecer a importância da formação inicial e continuada de professores como espaços/tempos de aprendizagem e desenvolvimento profissional docente capazes de retroalimentar teoria e prática.

Santos e Alves (2020, p. 127), alertam que:

todo professor deve levar a sério sua formação para coordenar as atividades a que se propõe a fazer. Na análise da realidade que direciona a formação de professores colocas e os saberes, o comprometimento e a competência profissional como importantes segmentos propulsores e mediadores do processo de desenvolvimento da profissionalidade docente, que, ao lado de outros aspectos, igualmente, significativos, vai se conformando pela concretização de um repertório de saberes que são, tanto a uma prática docente exigente, como à construção da competência profissional.

Na compreensão de Lopes (2013), o desenvolvimento profissional docente não deixa de ser uma opção do professor, em que busca articular o diálogo entre teórico e prática, o que gera um movimento que lhe permite a percepção de suas competências e fragilidades, podendo trabalhar para aperfeiçoá-las. Nesse sentido, considerando as diferentes demandas e contextos do trabalho docente, essa busca por melhorias auxilia no aprimoramento de habilidades, no planejando e no desenvolvendo estratégias de atuação, que por vez, implicam no aperfeiçoamento docente.

Destarte, o curso de Libras objetiva capacitar o(a) licenciando(a) a se comunicar por meio da língua de sinais de maneira prática e dinâmica, dispondo de material impresso, vídeos, exercícios e explanações ministradas por professores surdos e ouvintes. No contexto educacional brasileiro a discussão em torno da educação de Surdos se mostra pautada em mudanças de ordem concepcionais e atitudinais quanto ao papel da própria escola.

A esse respeito, Ferrão e Lobato (2016), destacam que as escolas precisam se organizar para propiciar um ambiente com um contexto linguístico adequado para os surdos, garantindo o direito do surdo usar sua língua natural. Quanto a formação de professores, Lobato, Amaral e Silva (2016), explicitam que dentre as propostas educacionais para a melhoria da escolarização de surdos está a formação docente, porém, não é simples qualificar professores, sobretudo, no contexto sociopolítico vigente. Cabe reconhecer a falta de espaço e recursos materiais apropriados; a necessidade de um corpo técnico suficiente e uma remuneração adequada, a fim de que possa manter-se atualizado e qualificado.

No contexto da formação inicial, o curso de extensão Aulão de Matemática com foco no SPAECE, além de retomar conteúdos matemáticos e auxiliar na aprendizagem de estudantes do 9º Ano do Ensino Fundamental, o curso oportunizou aos licenciandos interlocuções formativas com professores formadores e alunos de escolas básicas. Os momentos de preparação e planejamentos de aulas possibilitaram diálogos sobre conteúdos programáticos, materiais a serem utilizados, estratégias de abordagem e ensino e prática pedagógica.

Nesse sentido, toda experiência construída a partir das reflexões sobre o trabalho desenvolvido, além de contribuir para a formação e desenvolvimento profissional de futuros professores, torna esses sujeitos mais críticos em relação a própria formação e anima a aprender na interação uns com os outros (COSTA, 2020). Dentre outras reflexões, o curso trouxe à tona a possibilidade de trabalho com turmas heterogêneas^[2]. Essa perspectiva, implicou aos licenciandos a necessidade de pensar estratégias de ensino que se atentassem a essa especificidade.

Na compreensão de Torre e Barrios (2002), as estratégias de trabalho docente são procedimentos aos quais se relaciona os meios com os fins. Assim, uma estratégia pode ser compreendida como a maneira de proceder, em que “partimos de variáveis contextuais e alteramos o processo conforme essas variáveis se modifiquem. Isso pressupõe visões amplas ou de conjunto de todos os elementos e inclui tomar decisões pertinentes, isto é, adaptadas ao problema real (TORRE; BARRIOS, 2002, p.94).

Na perspectiva de complementar saberes e conhecimentos relacionados à formação inicial, o curso de Matemática Financeira também se constituiu em momentos de aprendizagem que permitiu a análise e viabilidade econômica de projetos, opções de investimento por meio do cálculo do valor de prestações e do saldo devedor de financiamentos, operações de aplicação e empréstimos. O aprimoramento desses saberes

além de auxiliar na melhoria da prática da docente, ajuda os estudantes a entenderem a gestão de rendimentos, aplicação em poupança e investimentos, consumir de forma responsável e previne situações de defraudação.

É importante reiterar que atividades acadêmico-científicas, nesse caso, cursos de extensão, auxiliam na formação inicial e desenvolvimento profissional docente, se firmado como outros espaços/tempos de ensino e aprendizagem, fomentando a ideia de que é sempre oportuno ao professor, a busca por aperfeiçoamento e atualização. De acordo com Lopes (2013) o elemento principal da formação de professores é o saber didático do conteúdo abordado em sala de aula, entretanto ele não é suficiente.

Por isso, é necessário articular os conhecimentos teóricos do conteúdo que vai ensinar aos conhecimentos pedagógicos e didáticos de como vai ensinar, pois o ensino precisa ter sentido e significado para os discentes. Cabe lembrar que o sucesso da aprendizagem escolar depende, principalmente, de se ter clareza do que se deve ensinar e do que não se deve ensinar. Mesmo que os professores recebam o currículo definido, produzido por especialistas, esse saber pode ser (re)construído, mobilizado e aprimorado pelo professor de acordo com seus próprios saberes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou refletir sobre processos constitutivos de futuros professores identificando atividades acadêmico-científico culturais e ações formativas como espaços articuladores de saberes e fazeres na formação docente, compreendendo a necessidade da apropriação e mobilização de saberes para o fazer pedagógico, tecendo reflexões a partir das atividades realizadas no contexto do curso de Licenciatura em Matemática.

Na formação inicial docente, além das disciplinas que compõem a matriz curricular, as atividades acadêmico-científicas se mostram importantes e constituem em um conjunto de pressupostos formativos que possibilitam estudos e pesquisas, implicando a mobilização e apropriação de saberes necessários para o exercício da docência.

Desse modo, entende-se que formação docente é um processo complexo que exige diálogo entre concepções epistemológicas, fundamentos da educação e práticas de ensino, no sentido de subsidiar o desenvolvimento da aprendizagem docente, possibilitando ao futuro professor, compreensão do seu campo de atuação e percepção constante da necessidade de refletir sobre a tarefa de ensino. Nesse sentido, os conhecimentos específicos e didático-pedagógicos precisam ser trabalhos de forma articulada, reconhecendo que a formação de professores exige um conjunto saberes, valores e atitudes que devem ser alicerçados na prática e ser trabalhados desde o primeiro semestre do curso.

A partir das discussões realizadas pode-se perceber que as ações formativas proposta pela instituição, possibilitam aos licenciandos a aprendizagem e o desenvolvimento de saberes a partir de vários espaços dialógicos e relatos de experiências de professores, proporcionando aos docentes e discentes mobilização e aprendizagem de saberes com vistas no desenvolvimento profissional docente. Com a realização dessas atividades, o professor em formação inicial tende a desenvolver saberes, aprender conceitos, princípios e especificidades da docência e da área do conhecimento em que estão sendo habilitados a ensinar.

Além de inventariar as ações formativas, o estudo permitiu refletir sobre a relevância de atividades extracurriculares (palestras, mesas redondas, encontros, seminários, cursos de extensão, etc) na formação inicial de professores. Diante disso, a efetiva promoção e realização dessas ações, propiciam a partilha de conhecimento e experiências formativas que podem contribuir para a aprendizagem da docência e desenvolvimento profissional. Certamente, no contexto desses diferentes espaços de formação, os interlocutores do curso de Licenciatura em Matemática são estimulados a mobilizarem e se apropriarem de saberes necessários à docência.

Portanto, diante do trabalho produzido, percebe-se que as ações formativas realizadas no âmbito do curso de Licenciatura em Matemática da instituição observada são apenas parte de um processo de formação de professores. Cabe destacar, que a proposição e realização atividades extracurriculares se mostram necessárias

para a aprendizagem, formação e desenvolvimento profissional do professor, porém para que isso se concretize no contexto da formação inicial, concepções e visões institucionais precisarão convergir para a concretização de tais propostas.

REFERENCIAS

- ARAMAN, E. M. O. BATISTA, I, L. Contribuições da história da matemática para a construção dos saberes do professor de matemática. *Bolema*, Rio Claro, São Paulo, vol. 27, nº 45, 2014.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. 4 ed. Lisboa: Edições 70, 2009.
- BOLZAN, D. P. V. *Aprendizagem da docência: processos formativos de estudantes e formadores da educação superior*. Relatório final. Projeto de pesquisa interinstitucional e integrado. Registro no GAP nº 032835. Santa Maria: CNPq/PPGE/CE/UFSM, 2016.
- BRASIL. Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019.
- COSTA, L. F. M. Trabalho colaborativo na formação inicial do professor que ensina Matemática. *REnCiMa*, São Paulo, v. 11, n. 7, p. 421-437, nov. 2020.
- CUNHA, M. I. O tema da formação de professores: trajetórias e tendências do campo na pesquisa e na ação. *Educ. Pesqui.*, São Paulo, n. 3, p. 609-625, jul./set. 2013.
- FERRÃO, C. P.; LOBATO, H. K. G. A inclusão do aluno surdo no ensino regular na perspectiva de professores do ensino fundamental. In: LOBATO, H. K. G.; SILVA, L. F. R.; FIGUEIREDO, D. P. (Orgs). *Diálogos sobre inclusão escolar e ensino-aprendizagem da Libras e Língua portuguesa como segunda língua para surdos*. Belém: UFPA, 2016.
- FIORENTINI, D. OLIVEIRA, A. T. C. C. O lugar das Matemáticas na Licenciatura em Matemática: que Matemáticas e que práticas formativas? *Bolema*, vol.27, nº47, Rio Claro, SP, pp. 917-938, 2013.
- FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.
- GATTI, B. A Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses. *Educar em Revista*, n. 50, Curitiba, p. 51 -67, 2013.
- GAUTHIER, Clermont. *Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. 2ª ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.
- GONÇALVES, B. M. V.; LIMA, F. J. *Aprendizagem Docente e Desenvolvimento de Estratégias Metodológicas no Contexto do PIBID: reflexões sobre o GeoGebra como recurso para o ensino de funções*. *Bolema*, Rio Claro, São Paulo, vol.34, nº 68, Set./Dez. 2020.
- IFCE. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) campus Cedro. *Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática*. 2012.
- LOBATO, H. K. G.; AMARAL, H. N. S.; SILVA, L. F. R. Análises e reflexões sobre a inclusão escolar de alunos surdos no ensino regular. In: LOBATO, H. K. G.; SILVA, L. F. R.; FIGUEIREDO, D. P. (Orgs). *Diálogos sobre inclusão escolar e ensino-aprendizagem da Libras e Língua portuguesa como segunda língua para surdos*. Belém: UFPA, 2016.
- LOPES, C. E. As narrativas de duas professoras em seus processos de desenvolvimento profissional em educação estatística. *Bolema*, Rio Claro, São Paulo, vol. 28, nº 49, 2014.
- MIZUKAMI, M. das G. N. *Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas*. IN: NACARATO, Adair Mendes. *A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- MONTEIRO, A. NACARATO, A. M. Relações entre saber escolar e saber cotidiano: apropriações discursivas de futuros professores que ensinarão matemática. *Bolema*, Rio Claro, vol. 17, nº 22, 2004.
- PIZZANI, L. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. *Rev. Dig. Bibl. Ci. Inf.*, Campinas, vol.10, nº 1, 2012.

- POLAK, Y. N. S. DINIS, J. A. Conversando sobre pesquisa. In POLAK, Y. N. S. DINIS, J. A.; SANTANA, J. R. Dialogando sobre metodologia científica. Fortaleza: UFC, 2011.
- RODRIGUES, C. G. SCHWANTZ, J. W. Buracos negros na formação inicial de professores de matemática. *Bolema*, Rio Claro, vol. 30, nº 56, 2016.
- SANTOS, L. M. M.; ALVES, M. A. Formação inicial de professores de matemática: Mapeamento teórico. *REnCiMa*, São Paulo, v. 11, n.1, p. 110-130, 2020.
- SOUZA JUNIOR, A. J. CAMPOS, S. G. V. B. Trabalho de projetos no processo de ensinar e aprender estatística na universidade. *Bolema*, Rio Claro, São Paulo, vol. 24, nº 39, 2011.
- TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.
- TEIXEIRA, B. R. CYRILO, M. C. C. T. Desenvolvimento da identidade profissional de futuros professores de matemática no âmbito da orientação de estágio. *Bolema*, Rio Claro, São Paulo, vol. 29, nº 52, 2015.
- TORRE, S.; BARRIOS, O. Curso de formação de educadores: estratégias didáticas inovadoras. São Paulo: Mandras Editora Ltda, 2002.
- VIEIRA, G. A.; ZAIDAN, S. Estratégias de ensino de matemática para turmas heterogêneas. EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, vol. 7, nº, 3, 2016.
- YIN, R. K. Estudo de Caso: Planejamento e Método. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ZUFFI. Narrativas na formação do professor de matemática: o caso da professora Atíria. *Bolema*, Rio Claro, São Paulo, vol. 28, nº 49, 2014.
- ZEICHNER, K. M. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. *Educação & Sociedade*, Campinas, vol. 29, n. 103, p. 535-554, maio/ago. 2008.

NOTAS

- [1] O Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará – SPAECE, caracteriza-se como avaliação externa em larga escala que avalia as competências e habilidades dos alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, em Língua Portuguesa e Matemática. As informações coletadas a cada avaliação identificam o nível de proficiência e a evolução do desempenho dos alunos. Disponível em: <https://www.seduc.ce.gov.br/2018/07/24/spaace-2/>
- [2] Formadas por estudantes com conhecimentos muito díspares, geralmente marcadas por se constituírem de alunos com grandes dificuldades de aprendizagens junto a alunos que mostram ter adquirido a aprendizagem esperada, ou seja, turmas com agrupamentos diferenciados no que diz respeito às aprendizagens dos conteúdos matemáticos previstos para aquela etapa. (VIEIRA; ZAIDAN, 2016).

LIGAÇÃO ALTERNATIVE

<https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2910/1577> (pdf)