

## Leitura e interpretação do conhecimento da Matemática incorporada a um material curricular integrador por licenciandos em Estágio Supervisionado

### Reading and interpreting mathematical knowledge incorporated into an integrative curriculum material produced by undergraduate students in a supervised internship

 Raíssa Caroline de Oliveira Soares<sup>1</sup>

 Gilberto Januario<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, Claro dos Poções, MG, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, MG, Brasil. Autor correspondente: [gilberto.januario@unimontes.br](mailto:gilberto.januario@unimontes.br)

**Resumo:** Este artigo parte do objetivo de analisar como o conhecimento de Matemática incorporado a um material curricular integrador é lido e interpretado por licenciandos em Estágio Supervisionado. Foi constituído um grupo focal composto por cinco licenciandos do oitavo semestre da Licenciatura em Matemática de uma universidade estadual, com o propósito de trazer aspectos da leitura e interpretação que tiveram do Manual do Professor do material *Práticas na Escola*. O estudo direciona para a necessidade do uso de representações matemáticas em alguns projetos integradores, como um recurso do processo pedagógico, e indica limitações nas interpretações das orientações quanto ao nível de demanda cognitiva subjacente às tarefas que compõem os projetos. A experiência de compor um grupo focal permitiu aos licenciandos uma ampliação de seus conhecimentos para uma nova forma de ensinar, integrando a Matemática às demais áreas, bem como a tomar decisões para o desenvolvimento curricular.

**Palavras-chave:** Ensino de matemática; Ensino superior; Estágio supervisionado; Integração curricular; Projetos educacionais integrativos.

**Abstract:** The purpose of this article is to analyze how supervised practicum students read and interpret mathematical knowledge in integrative curriculum materials. A focus group of five eighth-semester undergraduate mathematics students from a state university was formed to explore their understanding of the teacher's manual associated with the school's practice materials. The study emphasizes the need for greater use of mathematical representations in some integrative projects as an educational resource. It also highlights the limitations in interpreting the guidelines regarding the cognitive demands of the tasks. The students' participation in the focus group enhanced their understanding of a new teaching method that integrates mathematics with other subjects and contributes to curriculum development.

**Keywords:** Mathematics teaching; Higher education; Supervised training; Curriculum integration; Integrative educational projects.

Recebido em: 28/03/2024

Aprovado em: 13/01/2025



## Do tema e do objetivo

O Estágio Supervisionado, como componente curricular, pode proporcionar múltiplas interações entre licenciandos e materiais curriculares, no sentido de compreendê-los como um recurso necessário e favorável para o planejamento de aulas e abordagem dos conteúdos de Matemática. Como destacam Teixeira e Cyrino (2013) e Barbosa e Lopes (2020), o Estágio Supervisionado pode auxiliar na construção de conhecimento dos licenciandos, oferecendo práticas para o seu desenvolvimento profissional.

Nesse caso, o Estágio pode proporcionar aos futuros professores a interação com os materiais curriculares (livros didáticos), para conhecer o que se aborda de Matemática; para analisar o tratamento conceitual e metodológico de determinado conteúdo, bem como as estratégias metodológicas para planejar aulas e para a elaboração de sequências de ensino para ações de regência.

Os materiais oferecem orientações e sugestões que colaboram na formação da prática profissional e para as ações dos futuros professores, bem como para o desenvolvimento curricular. Sendo assim, no Estágio Supervisionado, os licenciandos podem repensar ideias prévias acerca do ensino; discutir abordagens que podem auxiliar na minimização do *choque do real* (Huberman, 2000), como refletir os próprios conhecimentos a respeito da docência. Podem, ainda, ampliar ou construir conhecimentos relativos à Matemática e seu ensino à medida que leem e interpretam orientações de ensino, avaliam e selecionam tarefas, como destaca Collopy (2003).

Segundo Remillard e Kim (2020), os materiais curriculares ajudam os professores a criarem possibilidades de aprendizagem aos estudantes, bem como a natureza dessas possibilidades. Sob esse viés, os materiais apresentam recursos que propiciam não apenas as aprendizagens dos estudantes, mas também as aprendizagens dos professores, sobretudo, o Manual do Professor. Com suas orientações, esse tipo de material comunica aspectos relevantes para o desenvolvimento do ensino; apoia a tomada de decisões para a prática pedagógica; e, ao apresentar possibilidades de aprendizagem, incorporam o conhecimento da Matemática para o ensino. Nesse aspecto, os licenciandos encontram nestes materiais recursos para construir conhecimentos referentes à docência em Matemática.

O *Manual do Professor* oferece uma abordagem para melhor direcionamento das ações pedagógicas, sendo um suporte ao ato de ensinar. Os licenciandos são mobilizados a interpretar as propostas contidas neles para tomar decisões referentes ao planejamento e às aulas de Matemática. Os materiais curriculares são fundamentais para o tipo de oportunidades oferecidas aos estudantes, em sua orientação do ensino da Matemática, tendo um papel predominante para os professores em seu trabalho docente (Remillard; Kim, 2020).

Nesse aspecto, oportunizar que os licenciandos se relacionem com esses materiais no Estágio Supervisionado, em especial, com o material do tipo Projetos Integradores<sup>1</sup>, é uma prática que precisa ser considerada e analisada. Esse tipo de material, avaliado e distribuído pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), apresenta inovação pedagógica no que se refere à forma de organizar e abordar os conteúdos, recorrendo à integração curricular e ao trabalho com projetos.

---

<sup>1</sup>A escrita da expressão *Projetos Integradores*, com iniciais maiúsculas, no plural ou singular, refere-se a uma categoria de material curricular avaliado e distribuído pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD); a escrita com iniciais minúsculas se refere a uma modalidade organizativa de prática de ensino.

A relação com esse tipo de material pode oportunizar aos licenciandos a aprendizagem de como organizar as propostas de ensino para seus estudantes, bem como tratar os conteúdos de Matemática de forma integrada a temas de interesse da turma e articulados a outras áreas do conhecimento. Assim, tomamos como objetivo para esse artigo<sup>2</sup> *analisar como o conhecimento da Matemática incorporada a um material curricular integrador é lido e interpretado por licenciandos em Estágio Supervisionado* (Soares, 2024).

## **Integração curricular, trabalho com projetos e o conhecimento profissional docente**

Diante das recentes reformas curriculares que marcaram o Ensino Médio, o PNLD, em suas últimas edições para essa etapa de ensino, incorporou obras caracterizadas como Projetos Integradores. Esse tipo de obra contém seis projetos em um único volume, de modo integrado a outras disciplinas, diferenciando-se da proposta dos livros didáticos convencionais.

Os materiais curriculares integradores, como algo novo para o ensino de Matemática, visam a estabelecer um currículo com temas da atualidade, com estudantes partícipes do processo pedagógico, e professores na busca ativa pelo processo de inovação para o ensino da Matemática no mundo globalizado.

Conforme discussões de Beane (2003), a integração curricular, voltada para uma teoria e prática democrática aos tempos atuais vividos pelas escolas, implica maior envolvimento de professores e estudantes no processo curricular. A integração visa relacionar a vida no processo de ensino da Matemática, de modo que haja a possibilidade de um aprofundamento a questões e temas da atualidade, que leve os estudantes à ampliação da sua visão de mundo.

Nessa compreensão, durante a formação inicial de professores, em especial no Estágio Supervisionado, é importante ser oportunizada a construção de conhecimentos no sentido de compreensão das mudanças curriculares de Matemática, bem como do trabalho com os projetos integradores e suas abordagens para o ensino.

A integração curricular tem como proposta abordar temas do contexto social do mundo globalizado, em diálogo com diferentes campos do conhecimento (Lopes, 2008). Com isso, os licenciandos, ao se relacionarem com materiais curriculares integradores no Estágio Supervisionado, podem ampliar (ou construir) o conhecimento profissional docente, compreendendo a ideia da integração como um formato voltado para o ensino de Matemática com projetos, que seja um trabalho continuamente coerente as vivências e problemas de vida dos estudantes (Hernández, 1998).

Conforme Lopes (2008), a integração curricular é baseada nos interesses de relevância social do conhecimento, com a intenção de responder às transformações das ciências, preparando para uma maneira mais adequada em lidar com saberes vitais às soluções de situações-problema corriqueiras. Sendo assim, os materiais curriculares integradores permitem que os licenciandos, ao ler e interpretar suas orientações, compreendam o currículo como sendo flexível, com possibilidade de uma relação entre estudantes e professor, com a valorização da capacidade intelectual dos estudantes, estimulando a crítica e a curiosidade.

---

<sup>2</sup>Este artigo usa os dados de pesquisa da dissertação de mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Montes Claros, desenvolvida no Grupo de Pesquisa Currículos em Educação Matemática (GPCEEM), organizada em formato *multipaper*, escrita pela primeira autora e orientada pelo segundo autor.

O Estágio Supervisionado é um espaço no qual os licenciandos são propiciados a refletirem sobre as ações a serem desenvolvidas no contexto de sala de aula, configurando sua própria maneira de agir profissionalmente (Dantas, 2019). A leitura e interpretação desses materiais permitem aos licenciandos conhecer uma nova abordagem de ensino de Matemática, como o trabalho com projetos, avaliando e construindo saberes para sua futura ação docente.

Conforme Remillard e Kim (2017), as abordagens apresentadas nos materiais curriculares ativam nos professores o conhecimento da Matemática, conceituado como *Conhecimento da Matemática Incorporada ao Currículo*, no original inglês, Knowledge of Curriculum Embedded Mathematics (KCEM). Os licenciandos se relacionam com os materiais no Estágio Supervisionado com leituras e interpretações, em proposta de planos de aulas, seleção de tarefas e verificação da abordagem Matemática nos diversos níveis de escolaridade como meio de orientação para a prática pedagógica, mobilizando conhecimentos da Matemática e seu ensino. Possibilitar essa relação com os materiais de Projetos Integradores os leva a uma ampliação de visão das possibilidades de se ensinar Matemática integrando temas e problemas a outras áreas de conhecimento.

Os materiais curriculares, na vertente de organização do conteúdo, conceitos e propostas matemáticas específicas, são uma ferramenta que exige leitura, interpretação e apropriação de suas ideias. Os professores, ao utilizarem determinado material, dão vida ao seu potencial projetado (Remillard; Kim, 2020). Dito isso, os principais elementos que compõem os materiais curriculares de Matemática são as tarefas, representações visuais dos conceitos e relações, os procedimentos e orientações pedagógicas. Todos esses componentes, além de favorecer para o conhecimento dos professores, representam as diversas formas como as ideias matemáticas estão a eles incorporadas.

O KCEM é composto por quatro dimensões: *ideias fundamentais da Matemática*, relacionada aos conceitos e ideias pedagógicas incorporadas nos materiais, fundamentais para o alcance das aprendizagens dos estudantes; *representações e suas conexões*, que incluem modelos visuais, como gráficos, tabelas, matrizes, representação das operações, notações e convenções simbólicas, possibilitando uma melhor compreensão da Matemática; *complexidade relativa do problema*, referente à seleção de tarefas apropriadas aos estudantes, baseadas em sua exigência cognitiva, uma atitude que envolve analisar o nível de complexidade das tarefas ou soluções matemáticas; e *percursos de aprendizagem*, que são as etapas de aprendizagens para o desenvolvimento das ideias matemáticas e habilidades ao longo da escolaridade, identificando como tais ideias se relacionam nos anos anteriores e posteriores de ensino.

A leitura e interpretação dos materiais curriculares integradores no Estágio Supervisionado, categorizados por essas dimensões, poderá favorecer a compreensão de como se dá a construção do conhecimento profissional docente, bem como de sua influência no processo de significação do que os licenciandos já conhecem da Matemática e do seu ensino.

O processo de análise de um material curricular não deve se dar apenas pelo conteúdo de Matemática, mas pelos seus tipos de tarefas, no intuito de verificar como o conteúdo foi apresentado aos estudantes, se sua exigência envolve processos matemáticos ou unicamente a produção de respostas. A relação como os materiais permite que os professores ampliem suas percepções da influência que as tarefas exercem na aprendizagem,

obtendo conhecimentos em distinguir o nível da tarefa conforme sua demanda cognitiva (Remillard; Kim, 2020).

As representações visuais de Matemática presentes nos materiais curriculares, como tabelas, gráficos, diagramas e equações, podem consolidar ideias e conceitos matemáticos, como pontuam Remillard e Kim (2020). Essas representações podem ser compreendidas como artifícios para a resolução de problemas e não como mera ilustração de seus conceitos. Nesse sentido, cabe aos professores, bem como aos licenciandos ao utilizarem os materiais curriculares de Matemática, o entendimento da importância dessas representações nos materiais, levando os estudantes à utilização dessas representações na resolução de tarefas propostas de maneira compreensível e relevante.

O material curricular é organizado por um sequenciamento de aulas, tarefas e unidades que são planejadas para o desenvolvimento da aprendizagem matemática dos estudantes (Remillard; Kim, 2020). O percurso matemático presente nos materiais, permite que os professores se orientem em seus planos de aulas para o desenvolvimento do currículo.

Neste sentido, ao se relacionarem com os materiais curriculares integradores no Estágio Supervisionado, os licenciandos ampliam sua visão em relação ao contexto de sala de aula para o processo de ensino da Matemática, o percurso de aprendizagem e estratégias por meio das etapas propostas no material para o trabalho com projetos e o sentido de integração com outros campos do conhecimento, mobilizando o seu conhecimento profissional docente.

## **O cenário da pesquisa, seus sujeitos e os encaminhamentos metodológicos**

Considerando o objetivo do estudo aqui apresentado, iniciamos uma conversa com o professor da disciplina *Fundamentos e Orientação de Estágio Supervisionado em Matemática IV*, ministrada para o oitavo período da Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Montes Claros, em Minas Gerais. A conversa teve como propósito solicitar autorização para apresentar a pesquisa à sua turma e fazer o convite aos licenciandos para compor um grupo focal, no intuito de analisar como o conhecimento da Matemática incorporada no Manual do Professor de um material caracterizado como Projeto Integrador seria lido e interpretado.

Como discute Minayo (2007), o grupo focal tem como propósito produzir dados a partir das interações de um grupo escolhido; o que torna a pesquisa um instrumento privilegiado é o potencial que a fala (enunciação) tem de ser reveladora do que o grupo acredita, de acordo com o seu contexto histórico, cultural, de suas crenças e de seus valores.

Com a autorização do professor, agendamos a primeira participação para conhecer os licenciandos e apresentar a proposta de pesquisa, além de levantar demandas formativas referentes à relação professor-materiais curriculares, para planejar aulas a partir do livro didático. Essa participação se pautou pela apresentação da proposta de pesquisa, explicação aos licenciandos da finalidade do grupo focal, estendendo o convite para a sua composição. Sugerimos que a participação fosse confirmada no encontro seguinte.

A segunda participação na disciplina teve o intuito de abordar os conceitos de integração curricular e trabalho com projetos integradores, contextualizando a edição do PNLD 2021, e apresentando a concepção e organização do material *Práticas na Escola*, da área de Matemática e suas Tecnologias, objeto de estudo. Esse material foi avaliado e distribuído no âmbito da edição de 2021 do PNLD, produzido pela Editora Moderna, de autoria coletiva e publicado em 2020, constituído por projetos que mobilizam e integram,

com suas tarefas, conhecimentos de Matemática a outras áreas de conhecimento. A opção por esse material se deu pelo trabalho que realizamos com ele em nossa prática docente em Matemática.

Ainda na segunda participação na disciplina, foi apresentada novamente a necessidade da constituição de um grupo focal, tendo a aceitação de cinco licenciandos para sua composição, de um total de 16 licenciandos. Foi agendado o primeiro encontro remoto, pela plataforma GoogleMeet; também foram compartilhados contatos telefônicos e e-mails para comunicação e envio do material de leitura para as discussões.

Visando um trabalho pautado na ética e na proteção dos participantes da pesquisa, os licenciandos receberam e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e autorizaram a utilização de seus nomes na pesquisa. Foram realizados, ao todo, oito encontros com o grupo focal nos meses de abril a julho de 2023. Para cada encontro foram elaborados roteiros.

Nos dois primeiros encontros, buscamos conhecer como os licenciandos compreendiam os materiais curriculares de Projetos Integradores e o trabalho com projetos para ensinar Matemática, discutindo seus desafios e potencialidades.

As discussões seguintes decorreram dos projetos do material curricular. Para cada um dos encontros, foram sugeridas partes do material para leitura e entregue roteiros com orientações e questões. Durante o encontro, as discussões se deram em relação aos textos de orientação para o desenvolvimento do projeto e às tarefas que o compunham, nas páginas reproduzidas do *Livro do Estudante*. Todos os encontros foram gravados, de modo que as gravações foram transcritas e textualizadas.

As textualizações foram enviadas aos licenciandos para que pudessem ler, fazer ajustes e complementações, sendo dado o prazo de sete dias para devolução. Considerando o objetivo de pesquisa, a textualização foi lida, identificando trechos significativos, os quais foram organizados de acordo com as quatro dimensões do KCEM, conforme passaremos a apresentar.

## **Ideias fundamentais da Matemática**

As enunciações dos licenciandos foram lidas e relidas atentamente, para identificar as ideias fundamentais da Matemática subjacentes ao material, bem como a compreensão que tinham de integração curricular e trabalho com projetos. Aspectos relativos ao conceito de integração curricular, discutidos na segunda participação na aula de *Fundamentos e Orientação de Estágio Supervisionado em Matemática IV*, foram considerados pelos licenciandos como uma novidade. A abordagem de integração e interdisciplinaridade possibilitou o acesso a um novo marco teórico por eles ainda não conhecido e nem estudado.

Mesmo tendo ocorrido essa discussão durante a participação na aula da disciplina, os comentários dos licenciandos no grupo focal sempre se pautaram para o termo interdisciplinaridade, porém, com o sentido de integração curricular, como observado na enunciação de Rodrigo: "[...] o trabalho com projetos, envolve uma ideia interdisciplinar de fazer com que o aluno desenvolva outras habilidades que não segue apenas da Matemática"; e completada por Carlos: "a interdisciplinaridade consegue lincar o aluno tanto a realidade com a Matemática, como também outros conteúdos com a Matemática". A ausência de conhecimento sobre a diferença de tais conceitos também é revelada no estudo de Machado (2023) com duas professoras de Química. Aires (2011) considera que, partir

de uma problemática da vida cotidiana dos estudantes é a característica principal que diferencia integração de interdisciplinaridade.

Os licenciandos, ao realizarem a leitura da parte introdutória do material, foram questionados em relação aos seus entendimentos do que seria projeto integrador como característica e tipo de um livro didático. Suas respostas apresentam uma interpretação que converge para a valorização do conhecimento do estudante, no qual envolve situações sociais que permitem enxergar a Matemática inserida em suas vivências e problemas do dia a dia, essa afirmativa está presente na seguinte enunciação:

*Essa proposta vem tirar aquela cara da Matemática baseada só em matérias, fórmulas e atividades, trazendo mais para a realidade, pegando aquilo que o aluno compreendia apenas por fórmulas e aplicando em situações do seu dia a dia, mostrando de fato, sentido para a Matemática. (Enunciação de Júlio).*

Como destaca Lopes (2008), a integração é baseada em princípios derivados das vivências e interesses dos estudantes, podendo ser ordenada as perspectivas críticas. As orientações possibilitaram aos licenciandos ampliarem seus conhecimentos quanto a esse sentido. A integração favorece a construção de uma visão mais ampla e crítica da realidade por parte dos estudantes.

O material curricular integrador foi analisado pelos licenciandos como um todo. Os projetos que compõem o material têm como situações-problema: (1) Qual é a melhor embalagem? (2) Espaço espelho da nossa cultura; (3) A escassez da água, o que eu posso fazer? (4) Estabelecendo uma cultura de paz; (5) Planejamento financeiro e projeto; e (6) Depressão na adolescência: o que fazer para combater?

As discussões iniciavam com perguntas direcionadas ao Manual do Professor e posteriormente às tarefas do *Livro do Estudante*, reproduzidas nele. Os licenciandos foram questionados se identificaram textos relativos às características ou propriedades matemáticas que justificassem os procedimentos ou estratégias que podem ser mobilizadas pelos estudantes nas resoluções das tarefas. Segundo Remillard e Kim (2020), os professores precisam identificar as ideias fundamentais da Matemática nos formatos de ensino, utilizando de seus conhecimentos para avaliar a adequação matemática geral e específica dessas ideias, considerando maneiras de adaptá-las para os estudantes.

As respostas dos licenciandos foram voltadas para os conteúdos matemáticos apresentados no Manual do Professor. Essa afirmativa pode ser confirmada na enunciação de Júlio, referente ao projeto 2.

*Conseguí perceber que as orientações mostram os conhecimentos específicos da BNCC, tem o passo a passo de cada etapa, descrevendo sobre cada uma, e isso dá uma ideia para o professor do que vai precisar para trabalhar e aplicar voltando para os conteúdos de Matemática. (Júlio).*

Os licenciandos apresentam interpretação equivocada em relação às estratégias matemáticas para a resolução das tarefas, percebida também na enunciação de Eva sobre o projeto 4: "[...] as orientações deixam explícitos todos os conteúdos matemáticos que vão ser trabalhados no projeto, como probabilidade, eventos, amostras, combinação e princípio multiplicativo". De modo similar, Rodrigo verbaliza sua interpretação referente ao projeto, no qual "[...] as orientações abordam muito sobre os sólidos geométricos, esse projeto trabalha com diferentes embalagens, tendo questões de volume, perímetro, classificação dos sólidos, explorando de fato a Geometria".

As respostas ficam comprometidas quanto às ideias fundamentais da Matemática incorporadas ao Manual do Professor. Os licenciandos, com suas leituras e interpretações, mostram a não compreensão quanto às estratégias na resolução das tarefas apresentadas nos textos de orientações que, conforme Remillard e Kim (2020), por vezes há o descompasso entre a intenção dos desenvolvedores do currículo e a interpretação dos professores do que está escrito nele, como também identificou Machado (2023). Diante da análise feita do Manual do Professor do material *Práticas na Escola* (Soares; Januario, 2024), percebemos que ele apresenta uma única forma de resolução das tarefas, mas deixa evidente que com discussões e conhecimentos prévios da Matemática e do tema em estudo, os professores podem incentivar os estudantes a apresentarem outras estratégias de resolução, aquelas que, para eles, forem mais significativas.

Neste sentido, os licenciandos não identificam encaminhamentos que justificam matematicamente diferentes formas de resolução das tarefas, bem como propriedades e relações implícitas nas estratégias sugeridas pelos desenvolvedores do material. As respostas indicam a falta de conexão entre o conceito de estratégias matemáticas e o conhecimento além daquele ensinado aos estudantes, na compreensão de suas diferentes interpretações e resoluções.

Como pode ser observado na **figura 1**, nos textos de orientação para o desenvolvimento das etapas do projeto, no Manual do Professor, são apresentadas propriedades e relações que justificam determinados procedimentos no processo de resolução das tarefas, que não foram identificados pelos licenciandos.

**Figura 1** — Analisando as possibilidades de uso dos dados no jogo

**Analisando as possibilidades de uso dos dados no jogo**

Inicie a aula explorando o cálculo de probabilidade. Comente que evento é o mesmo que acontecimento. Assim, o lançamento de um dado, o sorteio de uma carta e o sorteio de uma bola são exemplos de eventos. Espaço amostral é o conjunto de todos os possíveis resultados desse evento. Assim, defina que a probabilidade de um evento ocorrer é a razão entre o número de casos favoráveis (para o evento ocorrer) e o número de casos totais (espaço amostral). Em seguida, oriente os alunos na resolução das três questões apresentadas nessa seção.

**Respostas**

1. O número de casos favoráveis é 1 (sair o número 5) e o número de casos totais é 6, pois são 6 números no total. Assim:  $P(\text{sair número } 5) = \frac{1}{6} = 16,66\%$ .

2. O número de casos favoráveis é 2 (pode ser o número 5 ou o 6) e o número de casos totais é 6, pois são 6 números no total. Assim:  $P(\text{sair número } > 4) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} = 33,33\%$ .

3. Da tabela abaixo, podemos verificar que o número de casos favoráveis é 3 (soma igual a 10) e o número de casos totais é 36. Assim:  $P(\text{soma igual a } 10) = \frac{3}{36} = \frac{1}{12} = 8,33\%$ .

| Soma dos pontos de dois dados |   | Dado 1 |   |   |    |    |    |
|-------------------------------|---|--------|---|---|----|----|----|
|                               |   | 1      | 2 | 3 | 4  | 5  | 6  |
| Dado 2                        | 1 | 2      | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  |
|                               | 2 | 3      | 4 | 5 | 6  | 7  | 8  |
|                               | 3 | 4      | 5 | 6 | 7  | 8  | 9  |
|                               | 4 | 5      | 6 | 7 | 8  | 9  | 10 |
|                               | 5 | 6      | 7 | 8 | 9  | 10 | 11 |
|                               | 6 | 7      | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

Fonte: Práticas [...] (2020, p. XCIII).

A análise realizada das tarefas que compõem os projetos no *Livro do Estudante*, permitiu que os licenciandos apresentassem em suas respostas se as tarefas possibilitam aos estudantes manifestar ou elaborar diferentes estratégias matemáticas nas resoluções. Eles percebem a possibilidade das diversas estratégias, como exemplifica a enunciação

de Eva referente ao projeto 5: "[...] dá a possibilidade para os alunos resolverem as questões de várias formas, até porque são questões muito ligadas ao dia a dia. Então, quando nós pensamos em algo que vivemos, nós vamos tentar resolver de maneiras diferentes". Ainda na discussão desse projeto, Júlio afirma que "[...] os projetos deixam que cada aluno resolva utilizando as fórmulas que tiverem mais facilidade, ou somando e fazendo o passo a passo, da maneira que segue mais fácil para eles". Para o licenciando Carlos, "[...] pelas atividades percebe-se que os alunos não precisam se apegar a apenas um modo de resolução, eu acho que dá a possibilidade de expandirem os pensamentos em relação a outras formas de resolução".

Permitir um envolvimento dos estudantes nos processos matemáticos e não apenas a reprodução de respostas esperadas é foco de análise nos estudos de Remillard e Kim (2020) e de Viana e Lozada (2020). Desse modo, os licenciandos, ao terem contato com as tarefas do material e perceberem a sua abordagem, mostram uma percepção das diferentes estratégias matemáticas que podem ser mobilizadas pelos estudantes no processo de resolução. Experiências como esta contribuem nas ações dos futuros professores para sua prática pedagógica, nos planejamentos e estruturação de repertórios de tarefas.

## Representações e suas conexões

Esta dimensão tem como propósito analisar como os cinco licenciandos compreendem os modelos instrucionais e representações nos materiais de Projetos Integradores. Os materiais de Matemática incluem essas representações para ilustrar os conceitos e procedimentos nas aulas, de maneira a promover raciocínio e compreensão na resolução das tarefas propostas.

No primeiro encontro com o grupo focal, diante a leitura que realizaram dos textos instrucionais, os licenciandos foram questionados se consideravam o trabalho com projetos integradores tão potencial para aprendizagem dos estudantes quanto as aulas expositivas (convencionais). Segundo Pedro, o fato que "[...] tem um resultado melhor trabalhar com os projetos integradores, porque os alunos constroem o próprio conhecimento e consegue correlacionar com que está aprendendo na Biologia e em outras disciplinas", indica que trabalhar com integração é um caminho para que os estudantes entendam o que estão aprendendo, os porquês durante o processo de ensino, indo ao encontro dos estudos de Beane (2003), com o propósito de ajudar na promoção da integração social democrática, integrando as próprias experiências.

Quando questionados em relação à leitura que fizeram dos professores serem citados como *facilitadores de autonomia* no trabalho com projetos e como compreendiam essa abordagem, para eles, os professores precisam compreender que o conhecimento se dá com a construção contínua entre professor e estudante, como considera Carlos: "[...] o professor precisa abrir caminhos para que a aprendizagem seja construída, entendendo o que os alunos carregam consigo"; e como expressa Rodrigo: "[...] o facilitador de autonomia é aquele professor que vai despertar a autonomia que o próprio aluno achava que não tinha". Pela análise das discussões, para que os professores sejam facilitadores de autonomia é necessário que, com o ensino, consigam, levar o estudante a uma aprendizagem sentindo-se livre para escolher.

No segundo encontro com o grupo focal, os licenciandos enunciaram suas impressões quanto às aulas na organização disciplinar do currículo, e dos projetos integradores com a possibilidades de ampliar a abordagem para além das disciplinas, como destaca Alonso (2002), considerando suas capacidades e vivências, bem como estilos e ritmos

de aprendizagem. Pelas primeiras leituras que tiveram, os licenciandos percebem que o formato dos projetos integradores permite uma aprendizagem matemática por meio do emprego e relevância do que se aprende, com sentido e funcionalidade da aprendizagem vinculada aos conhecimentos que os estudantes possuem:

*O projeto integrador traz uma coisa interessante ao aluno, para quando for entrar de cara no conteúdo da Matemática a ser explorado no projeto, ele vai mais habituado, quebra com aquela questão de que o professor pede o aluno faz e acabou, você traz o aluno para perto de você, conseguindo ensinar o conteúdo de maneira mais tranquila. (Enunciação de Carlos).*

*O texto fala de o aluno se ver criando algo, ou seja, eu sou o autor dessa obra de algo que ele criou através do projeto. Então, isso ajuda o aluno nesse processo, e, além disso, o aluno começa a ter o professor realmente como um mediador nesse processo e não um detentor de todo o conhecimento. (Enunciação de Eva).*

Quando indagados se já conheciam essa abordagem, se era uma novidade em termos de aprendizagem na condição de licenciando, ou se já tiveram alguma discussão na licenciatura, eles informaram que desenvolveram um trabalho em dupla, no qual ficaram responsáveis por um projeto, que deviam estudar e discutir como seria seu desenvolvimento em sala de aula. O contato que tiveram com esse material curricular integrador, em específico, agregou conhecimentos em sua formação, como mencionado por Eva: "[...] esses projetos sempre trazem grande aprendizado, como são muito detalhados apresentam questionamentos que devem ser feitos e até mesmo atitudes que devem ser tomadas em determinada situação"; e completado por Júlio: "[...] também achei uma novidade, principalmente o produto final<sup>3</sup> de cada projeto e os temas abordados que são importantes para o Ensino Médio". Com a leitura e interpretação que realizaram do material, puderam ampliar suas percepções sobre as práticas pedagógicas e a visão da abrangência que o ensino de Matemática pode alcançar.

De acordo as teorizações de Remillard e Kim (2020), as representações são importantes recursos que os estudantes utilizam para dar sentido e concluir as tarefas. Durante a discussão da parte do *Livro do Estudante*, os licenciandos foram questionados como avaliavam as representações matemáticas do projeto. Júlio e Carlos sugerem que fossem ampliadas no projeto 5, para aperfeiçoar o material e explorar melhor o conteúdo abordado, favorecendo a aprendizagem dos estudantes. Para Júlio, "[...] poderia ter tido mais gráficos, porque no trabalho com Matemática Financeira é muito interessante trabalhar gráficos para os alunos verem a evolução dos juros"; já Carlos completa, afirmando que "[...] realmente poderia ter mais gráficos, explicitando as funções estatísticas".

Perceber a importância das representações no trabalho com projetos integradores, como um recurso visual que atua na construção da aprendizagem dos estudantes, é observado nas enunciações dos licenciandos. Nesse sentido, o estudante aprende além da matéria para o ensino; também aprende pelas maneiras como as ideias são representadas, na intenção de deixar explícito aquilo que é ensinado.

Essa percepção da representação e sua importância na aprendizagem dos estudantes, também é vista em outra enunciação do licenciando Carlos, referente ao projeto 2, na qual ele pode perceber que o projeto apresentava representações suficientes para o ensino da Matemática: "[...] tem muitas tabelas visto que a Matemática Financeira e a Estatística têm essa questão da parte visual, até para entendimento do próprio aluno". Carlos mostra uma

<sup>3</sup>No material *Práticas na Escola*, produto final é um trabalho proposto na conclusão de cada projeto.

compreensão de que o ensino pode ser melhorado, e que os estudantes podem aprender com as representações de um assunto estudado. Conforme Remillard e Kim (2020), as representações exercem um papel importante e versátil no ensino e aprendizagem da Matemática.

A licencianda Eva considera que as representações poderiam ser ampliadas no projeto 1, visando o tempo de seu desenvolvimento:

*Pelo que vi, tem poucas representações, nesse projeto eles colocam os alunos para pesquisar e buscarem. Isso poderia ser dado através de tabelas o que facilitaria para desenvolver o projeto em menos aulas, se tivesse uma tabela com os dados, os alunos poderiam analisar, estariam utilizando a Matemática até chegar ao resultado e não demoraria muito tempo. (Enunciação de Eva).*

Visto que as tarefas dos projetos integradores se referem a representações tabulares voltadas a problemáticas corriqueiras da vida dos estudantes, Eva considera que, além do projeto necessitar de uma maior quantidade dessas representações para facilitar a aprendizagem, o trabalho com tabelas contribuiria na otimização do tempo da realização das etapas de desenvolvimento do projeto, bem como em suas aprendizagens.

As discussões dos licenciandos contemplam exemplos de representações como recursos importantes para o desenvolvimento dos projetos, como observado por Júlio, referente ao projeto 2: "[...] não são apenas gráficos, eles também trazem representações como equações e em textos para os alunos localizarem a estatística"; e de Eva, quando ela faz menção ao projeto 3: "[...] tem representações como imagens, gráficos e tabelas, mostra até mesmo a questão do infográfico, explicando de fato o que significa".

Diante as leituras, interpretações e discussões quanto aos modelos instrucionais, os licenciandos puderam refletir quanto à organização disciplinar do currículo e o trabalho com os projetos integradores nas aulas de Matemática, bem como a influência para o desenvolvimento curricular, destacando as principais aprendizagens que foram construídas. Estas discussões revelam que o contato dos licenciandos com projetos integradores e as tarefas que o compõem, pode ampliar seus conhecimentos no sentido de analisar as representações e sua influência no desenvolvimento das etapas posteriores. Como nos remete às considerações de Remillard e Kim (2020), os estudantes precisam utilizar as representações de maneira flexível em aspectos diferenciados de aprendizagem da Matemática.

## **Complexidade relativa ao problema**

Em continuidade, analisamos como os licenciandos leem e interpretam o grau de complexidade relativa às tarefas no material curricular de Projetos Integradores, bem como o potencial do trabalho com esses projetos nas aulas de Matemática. Os materiais apresentam diversas tarefas que demandam diferentes processos cognitivos, cabendo ao professor a análise e avaliação de sua complexidade (Remillard; Kim, 2020). Compreender as tarefas que são estudadas pelos estudantes, é algo fundamental no processo de ensino de Matemática.

Quanto à leitura que fizeram dos textos indicados do material curricular *Práticas na Escola*, no segundo encontro do grupo focal, os licenciandos responderam se consideravam que integrar a Matemática a outras áreas de conhecimento tinha o potencial de tornar as aulas mais atrativas. Eles pontuam que essa integração tem um papel importante no ensino de Matemática, que os estudantes podem perceber que o aprendido no contexto

de aula convencional como conceitos, procedimentos e ideias matemáticas, pode ser empregado em cenários do seu dia a dia.

*A grande dificuldade dos alunos é enxergar a aplicação do campo da Matemática. Então, trabalhar com esses projetos os alunos podem conseguir enxergar esse mundo mais matematizado, e seria mais fácil para eles poderem entender a Matemática. (Enunciação de Rodrigo).*

*Os projetos vêm mostrar para os alunos que a Matemática está em tudo, na Medicina, em um trabalho de sustentabilidade, nas empresas. É aquilo, abrir a cabeça para essa nova forma de ensinar Matemática, que abrange não só a Matemática, mas todas as áreas do conhecimento. (Enunciação de Carlos).*

Diante das enunciações, percebemos que os licenciandos compreendem a intenção que os projetos têm em integrar a Matemática a outras áreas de conhecimento; pontuam que esse trabalho tem o potencial de levar às respostas dos seus *porquês* em aprender a Matemática. A partir do que discute Alonso (2002), a integração curricular incorporada aos projetos, integra as áreas curriculares, os professores e estudantes, os estudantes entre si e o meio, resultando uma aprendizagem globalizadora, significativa e crítica. Nesse contexto, as tarefas matemáticas desempenham um papel fundamental para promover a integração curricular e estimular o pensamento crítico dos estudantes.

No processo de resolução, quanto a tarefa exigir maior cognição do estudante, pode-se dizer que ela tem um alto nível de demanda cognitiva; ao contrário, tem um baixo nível. Segundo Remillard e Kim (2020), as tarefas requerem diferentes processos cognitivos e possibilitam a mobilização e desenvolvimento de diferentes raciocínios matemáticos.

Os licenciandos indicam em suas enunciações que não conseguiram encontrar nos textos de orientações algo que discutisse os níveis de raciocínios das tarefas nos projetos integradores.

*Também não consegui perceber na parte do Manual do Professor, o nível de dificuldade das atividades, não sei se por conta do aprofundamento da leitura, mas na parte do aluno fica mais evidente, porque já vem todas as atividades, então a gente meio que faz uma análise daquelas atividades e fica mais claro. (Enunciação de Eva).*

*No Manual do Professor, não consegui identificar não. Já na parte do aluno, eu percebi que a parte da Matemática, ela vai aumentando o nível de certa forma. Só que dá a possibilidade para que o aluno evolua de acordo com a atividade. Então, ele vai aumentando o nível das atividades, mas com um suporte, que não é um problema. (Enunciação de Rodrigo).*

Eles evidenciam certa dificuldade na interpretação dos encaminhamentos endereçados aos professores, não percebendo orientações quanto à complexidade das tarefas e possibilidades aos estudantes na sua resolução. Conforme análise do Manual do Professor realizada por nós (Soares; Januario, 2024), o material apresenta evidências quanto a níveis de raciocínios implícitos nas tarefas dos projetos, que orienta os professores ao incentivo dos estudantes na resolução das tarefas mais complexas, as quais requerem a mobilização de conhecimentos prévios.

Quanto às discussões voltadas para as tarefas nos projetos, na reprodução do Livro do Estudante, os licenciandos foram questionados sobre como avaliam e quais as impressões sobre o nível de complexidade delas, bem como o que chamou mais a atenção deles. As respostas indicam um foco voltado para problemas da sociedade, integrando a Matemática a outros conteúdos, com uma participação direta dos estudantes. Para os licenciandos, esse foco considera dados da realidade dos estudantes ou do local onde vivem; também considera o produto final dos projetos, sendo um produto tangível e

relevante para a comunidade escolar e local. As discussões dos licenciandos evidenciam seus conhecimentos em relação ao conhecimento dos estudantes, seus pensamentos matemáticos e a compreensão específica da Matemática, pautado pela antecipação das suas facilidades e dificuldades. Podemos compreender esse pensamento na enunciação que segue.

*Eu achei essa abordagem da questão pessoal interessante, porque muitas vezes são trabalhadas questões bem ilusórias na Matemática Financeira e aí quando traz para a realidade do aluno, ele passa a conhecer a realidade da família e ajuda a se conscientizarem, e o produto final que é a criação de um blog. (Enunciação de Júlio).*

Nas discussões, os licenciandos mostram que cada projeto tem tarefas com níveis variados de raciocínios; algumas apresentam um nível mais avançado, exigindo maior cognição dos estudantes; tem aqueles de um aprofundamento de conteúdo para auxiliar na resolução, como considera Rodrigo em relação ao projeto 6: "[...] de todos, eu achei com o nível mais avançado, tem toda aquela questão, de desvio padrão que normalmente não chegamos a essa etapa no Ensino Médio, que talvez até o professor teria dificuldade em auxiliar os alunos". De modo similar, Júlio considera "[...] que traz uma abordagem profunda de estatística, das metodologias científicas, sendo uma coisa mais bem elaborada, tendo que ser trabalhado em uma turma mais madura", o que exige conhecimentos dos professores para além do que está sendo ensinado.

O licenciandos consideram que os projetos que demandam um nível cognitivo menor dos estudantes, pelo fato de sugerir respostas e dados pessoais e de suas vivências, oportuniza os professores a estimular a utilização de procedimentos diferentes nas tomadas de decisão. Carlos considera que no projeto 3, "[...] o nível das atividades é tranquilo, mais voltada para a análise de dados, gráficos e tabelas, ele tendo foco, sabendo o básico de porcentagem e de regra de três, consegue resolver tranquilamente". Para Eva, as tarefas do projeto 6 "[...] têm um nível tranquilo, até porque achei as atividades bem interligadas ao passo a passo do jogo. De acordo as etapas eles vão produzindo o jogo, trazendo alguns conteúdos matemáticos para que os alunos possam explorar nas atividades".

Ao se relacionarem com os materiais curriculares, os licenciandos precisam fazer o exercício de analisar as tarefas para identificar aquelas que acreditam ser adequadas aos estudantes, sua ênfase matemática e os modos que podem ser adaptadas para a aprendizagem. O formato das tarefas nos projetos integradores chamou a atenção dos licenciandos pelo fato de não terem uma abordagem com respostas e dados pessoais que possibilitam o fazer matemático, conforme Remillard e Kim (2020), permitindo que os estudantes possam desenvolver e utilizar estratégias na resolução, aprendendo os conceitos matemáticos por meio de suas justificativas, explicações e críticas de seus raciocínios e estratégias como a dos colegas também. Com isso os licenciandos, começam a perceber a complexidade das tarefas dos materiais curriculares.

## **Percursos de aprendizagem matemática**

A utilização dos materiais curriculares orienta o ensino, envolvendo o ato de ler, interpretar, selecionar, modificar, dando vida às ideias escritas neles (Remillard; Kim, 2020). Nessa seção, discutimos como um objetivo de ensino se desenvolve ao longo do tempo, em como uma ideia ou conceito ensinado ao longo de um intervalo de tempo

pode se relacionar. Uma sequência bem definida contribui no desenvolvimento curricular, refletindo na aprendizagem dos estudantes.

Os licenciandos foram indagados em que medida as orientações da parte do *Manual do Professor* eram suficientes para a compreensão do desenvolvimento dos projetos. Eles pontuam que a organização dos projetos foi algo que chamou a atenção pela disposição e esclarecimento de cada etapa a ser trabalhada, possibilitando que os professores tenham facilidade em seu desenvolvimento. Nesse sentido, Pedro fez a seguinte consideração referente ao projeto 3: "[...] *se o professor ler ele consegue entender e aplicar o projeto, eu acho que está bem explicado cada etapa, se folhear o passo a passo, ele irá tirar as dúvidas de como criar um programa, compreendendo que não é difícil*". Em relação ao projeto 2, Carlos considera que "[...] *ele [o professor] vai compreender sim, porque eu achei bem detalhado, com tópicos, etapas, então traz certa estrutura que facilita a leitura e compreensão do professor para o desenvolvimento*". Como discutem Remillard e Kim (2020), os autores de currículo buscam em seus materiais apoiar os professores a entender os objetivos e abordagens e a realização de ações adequadas para a aprendizagem dos estudantes.

O *Manual do Professor* apresenta uma forma de organizar as práticas de ensino, estabelecendo o desenvolvimento de conceitos em uma ordem organizada (Remillard; Kim, 2020). Ao ler e interpretar as orientações do *Manual*, professores podem perceber a importância de suas informações; ao analisar a parte do *Livro do Estudante*, podem compreender uma coerência e um apoio para o desenvolvimento do projeto.

*O professor, por meio das orientações, consegue pegar e desenvolver o projeto, as orientações são suficientes, mas a ideia que temos é que o projeto é algo difícil de ser colocado em prática, chegando a essa conclusão pela leitura da primeira parte de orientações do projeto por ser extensa.* (Enunciação de Julio).

*Quando você lê o Manual do Professor e vai até a parte do aluno, você percebe que é exatamente aquilo que você havia visto no manual, a parte do aluno mostra como vai ser na prática, e a parte do professor, você vê uma parte mais teórica do projeto.* (Enunciação de Eva).

Diante das leituras que fizeram do *Manual do Professor*, quanto à explicitação em relação à organização dos conteúdos, no sentido de sequenciamento e da fluência, os licenciandos enunciam que as orientações deixam explícita a sequência dos conteúdos, integrados com outras disciplinas. Em relação ao projeto 6, Rodrigo considera que "[...] *traz exatamente quais os conteúdos de Matemática vão ser ensinados, deixando claro em qual etapa será trabalhado e dividindo nas três áreas de conhecimento, Linguagem, Ciências da Natureza e Matemática, especificando cada uma*". Ao fazer menção ao projeto 2, Júlio verbaliza que "[...] *dá uma sequência bem lógica e didática do que será trabalho, trazendo cada etapa e linkando uma com a outra*". As enunciações remetem à análise feita do *Manual do Professor*, de *Práticas na Escola* (Soares; Januario, 2024), a qual indica que os projetos integradores sugerem uma organização das etapas para o seu desenvolvimento e o papel das demais áreas de conhecimento relacionados ao tema e objetivo em destaque.

Os licenciandos pontuam também que, mesmo apresentando um sequenciamento, os projetos permitem um ciclo cronológico que pode variar, possibilitando outras discussões e abordagens pedagógicas. Na interpretação de Pedro, "[...] *ele usa de acordo com o que é preciso naquela etapa em relação aos conteúdos matemáticos, de acordo a necessidade, não necessariamente em ordem*". Tal enunciação evidencia o significado dado por ele do quanto a sequência e as ideias matemáticas podem ser estabelecidas e construídas em

conexões, percebendo-se que mesmo apresentando um percurso de aprendizagem, as etapas dos projetos são flexíveis quanto à abordagem matemática e sua integração.

Quando questionados em como avaliam a organização dos conteúdos, no sentido de sequenciamento e da fluência das tarefas que compõem os projetos e se são explícitos à medida que se avalia o projeto como um todo, Eva considera que o projeto 5 "[...] *tem uma sequência e uma coisa está relacionada a outra, a gente percebe que o conteúdo na parte do aluno vai avançando, conseguindo trazer uma sequência no projeto*". Rodrigo complementa que é "[...] *importante essa organização em determinar o que será feito em cada aula, pensar na ideia de um livro nesse formato, para a gente que está começando ajuda muito, essa sequência dá um norte e pode nos ajudar a planejar aulas*". Os licenciandos evidenciam perceber o sequenciamento apresentado na reprodução do Livro do Estudante, e como suas estratégias de ensino têm o potencial de tornar a Matemática e sua aprendizagem significativa, bem como contribuir na prática de planejamento dos professores para o ensino.

A estruturação e temas abordados nos projetos despertaram a atenção, bem como a organização de suas etapas de desenvolvimento e o produto final, algo ainda não visto pelos licenciandos. O envolvimento dos estudantes é considerado na enunciação de Eva, no sentido que "[...] *o projeto é muito atrativo para os alunos, o produto final de poderem criar uma rede social ia chamar muita a atenção, as etapas são bem detalhadas, se o professor quiser aprofundar na Matemática, talvez fossem necessárias algumas adaptações*".

## Considerações finais

Nesse artigo, argumentamos como o conhecimento da Matemática incorporada a um material curricular integrador, intitulado *Práticas na Escola*, é lido e interpretado por um grupo de cinco licenciandos que cursam Estágio Supervisionado. A partir das discussões feitas, posteriores à leitura de textos de orientação no Manual do Professor, identificamos que puderam depreender que o trabalho com projetos integradores tem por finalidade apresentar a abordagem de Matemática diferente daquela proposta em materiais organizados por disciplinas.

Quanto às discussões referentes às ideias fundamentais da Matemática, ainda que o Manual do Professor tenha explicações explícitas das propriedades ou relações que justificam determinados procedimentos no processo de resolução das tarefas, o grupo de licenciandos não as conseguiu identificar. Isso pode implicar o desenvolvimento curricular, podendo influenciar na construção da aprendizagem do conteúdo.

As diferentes conexões e representações influenciam na forma como os licenciandos passarão a se relacionar com os materiais curriculares, no sentido de percepção da necessidade de sua ampliação para potencializar o ensino e representar aspectos relativos à Matemática. Essa relação com os materiais integradores, e a reflexão de suas representações, tem implicações nas práticas dos licenciandos para planejar e realizar aulas, ampliando seus conhecimentos para a necessidade e versatilidade que essas representações podem oferecer às práticas de ensino de Matemática.

Os licenciandos mostram limitações nas interpretações das orientações do Manual do Professor, como pontuado em suas enunciações quanto ao nível de complexidade subjacente às tarefas que compõem os projetos, embora o material apresente indicativos quanto ao estímulo dos estudantes na resolução de tarefas com alto nível de demanda cognitiva. Como componente curricular, o Estágio Supervisionado é um importante

espaço com potencial para o estudo e conscientização dos licenciandos quanto à leitura atenta desses encaminhamentos, analisando tarefas e suas demandas cognitivas para ampliação dos conhecimentos e do saber pedagógico.

Compreender o percurso de aprendizagem da Matemática também é algo relevante que cabe discussões na formação inicial. Diante das leituras, os licenciandos percebem o quanto um sequenciamento, com etapas bem delineadas, colabora na ação pedagógica dos professores para o ensino com projetos, favorecendo a aprendizagem matemática dos estudantes.

Eles evidenciam entendimentos quanto às posturas dos professores e estudantes no trabalho com projetos. Essa experiência permitiu uma ampliação de seus conhecimentos para uma nova forma de ensinar, integrando Matemática às demais áreas, bem como a tomar decisões para o desenvolvimento curricular.

Podemos considerar que, com as vivências no grupo focal, os licenciandos puderam refletir sobre a futura prática docente; ampliar conhecimentos sobre o uso dos materiais curriculares para planejar aulas, e sobre outras possibilidades para o ensino de Matemática com projetos. Também puderam desenvolver pensamento reflexivo quanto à escolha de materiais para o desenvolvimento curricular, sejam disciplinares ou integradores.

No Estágio Supervisionado, esse estudo é importante por permitir a análise do conhecimento profissional docente a partir da relação com os materiais curriculares, sejam eles integradores ou não, na compreensão de como o conhecimento da Matemática é lido e interpretado pelos licenciandos, propiciando o contato com novos aportes e modelos teóricos.

As principais referências do grupo de licenciandos podem ser provenientes de vivências na Educação Básica. Desse modo, podemos refletir a importância que se faz o estudo e discussão dos materiais curriculares nas licenciaturas. A atividade de ler e interpretar orientações de ensino e avaliar e selecionar tarefas no Manual do Professor, propicia conhecimentos de temas que podem ser integrados nas diversas áreas de conhecimento, além do produto final em consolidação a todas as etapas do projeto, sistematizando os resultados obtidos pelas pesquisas e atividades realizadas, considerado pelos licenciandos como algo ainda não visto e o ponto fundamental dos projetos integradores.

O estudo aqui relatado apresenta implicações para se pensar estratégias na formação inicial de professores que favoreçam aos licenciandos uma relação com os materiais curriculares, explorando aspectos relativos às ideias fundamentais da Matemática, suas representações e justificativas no processo de resolução de tarefas, demandas cognitivas e o percurso de aprendizagem. A pesquisa não objetiva encerrar as investigações sobre essa temática, podendo ser realizados outros estudos no âmbito da formação inicial, abrangendo os materiais curriculares e o conhecimento profissional docente.

## Referências

AIRES, J. A. Integração curricular e interdisciplinaridade: sinônimos? *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 36, n. 1. p. 215- 230, 2011.

ALONSO, L. Para uma teoria compreendida sobre integração curricular: o contributo do Projeto Procur. *Infância e Educação: investigação e práticas*, Porto, Portugal, n. 5, p. 62- 88, 2002.

BARBOSA, C. P.; LOPES, C. E. Um estudo sobre a identidade profissional de futuros professores de matemática no estágio curricular supervisionado. *Educação Matemática Debate*, Montes Claros, MG, v. 4, n. 10, p. 1-26, 2020. DOI: <https://doi.org/10.46551/emd.e202035>.

BEANE, J. A. Integração curricular: a essência de uma escola democrática. *Currículo sem Fronteiras*, Brasil, v. 3, n. 2, p. 91-110, 2003.

COLLOPY, R. Curriculum materials as a professional development tool: how a Mathematics textbook affected two teachers' learning. *The Elementary School Journal*, Chicago, US, v. 103, n. 3, p. 287-311, 2003. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1002273>. Acesso em: 20 mar. 2025.

DANTAS, L. G. A educabilidade dos seres humanos por meio do estágio docente. In: CUNHA, C.; FRANÇA, C. C. (org.). *Formação docente: fundamentos e práticas do estágio supervisionado*. Brasília, DF: Cátedra Unesco de Juventude, Educação e Sociedade; Universidade Católica de Brasília, 2019. p. 7-10.

HERNÁNDEZ, F. *Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HUBERMAN, M. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, A. (org). *Vidas de professores*. 2. ed. Porto: Porto, 2000. p. 31-62.

LOPES, A. C. *Políticas de integração curricular*. Rio de Janeiro, RJ: EdUERJ, 2008.

MACHADO, J. S. F. D. *Relação professor-materiais curriculares: estudo na perspectiva da integração matemática e química*. 2023. 94 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências Humanas, Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros, 2023.

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. (org). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 26. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. p. 9-29.

PRÁTICAS na escola: matemática e suas tecnologias: manual do professor. São Paulo: Moderna, 2020. Disponível em: <https://tinyurl.com/ye26rz5e>. Acesso em: 11 mar. 2025.

REMILLARD, J. T.; KIM, K. *Elementary mathematics curriculum materials: designs for student learning and teacher enactment*. Cham: Springer, 2020.

REMILLARD, J. T.; KIM, K. Knowledge of curriculum embedded mathematics: exploring a critical domain of teaching. *Educational Studies in Mathematics*, Dordrecht, v. 96, p. 65-81, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10649-017-9757-4>.

SOARES, R. C. O. *Relação professor-materiais curriculares e o conhecimento profissional docente em matemática revelado no estágio supervisionado*. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros, 2024.

SOARES, R. C. O.; JANUARIO, G. Analysis of resources, in an integrative curriculum material, that induces professional teaching knowledge in Mathematics. *Acta Scientiae*, Canoas, RS, v. 26, n. 2, p. 1-24, 2024.

TEIXEIRA, B. R.; CYRINO, M. C. C. T. O estágio supervisionado em cursos de licenciatura em matemática: um panorama de pesquisas brasileiras. *Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 29-49, 2013.

VIANA, S. L. S.; LOZADA, C. O. Aprendizagem baseada em problemas para o ensino de probabilidade no ensino médio e a categorização dos erros apresentados pelos alunos. *Educação Matemática Debate*, Montes Claros, v. 4, n. 10, p. 1-28, 2020. Short DOI: <https://doi.org/pcph>.