

Projeto Folhas de matemática na formação de professores do Paraná

Math Sheets Project in teacher training in Paraná

Edicléia Xavier da Costa¹
Elenilton Vieira Godoy²

Resumo: O artigo apresenta uma pesquisa empírica sobre o Projeto Folhas de Matemática, uma política da Secretaria de Estado da Educação do Paraná, entre 2003 e 2010. O objetivo foi investigar as contribuições deste na formação de professores e na elaboração de materiais didático-pedagógicos, por meio do Portal Dia a Dia da Educação. Neste apresentamos reflexões baseadas nas narrativas de técnicos pedagógicos, em consultas a documentos orientadores do projeto e em pesquisas relacionadas ao Projeto Folhas. As narrativas foram produzidas segundo os procedimentos metodológicos da História Oral. Com base nas Políticas Públicas como referencial teórico, conclui-se que o Projeto Folhas foi fundamental para a formação e protagonismo dos professores de matemática, promovendo autoria, valorização profissional e avanços na carreira.

Palavras-chave: Projeto Folhas. História Oral. Políticas Públicas. Produção de Materiais Didáticos.

Abstract: This article presents empirical research on the Math Sheets Project, a policy of the Paraná State Department of Education, between 2003 and 2010. The objective was to investigate the contributions of this in this training of teachers and in the elaboration of didactic-pedagogical materials, through the Day to Day of Education Portal. This article presents reflections based on the narratives of pedagogical technicians, on consultations with guiding documents of the project and on research related to the Math Sheets Project. The narratives were produced according to the methodological procedures of Oral History. Based on Public Policies as a theoretical framework, it is concluded that the Math Sheets Project was fundamental for the training and protagonism of mathematics teachers, promoting authorship, professional appreciation and career advancement.

Keywords: Sheets Project. Oral History. Public Policies. Production of Teaching Materials.

1 Introdução

O Projeto Folhas foi uma iniciativa inovadora da Secretaria de Estado da Educação (SEED) do Paraná, implementada em duas gestões consecutivas, entre 2003 e 2010. Seu objetivo principal era envolver os professores de diversas áreas do conhecimento na elaboração de materiais didáticos-pedagógicos, utilizando o Portal Dia a Dia da Educação como plataforma central.

Essa política educacional tinha um caráter colaborativo e reflexivo, promovendo a ideia de que os docentes não apenas aplicam conhecimento, mas também são produtores de saber. O projeto reconhecia a escola como um espaço de criação e desenvolvimento de saberes, incentivando os professores a refletirem criticamente sobre suas práticas pedagógicas. Dessa forma, o Projeto Folhas contribuiu para o desenvolvimento profissional dos educadores, fortalecendo seu papel no processo de construção do currículo e de materiais didáticos

¹ Secretaria Municipal de Educação de São José dos Pinhais • José dos Pinhais, PR – Brasil • ✉ edicleiaxcosta@gmail.com • **ORCID** <https://orcid.org/0000-0003-1488-8541>

² Universidade Federal do Paraná • Curitiba, PR - Brasil • ✉ elenilton@ufpr.br • **ORCID** <https://orcid.org/0000-0001-8081-5813>

adequados às realidades locais.

Além disso, ao promover essa interação entre a prática pedagógica e a produção de materiais, o projeto ajudou a suprir a carência de recursos didáticos, especialmente no Ensino Médio, onde a necessidade era mais evidente, e reforçou a importância do protagonismo dos professores nas políticas educacionais.

No período de 2003 a 2010, a Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED) concentrava seus esforços na formulação e implementação das Diretrizes Curriculares Estaduais (DCE), buscando reformular o Currículo Básico em vigência desde 1990. Paralelamente a essa reformulação, foi desenvolvido um conjunto de ações articuladas para apoiar a formação continuada dos professores e facilitar o diálogo com as escolas. Entre essas ações, destacam-se: Projeto Folhas, os Objetos de Aprendizagem Colaborativa, o Livro Didático Público e o DEB-Itinerante,

Essas ações integradas contribuíram para a formação continuada dos professores e o fortalecimento do protagonismo docente, além de fomentar a difusão intelectual dos profissionais da educação. Elas possibilitaram um entendimento mais amplo sobre o Currículo Básico vigente e sua necessária reformulação, preparando o terreno para a implementação das DCE.

O diálogo constante entre a SEED e as escolas foi essencial para garantir que as mudanças no currículo fossem compreendidas e adotadas de maneira eficaz, reforçando o papel dos professores como agentes ativos nesse processo de transformação educacional.

Neste artigo, trataremos do Projeto Folhas relacionado apenas a área de matemática, buscando problematizar esta ação por meio das narrativas de sete técnicos pedagógicos que atuaram na SEED naquele período, produzidas por meio dos procedimentos da História Oral, pela leitura dos documentos orientadores e por meio das pesquisas acadêmicas que tratam deste projeto.

Para concluir, este artigo representa um recorte da tese de doutorado da primeira autora sob a orientação do segundo autor, cujo objetivo foi compreender a Matemática proposta nas Diretrizes Curriculares Estaduais do Paraná (DCE-PR) de 2008 a partir das ações que as precederam e constituíram no período de 2003 a 2010. O estudo envolveu entrevistas com técnicos pedagógicos de Matemática que atuaram na SEED-PR naquela época, utilizando suas narrativas para evidenciar a participação ativa de professores e profissionais das escolas e núcleos nos debates que culminaram na formulação do documento curricular.

As narrativas destacam a contribuição de iniciativas como o Projeto Folhas, os Objetos de Aprendizagem Colaborativa (OAC) e o Livro Didático Público (LDP), que desempenharam um papel fundamental na formação continuada dos professores. Essas iniciativas promoveram a autoria de materiais didáticos, a valorização profissional e ampliaram a compreensão dos docentes sobre as DCE-PR.

Portanto, o presente artigo traz considerações sobre o Projeto Folhas como uma das principais ações que contribuiu tanto para a formulação quanto para a implementação das DCE-PR de 2008, reforçando seu papel no desenvolvimento e fortalecimento da Educação Matemática no Paraná.

2 Referencial teórico

As políticas públicas consistem em um conjunto de programas, ações e decisões adotadas por governos em diferentes níveis (nacional, estadual ou local), com a participação

direta ou indireta de organizações públicas ou privadas. O objetivo dessas políticas é garantir os direitos civis dos cidadãos, abrangendo diversos segmentos sociais, culturais, étnicos e econômicos.

Segundo Souza (2006), embora não haja uma definição única de políticas públicas, elas podem ser entendidas como um campo do conhecimento que visa tanto colocar o governo em ação quanto analisar essa ação como uma variável independente. Além disso, quando necessário, essas políticas propõem ajustes no rumo dessas ações, tornando-as variáveis dependentes.

As políticas educacionais são uma subárea crítica das políticas públicas e têm um impacto profundo na sociedade. Elas são formuladas com o objetivo de melhorar a qualidade da educação, garantir a igualdade de oportunidades e enfrentar desigualdades sociais.

O estudo das políticas educacionais envolve analisar como as decisões governamentais influenciam o sistema educacional e, por conseguinte, os resultados para os alunos. As políticas podem abranger uma ampla gama de questões, incluindo financiamento da educação, currículos, formação de professores, infraestrutura escolar e acessibilidade.

De acordo com Perez (2010), as políticas educacionais visam atingir uma série de objetivos importantes, incluindo: a erradicação do analfabetismo, a universalização do ensino, o acesso à tecnologia e à profissionalização, entre outros. Esses objetivos visam criar um sistema educacional mais inclusivo, equitativo e alinhado com as necessidades contemporâneas.

Um aspecto importante das políticas educacionais é que elas frequentemente refletem e respondem a questões sociais mais amplas. Por exemplo, políticas destinadas a aumentar a inclusão e a equidade podem ser uma resposta às desigualdades sociais existentes, buscando corrigir desequilíbrios e garantir que todos os alunos, independentemente de sua origem socioeconômica, tenham acesso a uma educação de qualidade.

Além disso, as políticas educacionais são muitas vezes influenciadas por debates e movimentos sociais, pesquisas acadêmicas e mudanças econômicas e políticas. A interação entre políticas sociais e educacionais é fundamental para criar um sistema que não apenas forneça educação, mas que também contribua para o desenvolvimento social e econômico mais amplo.

O crescimento do interesse nesse campo reflete a consciência crescente de que a educação é uma ferramenta essencial para o progresso social e econômico, e que políticas bem elaboradas e implementadas podem ter um impacto duradouro e positivo na sociedade.

A Reestruturação Curricular do Estado do Paraná é um bom exemplo de como políticas educacionais podem ser formuladas e implementadas para atender a necessidades específicas e promover melhorias no sistema educacional. Esse processo de reestruturação geralmente envolve revisar e atualizar o currículo para garantir que ele esteja alinhado com as demandas atuais da sociedade, as diretrizes educacionais e os objetivos de aprendizagem.

Com isso, ao tratar das Diretrizes Curriculares Estaduais de Matemática (DCE-Mat.), entendemos essas como uma política pública educacional criada pelo governo do Estado do Paraná e publicada em 2008. Elas constituem um conjunto de orientações que orientam o ensino de Matemática nas escolas do Estado, abrangendo desde o Ensino Fundamental (Anos Finais) até o Ensino Médio.

As DCE fornecem importantes referências para os profissionais da educação na elaboração de currículos, planos de trabalho docente e na avaliação da aprendizagem. Além

disso, elas são fundamentais para assegurar uma Educação Matemática que esteja alinhada com as necessidades dos estudantes e as demandas do mundo contemporâneo (Paraná, 2008).

Além do exposto, atrelada à necessidade de reelaboração do currículo paranaense, nos anos 2000, havia também a carência de materiais didáticos, voltados ao Ensino Médio, especialmente porque o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) não cobria essa modalidade de ensino à época. Reconhecendo essa deficiência, o governo em conjunto com as autoridades educacionais mobilizou a criação e implementação de políticas que abordassem especificamente a distribuição e a disponibilidade de materiais didáticos. Desta forma, surge o Projeto Folhas, uma política que previa a participação dos professores regentes das escolas, na elaboração de materiais didáticos-pedagógicos.

O estudo de Hutner (2008) aponta que,

O surgimento do Projeto Folhas ocorreu quando a equipe do então Departamento do Ensino Médio se deparou com algumas questões que dificultavam o andamento das políticas educacionais de fortalecimento do Ensino Médio. Uma delas, era a carência de materiais didáticos, pois o Ministério da Educação, até então, não tinha nenhuma política educacional de atendimento ao Ensino Médio, no que se refere à distribuição gratuita de material didático (Hutner, 2008, p. 68).

Com isso, o Projeto Folhas, foi instituído no Departamento de Ensino Médio (DEM), em 2004. A inserção dos professores de Matemática do Ensino Médio no desenvolvimento de pesquisas e de reflexões sobre a prática pedagógica, nas situações do cotidiano escolar, visando a produção de materiais, constitui a essência dessa ação. Mais tarde, no ano de 2006, com a junção dos departamentos de Ensino Fundamental e Ensino Médio, da SEED-PR, culminando no Departamento da Educação Básica (DEB), o Projeto Folhas também foi ampliado para professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental da Educação Básica.

A pesquisa de doutorado de Luciane Mulazani dos Santos (2011), expõe que o principal idealizador deste projeto foi o Professor Dr. Carlos Roberto Vianna, chefe do Departamento de Ensino Médio, na SEED-PR, naquele período. Em uma narrativa, produzida para esta tese, há a indicação de que o Projeto Folhas surgiu de inquietações sobre o trabalho desenvolvido na Secretaria de Educação e as implicações das políticas educacionais nas escolas. Segundo Vianna apud Santos,

Eu achava que o foco da produção de material tinha que estar na escola. Não adianta a gente ter uma equipe que produz material e isso não acontecer na escola. Eu tinha a convicção de que “o currículo da Secretaria de Educação”, aquilo que ela apresenta na forma impressa, era algo que não acontecia na escola (Santos, 2011, p. 39).

Ainda, na pesquisa de Santos (2011) há indicação de que outra demanda da SEED, naquela época, qual seja, era a elaboração de apostilas, a fim de subsidiar o trabalho pedagógico nas escolas. Conforme Vianna apud Santos, “o currículo instituído pela Secretaria nem sempre era aquele executado em sala de aula. Com isso, a produção de materiais, de certa forma, poderia explicitar quais saberes e como estes saberes eram abordados nas escolas”. (Santos, 2011, 239).

Segundo Vianna apud Santos,

Ao fazer o planejamento das capacitações de cursos, eu já estava tentando desenhar uma capacitação que acontecesse dentro da escola. Então, isso foi sendo construído. O Secretário queria apostilas de qualquer jeito. Eu queria que o professor produzisse coisas. Havia a possibilidade de se usar um portal na internet para divulgar as produções dos professores. Tudo isso foi se juntando até chegar na proposta do Folhas. (Santos, 2011, p. 39).

Conforme exposto no documento orientador, o Projeto Folhas, “Objetiva viabilizar meios para que os professores pesquisem e aprimorem seus conhecimentos, produzindo de forma colaborativa, textos de conteúdos pedagógicos, com base nas Diretrizes Curriculares do Ensino Fundamental e Médio e seus conteúdos estruturantes”. (Paraná, 2007a, p. 3).

Diante disso, o que mobilizava a elaboração dos projetos era a forma colaborativa na produção dos textos, estabelecendo diálogo entre diferentes frentes de trabalho, além do apoio ao professor-autor. Assim, era o professor de Matemática que escolhia os conteúdos estruturantes e, por meio da pesquisa, elaborava a proposta escrita e publicava provisoriamente, de forma restrita, no Portal Dia-a-Dia da Educação. Esta passava pela avaliação dos técnicos pedagógicos de Matemática da SEED-PR, a fim de analisarem-na e solicitarem ou não alterações, visando aprimorar estas propostas.

Após as avaliações dos técnicos e correções dos professores, o projeto era publicado no Portal Dia-a-Dia da Educação, podendo ser consultado ou utilizado por diferentes professores. Assim, os Projetos Folhas poderiam constituir material didático para os estudantes, além de material de apoio pedagógico para os docentes.

Ainda, a estrutura e formato dos projetos eram determinados pelo Manual do Folhas, que estabelecia os passos e as etapas que deveriam ser contemplados. Além disso, o texto deveria contemplar de 8 a 10 páginas, no tamanho A4, respeitando a Lei n.º 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que trata dos direitos autorais e da propriedade intelectual. Outrossim, um Folhas deveria apresentar obrigatoriamente: problema inicial; desenvolvimento teórico disciplinar e contemporâneo; desenvolvimento teórico interdisciplinar; propostas de atividades (distribuídas ao longo de todo o desenvolvimento) e as referências. (Paraná, 2007a).

Dessa forma, buscava-se garantir a qualidade dos materiais, assegurando que os Folhas contemplassem aspectos de pesquisa e intencionalidade na elaboração dos materiais didáticos.

Acreditamos que o Projeto Folhas se aproximou da ideia de tratar os docentes de Matemática das escolas como *experts*, na relação entre o currículo e formação de professores. Conforme sugerido por Valente (2020 apud Valle, 2018, p. 461), “os documentos oficiais curriculares como sistematização em uma dada época, de uma matemática do ensino” e a matemática do ensino como “a produção que articula a matemática que deve estar presente no ensino com a matemática da formação de professores”.

O trabalho de Valle (2018) já destacava a importância da participação dos docentes na formulação de propostas curriculares, apontando as implicações para o ensino de Matemática. Em seus resultados preliminares, este autor ressaltava a necessidade de um olhar crítico sobre o campo do currículo, especialmente em sua interface com a Educação Matemática. Nesse contexto, propunha que as propostas curriculares fossem analisadas sob duas perspectivas: a perspectiva da autoria docente no processo de elaboração curricular, em relação com a ideia dos *experts*, como sugerido por Valente (2020); e a concepção de Matemática escolar subjacente a cada proposta curricular, em contraste com a concepção de Matemática do ensino.

Os resultados parciais desta investigação indicaram que, de modo geral, as propostas curriculares são prescritivas, o que acaba por invisibilizar e homogeneizar a prática docente. Além disso, reforça-se a necessidade de identificar procedimentos ou métodos que promovam a autoria docente. Por fim, destaca-se que a relação entre universidade e escola desempenha um papel crucial para o sucesso de políticas que reconheçam e promovam a autoria dos professores, contribuindo para a valorização do profissional da educação no processo curricular.

Nas próximas seções deste artigo, apresentaremos o percurso metodológico, a análise realizada e as considerações finais.

3 Metodologia

O percurso metodológico se constituiu a partir de três etapas consecutivas, quais sejam: - produção de entrevistas; - consulta ao Portal Dia-a-Dia da Educação e análise do Manual do Projeto Folhas e outros documentos orientadores; e - identificação e análise de pesquisas que tratavam deste Projeto. Desta forma, a fim de buscar uma compreensão mais aprofundada do contexto educacional no Paraná, tem-se:

1. Produção de entrevistas: Essa etapa permitiu captar as percepções e vivências diretas dos envolvidos no processo, isto é, professores, gestores e outros agentes da educação. Através de entrevistas foi possível reunir dados qualitativos que refletem as experiências e desafios enfrentados na criação de materiais pedagógicos.
2. Consulta ao Portal Dia-a-Dia da Educação e análise do Manual do Projeto Folhas e outros documentos orientadores: O Portal Dia-a-Dia da Educação era um importante repositório de informações e ferramentas pedagógicas à época. O Projeto Folhas, por sua vez, surge como uma iniciativa que buscava oferecer suporte didático-pedagógico para suprir a carência de materiais no Ensino Médio. A análise desses documentos orientadores fornece uma visão institucional sobre as estratégias adotadas.
3. Identificação e análise de pesquisas sobre o Projeto: Essa etapa complementa as anteriores ao buscar na literatura acadêmica um embasamento teórico e reflexões críticas sobre o Projeto Folhas. Com a análise de pesquisas anteriores, é possível identificar tendências, resultados e implicações do projeto na prática educacional.

O uso da História Oral como metodologia para entrevistar professores de Matemática que atuaram como técnicos pedagógicos no Departamento de Educação Básica da SEED-PR entre 2003 e 2010 traz uma abordagem interessante e rica em detalhes subjetivos e contextuais. Ao seguir a perspectiva do Grupo de História Oral e Educação Matemática (GHOEM), as entrevistas são tratadas como fontes orais, que oferecem versões históricas construídas de forma intencional por meio das narrativas dos entrevistados.

As questões centrais - sobre quais ações foram utilizadas na formulação e implementação das Diretrizes Curriculares Estaduais (DCE) e o significado dessas ações - são fundamentais para explorar como esses profissionais contribuíram para a criação de materiais didáticos. Ao mencionar o Projeto Folhas, os Objetos de Aprendizagem Colaborativa e o Livro Didático Público, os entrevistados evidenciam as iniciativas que visavam suprir a carência de materiais didáticos no Ensino Médio, principalmente através de parcerias com os profissionais das escolas.

A escolha dos colaboradores para a pesquisa foi feita por meio da consulta à ficha técnica das DCE de 2008, especificamente da área de Matemática, o que garantiu a participação de profissionais diretamente envolvidos no processo de elaboração e implementação dessas Diretrizes. Isso reforça a validade das fontes orais, já que os entrevistados participaram ativamente do contexto educacional discutido, oferecendo contribuições práticas e reflexivas sobre a criação de materiais pedagógicos naquele período.

Esse enfoque metodológico permite um mergulho nas experiências e percepções dos educadores envolvidos, fornecendo um panorama sobre os esforços para transformar o currículo e suprir as necessidades pedagógicas, especialmente no que se refere ao desenvolvimento de recursos didáticos.

Para Garnica (2011), ao optar pela História Oral em Educação Matemática, não se deve focar apenas na produção de dados e no tratamento das entrevistas, mas também deve-se considerar os modos particulares de:

- a) fazer surgirem questões de pesquisas;
- b) buscar por informações e registrar memórias – narrativas – que nos permitam tratar dessas questões;
- c) cuidar desses registros de forma ética e trabalhá-los segundo procedimentos específicos, tornando-os públicos ao final desse processo;
- d) analisar o arsenal de dados segundo perspectivas teóricas em sintonia com alguns princípios previamente estabelecidos;
- e) procurar criar formas narrativas alternativas às usualmente vigentes no meio acadêmico, constituindo os trabalhos produzidos nessa vertente, mais como campos de experimentação do que como arraoados de certezas (Garnica, 2011, p. 266).

Na segunda etapa do percurso metodológico, as narrativas dos entrevistados revelaram ações que precederam e fundamentaram a elaboração das Diretrizes Curriculares Estaduais do Paraná (DCE-PR), entre elas o Projeto Folhas. Esse projeto emergiu como uma das principais iniciativas articuladas para a criação de materiais didáticos e suporte pedagógico no estado.

Ao consultar o Manual do Projeto Folhas, a análise foi além do simples estudo do documento de orientação, abrangendo também as produções escritas geradas a partir dessas iniciativas. Esse aprofundamento permitiu uma visão mais ampla das ações e estratégias desenvolvidas no âmbito educacional. O Portal Dia-a-Dia da Educação foi uma importante ferramenta nesse processo, já que, por meio dele, é possível acessar diversos materiais, tais como: as próprias DCE, o Projeto Folhas, os Objetos de Aprendizagem Colaborativa (OAC) e o Livro Didático Público (LDP), abrangendo todas as áreas do conhecimento. O acesso a esses documentos continua disponível mediante cadastro gratuito no portal.

Entretanto, o foco deste artigo se restringe especificamente às ações formativas voltadas para a Matemática dentro do contexto do Projeto Folhas. Essa delimitação torna possível um estudo mais aprofundado das estratégias e materiais didáticos criados para essa disciplina, permitindo uma análise detalhada da abordagem utilizada para o ensino de Matemática no contexto do currículo paranaense e o papel dos professores na construção desses materiais.

Esse recorte temático ajuda a identificar as particularidades das ações formativas e do desenvolvimento de recursos didáticos na área de Matemática, evidenciando como o Projeto Folhas e outras iniciativas colaborativas contribuíram para suprir a necessidade de materiais educacionais e fortalecer a prática pedagógica nas escolas do Paraná.

Na terceira e última etapa do percurso metodológico, foi realizado um mapeamento no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CTD-CAPES), no segundo semestre de 2023. O objetivo dessa etapa foi identificar pesquisas que abordavam as Diretrizes Curriculares Estaduais do Paraná (DCE-PR) na área de Matemática.

As buscas foram conduzidas utilizando descritores que consideravam o título, as palavras-chave e o resumo das pesquisas. Um dos descritores utilizados foi "Projeto Folhas", que resultou na identificação de 18 pesquisas. No entanto, apenas duas dessas pesquisas estavam relacionadas ao Projeto Folhas especificamente na área de Matemática, conforme indicado no quadro a seguir.

Quadro 1: Pesquisas que abordam o Projeto Folhas de Matemática

Autoria	Título das Pesquisas
Luciane Mulazani dos Santos	A Representação na História em modo de endereçamento para a Educação Matemática. UFPR (2011).
Juliane Parcianello	Formação Continuada de Professores de Matemática no Estado do Paraná a partir do Projeto Folhas. UNIOESTE (2015)

Fonte: Elaboração Própria (2024)

Santos (2011), em sua dissertação de mestrado, investigou o Projeto Folhas de Matemática com ênfase nas produções dos docentes. Utilizando a História Oral, a autora adotou uma abordagem de transcrição, apresentando o Projeto por meio de diferentes versões e envolvendo diversos atores, aproximando-se da historiografia. Em seus resultados, Santos destacou a relevância do Projeto Folhas como um processo formativo para os professores e sua potencialidade como uma inovação no campo da Educação Matemática.

Já a dissertação de Parcianello (2015) investigou as contribuições do Projeto Folhas para a formação de professores de Matemática no Estado do Paraná. De acordo com a autora, "o Projeto Folhas possibilitou aos professores de Matemática o acesso à pesquisa a fim de ampliarem seus conhecimentos, bem como a produção colaborativa de textos de caráter teórico-metodológico sobre os conteúdos curriculares" (Parcianello, 2015, p. 8). Além disso, o projeto favoreceu avanços e progressão na carreira, pois a elaboração dos materiais e a formação estavam diretamente relacionadas à progressão funcional dos docentes.

Essas pesquisas abordaram a elaboração de materiais didáticos destinados a serem utilizados como suporte no processo de ensino e aprendizagem de Matemática para os estudantes paranaenses. O Projeto Folhas, em particular, se destacou como uma iniciativa que não apenas proporcionou formação continuada para os professores, mas também contribuiu para o desenvolvimento de recursos teórico-metodológicos voltados ao aprimoramento da educação matemática no Estado do Paraná.

Essa etapa é significativa porque revela a escassez de estudos acadêmicos focados no Projeto Folhas no contexto da Matemática, apesar de sua importância como iniciativa para a produção de materiais didáticos. A identificação de apenas duas pesquisas nesta área sugere uma lacuna na literatura acadêmica, indicando a necessidade de mais investigações sobre o impacto e a eficácia do Projeto Folhas no ensino da Matemática no Paraná.

Em suma, o mapeamento realizado evidencia a importância de ampliar os estudos sobre as iniciativas como o Projeto Folhas, especialmente no que tange à Matemática, para fortalecer a compreensão e aprimoramento das práticas educacionais no estado do Paraná.

Para concluir, o percurso metodológico, composto por três etapas distintas – entrevistas, análise documental e mapeamento de pesquisas –, proporcionou uma abordagem mais ampla e diversificada. Ao utilizar as múltiplas fontes de dados construiu-se uma análise multifacetada e integrada.

A triangulação de fontes é essencial para garantir uma compreensão mais profunda e completa do objeto de estudo, nesse caso, o ensino de Matemática no Paraná e o impacto de iniciativas como o Projeto Folhas. A triangulação permite a validação de informações, comparando e cruzando dados obtidos de diferentes perspectivas e tipos de fonte, o que aumenta a credibilidade dos resultados da pesquisa.

Essa abordagem é especialmente importante em estudos educacionais nos quais os fenômenos são complexos e muitas vezes envolvem múltiplos agentes e fatores. Com isso, o estudo consegue capturar tanto as ações práticas de implementação de políticas e materiais didáticos quanto as percepções e interpretações daqueles diretamente envolvidos no processo, como os professores.

4 Análise e resultados

O tratamento dos dados e a análise das informações produzidas foram orientados pelo tema ‘Potencialidades do Projeto Folhas de Matemática no Currículo Paranaense’. O objetivo foi mobilizar as narrativas, os dados provenientes do ambiente virtual e as pesquisas que abordaram esse projeto, buscando entender como ele contribuiu para a formação docente e para o aprimoramento da Educação Matemática no Estado.

A consulta foi realizada no Portal Dia-a-Dia da Educação, que ainda preserva o acervo dos materiais do Projeto Folhas produzidos no período de 2004 a 2010. A imagem a seguir apresenta a página inicial do projeto, onde é destacado que o "Projeto Folhas é um projeto de Formação Continuada, que oportuniza ao profissional da educação uma reflexão sobre sua concepção de ciência, conhecimento e disciplina, influenciando diretamente sua prática docente." (Paraná, 2024, online). De acordo com Santos (2011) este processo colaborativo aponta que “o Folhas, nesta dimensão formativa, é a produção colaborativa, pelos profissionais da educação, de textos de conteúdos pedagógicos que constituirão material didático para os alunos e apoio ao trabalho docente” (Santos, 2011, p.41).

Figura 1: Interface da página inicial do Projeto Folhas



Fonte: Portal Dia-a-Dia da Educação. Acesso em 23 jun.2024.

Destaca-se que o Portal Dia-a-Dia da Educação oferece uma ampla variedade de recursos educativos, organizados em quatro categorias principais, permitindo uma navegação eficaz e direcionada. Entre as funcionalidades destacadas, os usuários podem filtrar os materiais por nível de ensino (Ensino Fundamental ou Ensino Médio), por disciplina, por conteúdos estruturantes, como Funções, Números e Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação, ou ainda, realizar buscas específicas utilizando palavras-chave. Essa estrutura facilita o acesso e a personalização da busca, permitindo que professores e estudantes encontrem materiais alinhados às suas necessidades pedagógicas.

No que se refere às Folhas de Matemática, ao aplicar os filtros mencionados (disciplina, nível de ensino e conteúdo estruturante), foi identificado um total de 90 projetos. Desses, 17 são voltados ao Ensino Fundamental, enquanto 73 são destinados ao Ensino Médio, evidenciando um foco mais acentuado neste último nível de ensino. Essa diferenciação nos números pode indicar uma maior demanda ou complexidade dos conteúdos abordados no Ensino Médio, o que reflete a necessidade de oferecer suporte mais amplo para professores e alunos dessa etapa educacional. A distribuição dos materiais, conforme detalhado no quadro a seguir, também permite uma análise do tratamento dado aos diferentes eixos do currículo de matemática.

Quadro 2: Folhas de Matemática publicados o período de 2003-2010

	Quantidade	Conteúdos Estruturantes	Quantidade
Ensino Fundamental	17	Geometria	4
		Grandezas e Medidas	2
		Números e Álgebra	10
		Tratamento da Informação	1
Ensino Médio	73	Geometria	28
		Grandezas e Medidas	2
		Números e Álgebra	10
		Tratamento da Informação	09
		Funções	24
Total	90	-	90

Fonte: Elaboração Própria (2024)

A análise do quadro anterior demonstra que no Ensino Fundamental:

- Foram publicados 17 Folhas de Matemática, com uma distribuição bastante concentrada em Números e Álgebra (10 dos 17 projetos), o que representa cerca de 59% do total de publicações nesse nível.
- A Geometria teve 4 publicações, Grandezas e Medidas apenas 2, e Tratamento da Informação teve 1.
- Essa distribuição reflete uma ênfase nos conteúdos de Números e Álgebra, possivelmente por serem considerados fundamentais nessa etapa do ensino.

Em relação ao Ensino Médio, nota-se que:

- A quantidade de publicações aumenta significativamente, com 73 projetos publicados. Geometria aparece com destaque, sendo o tema mais abordado com 28 publicações (38% do total).
- Funções é outro tema de grande relevância, com 24 publicações (33%).
- Outros conteúdos como Números e Álgebra têm 10 publicações, Tratamento da Informação 9, e Grandezas e Medidas apenas 2.
- Os conteúdos apresentaram-se mais diversificados, com uma maior ênfase na Geometria e Funções, que são tópicos centrais para a compreensão de conceitos matemáticos mais avançados.

O quadro anterior evidencia uma maior demanda por parte dos professores do Ensino Médio na produção dos Folhas de Matemática. Tal fato pode indicar que esta procura pode ter sido direcionada pela SEED-PR, visto tratar de uma ação originária do Departamento de Ensino

Médio e que, inicialmente, foi direcionada apenas para este nível de ensino. Somente dois anos após, mais precisamente em 2006, passa a ser uma ação integrada com o Departamento de Ensino Fundamental, abrangendo também professores desta modalidade de ensino.

Em relação aos conteúdos estruturantes visualiza-se que, no Ensino Fundamental, todos eles foram contemplados nas produções dos docentes, contudo Números e Álgebra foi o mais utilizado, apresentando um total de dez Folhas de Matemática. Nas DCE, os conteúdos específicos deste eixo, indicados em Paraná (2008, p. 49) se referem a “conjuntos numéricos e operações; equações e inequações; polinômios e proporcionalidade”. E espera-se que os estudantes do Ensino Fundamental compreendam o sistema de numeração decimal e notação científica; os conceitos de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação, dos conjuntos naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais. Além disso, indica-se a relação com a Álgebra a fim de possibilitar compreensões sobre variáveis e equações, salienta-se que as produções dos professores contemplaram grande parte destes conceitos, associados com diferentes contextos disciplinares.

Ainda, no Ensino Fundamental, o conteúdo estruturante de Tratamento da Informação contemplou apenas um projeto, o que chama a atenção para a abordagem de seus conceitos. Para este nível, as DCE indicam tratar das noções de probabilidade, estatística, matemática financeira e noções de análise combinatória” (Paraná, 2008, p. 59). Entretanto, há orientação de que a abordagem deve proporcionar um processo investigativo de análise crítica sobre os dados levantados e/ou analisados em gráficos e tabelas.

Enquanto no Ensino Médio, a maioria das propostas contempla Geometria e Funções. Em relação às Geometrias, indica-se que as ações formativas da SEED-PR podem ter influenciado ou, até mesmo, subsidiado o trabalho de elaboração dos Folhas, visto a inserção das geometrias não-euclidianas no currículo paranaense. A justificativa levantada para a escolha deste conteúdo foi o fato de que muitos problemas reais do cotidiano só apresentam soluções fora do campo da geometria euclidiana.

Já as Funções, podem ter sido muito utilizadas nos Folhas, devido a infinidades de contextualizações e de possibilidades interdisciplinares, que este conteúdo estruturante proporciona, no campo da Educação Matemática. Entretanto, Parcianello (2016) apontou que

Para os professores/autores, a escolha pelo conteúdo estruturante Funções deu-se principalmente porque esse é um conteúdo de difícil entendimento por parte dos alunos, e alguns dos conteúdos básicos são de pouca aplicabilidade prática. Por isso, era preciso mostrar a razão de sua aprendizagem, o que, para eles, poderia ser realizado por meio de estratégia de ensino contextualizada com a realidade dos alunos. (Parcianello, 2016, p.63).

Observou-se também poucas produções voltadas para o conteúdo estruturante de Grandezas e Medidas. Isto posto, leva-nos a refletir sobre o ensino dos conceitos básicos que, de certa forma, estão relacionados com situações de práticas sociais e utilizando em diferentes contextos do cotidiano. No Ensino Médio, as DCE indicam que esse conteúdo deve ampliar as medidas já trabalhadas no Ensino Fundamental, ampliando seus conceitos e inserindo as medidas de informática e as medidas trigonométricas, enfatizando as relações na circunferência, as medidas de energia e as grandezas vetoriais.

Ressalta-se que os dois Folhas produzidos por docentes do Ensino Médio, relacionado com Grandezas e Medidas, há a escolha de conceitos voltados as medidas de informática, abordando gigabytes, megabytes e outros, além da trigonometria aplicada à aviação, o que de

certa forma, caracteriza um avanço no ensino de matemática, associada aos fenômenos contemporâneos.

Contudo, acredita-se que a quantidade de produção dos Folhas foi maior. De acordo com Bagio (2014, p.127), “o que se pode concluir de todo este processo de produção e validação do Folhas, é que o número de professores que participou do projeto é muito maior”. A pesquisadora aponta que Portal Dia-a-Dia da Educação apresenta apenas os projetos que foram publicados, porém, devido aos processos de correção e de validação dos Folhas, muitos docentes deixaram de concluir suas produções.

Outro fator relevante é que os Projetos Folhas contemplaram diferentes temáticas, mobilizadas por problematizações interdisciplinares e associadas à contextualização e à problematização do conhecimento. Desta forma, temas como Triângulo das Bermudas (para tratar da superfície esférica), As aparências enganam (para tratar das mudanças nas embalagens de produtos e o valor final), A química do futebol (ao tratar dos poliedros, na elaboração de uma bola), Tirolesa a adrenalina do corpo humano (ao abordar a reta e a distância entre dois pontos) e tantos outros, mobilizados por uma questão orientadora, possibilitaram instigar os estudantes para a resolução de problemas e, por meio da pesquisa, provocá-los a um processo de investigação.

As produções dos docentes, por meio dos Folhas, levantam algumas reflexões sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática. Esta ciência historicamente tem sido concebida com um caráter mais formalista, de abstração de seus conceitos e fenômenos. Contudo, com os avanços das pesquisas em Educação Matemáticas, iniciativas como essas expressas nos Projetos Folhas produzidos por professores de Matemática, da rede estadual paraense, podem ter potencializado o ensino de Matemática relacionados com os fenômenos históricos, sociais e culturais, buscando construir contextos mais significativos, vislumbrando a socialização do conhecimento construído, visando um estudante pesquisador, engajado na produção do seu próprio conhecimento. Conforme expressou o técnico pedagógico Donizete,

Quando você traz a Educação Matemática, traz a ideia de problematizar, a ideia de iniciar uma pergunta, a ideia de trabalhar com relação interdisciplinar, a ideia de você procurar trabalhar como que aquele conteúdo resolve problema em outros campos do conhecimento, como outros campos do conhecimento podem contribuir para resolver problemas ali dentro da matemática relacionados àquele conteúdo, então isso traz um debate bastante intenso, porque tira as pessoas da zona de conforto. De forma geral, ao introduzir a Educação Matemática no currículo do ensino e aprendizagem da Matemática trouxe um debate bastante intenso (Donizete, 2023 apud Costa, 2024, p.185).

Outro ponto de destaque no Projetos Folhas foi o uso das Tendências Metodológicas da Educação Matemática. Nas DCE há indicação de seis Tendências, sendo: a Resolução de Problemas, a Modelagem Matemática, a Etnomatemática, Mídias Tecnológicas, História da Matemática e Investigações Matemática. Nas produções dos professores há o uso de todas estas, com prevalência da Resolução de Problemas e da Modelagem Matemática. Em relação às Tendências Metodológicas, estas se utilizam da realidade como princípio metodológico para os processos de ensino e aprendizagem de Matemática. Isto posto, demonstra que os problemas e questões oriundos da realidade social mais ampla podem ser modeladas, problematizadas e transformadas em objeto de ensino que necessitam de conhecimentos matemáticos historicamente produzidos e sistematizados, a fim de serem compreendidos de maneira crítica.

Assim, os professores ao se utilizar da Resolução de Problemas, nas suas produções, consideram que esta deve permear todo o processo de ensino e aprendizagem, fazendo com que os estudantes participem do processo de construção do conhecimento, por meio da busca pelas soluções, de pesquisas, de leitura, trocas entre pares e outros. Já a Modelagem Matemática potencializa a generalização de conceitos, visando a construção do conhecimento matemático, por meio de uma postura crítica, da presença da Matemática em diferentes contextos. Por fim, as diferentes Tendências da Educação Matemática se complementam podendo os docentes utilizarem-nas no desenvolvimento dos conteúdos.

Os professores autores buscaram seguir as orientações propostas pelo manual do Folhas organizados pela SEED-PR com objetivo de possibilitar a relação interdisciplinar, a pesquisa, a valorização dos conteúdos estruturantes e a relação professor-alunos como sujeitos ativos na construção do conhecimento matemático. Visualizou-se a iniciativa dos professores de elaborarem Folhas com maior preponderância de atividades de aplicação de conceitos, fórmulas, regras, em diferentes contextos aplicados à Matemática. Nas produções dos docentes não há prevalência de exercícios matemáticos, devido ao fato de as orientações sugerirem a abordagem do conteúdo articulada com as orientações das DCE no que se refere aos debates contemporâneos da Educação Matemática visando a formação de estudantes capazes de agir e de transformarem as suas realidades de maneira crítica. De acordo com a colaboradora Helenice apud Costa (2024),

O Projeto Folhas tinha algumas regras para serem seguidas, mas o conteúdo e a abordagem, era o professor que escolhia. Por exemplo, na época estava se falando muito em medidas de internet. Eu comecei a fazer um estudo sobre as unidades de medidas da internet, o que era um *gigabyte*, o que era um *terabyte*. Só que tem toda uma fundamentação teórica por trás disso. Então era um material teórico e um material prático para a sala de aula (Helenice, 2023 apud Costa, 2024, p.124).

Assim, visualizou-se o Projeto Folhas, como sendo uma iniciativa de reunir diferentes profissionais na produção escrita de aulas, que se valessem das orientações e conteúdos previstos nas DCE-PR, em construção, se utilizando de uma linguagem e forma acessível a públicos diversos, possibilitando que a escola fosse considerada como espaço de produção de saberes e os docentes como produtores de conhecimento, estabelecendo uma relação mais horizontalizada entre a mantenedora e as escolas estaduais do Paraná, conforme exposto por Santos (2011).

Além disso, chamar a pessoa docente para a ação como autora do próprio material didático e, por meio da pesquisa, diagnosticar quais saberes e qual currículo se vislumbravam para a educação paranaense, podem ter indicado uma ação um tanto ousada do estado do Paraná, contribuindo para a formação continuada colaborativa, bem como para a formulação das DCE, de 2008.

Parcianello (2015), defende que,

O Projeto Folhas, na área de Matemática, foi uma proposta muito importante que se configurou como recurso didático e de formação continuada de professores. Como recurso didático, incentiva a participação ativa e consciente dos alunos sem deixar de lado o papel do professor. Como formação continuada, proporciona a reflexão sobre a prática como forma de compreender os seus determinantes, a pesquisa, o estudo, a escola como locus de formação e a ação coletiva e colaborativa entre os pares, com vistas a tornar o processo de ensino aprendizagem significativo (Parcianello, 2015, p.175).

Para concluir, a participação dos professores de Matemática na produção de materiais por meio do Projeto Folhas trouxe importantes contribuições para sua formação continuada. Ao vincular essas produções à formação e à progressão funcional, a SEED-PR acertou ao promover a valorização profissional, fortalecendo o processo formativo e incentivando a criação de materiais pedagógicos de qualidade, com maior protagonismo docente.

5 Considerações finais

Entre os anos de 2003 e 2010, além da necessidade de formulação e implementação do currículo paranaense para orientar o trabalho pedagógico nas escolas, havia uma carência significativa de materiais didáticos voltados para o Ensino Médio. Em resposta a essa demanda, a SEED-PR lançou políticas públicas educacionais para suprir essa lacuna. O Projeto Folhas surgiu como uma ação crucial tanto para a formulação quanto para a implementação das Diretrizes Curriculares Estaduais (DCE).

As narrativas dos técnicos pedagógicos sobre o Projeto Folhas de Matemática destacaram a potencialidade das produções desenvolvidas pelos professores nas escolas. Elas evidenciaram o impacto formativo do processo de elaboração dos Folhas e as reflexões sobre os processos de ensino e aprendizagem da Matemática no currículo paranaense. Dessa forma, as escolas foram vistas como lócus de produção de conhecimento, e os professores como sujeitos ativos na elaboração de materiais didáticos e pedagógicos. Além disso, o projeto contribuiu significativamente para a valorização profissional dos docentes, ao associar suas produções e esforços à progressão em suas carreiras.

Os documentos também previam, em sua essência, a regulamentação do Projeto Folhas e a intencionalidade da SEED de priorizar o protagonismo do professor. Isso incluiu a elaboração de propostas que contemplassem a interdisciplinaridade, a contextualização, problematizações e o incentivo a investigações científicas.

Além disso, as pesquisas sobre a produção de materiais didáticos nas DCE-PR destacaram a importância do papel dos docentes como produtores de conhecimento. O Portal Dia-a-Dia da Educação serviu como uma importante plataforma para essa produção e ação colaborativa.

Essas pesquisas indicaram que a elaboração dessas propostas pode ter representado um processo colaborativo de formação continuada para os docentes, proporcionando-lhes acesso a pesquisas teóricas e metodológicas, além de trocas intencionais entre profissionais técnicos e docentes das escolas. Além disso, essas iniciativas evidenciaram ações que contribuem para a valorização do corpo docente, o que pode resultar em melhorias nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática.

Considerando que a maioria das produções do Projeto Folhas de Matemática ainda está disponível no Portal Dia a Dia da Educação, acredita-se que elas possam ser utilizadas em pesquisas futuras, especialmente para investigar o entendimento dos professores sobre o currículo de matemática paranaense, bem como os limites e potencialidades dos materiais didáticos elaborados. Identificamos como uma limitação o tratamento desigual dos eixos propostos nas diretrizes, com poucas produções dedicadas à geometria e ao tratamento da informação. Essas produções também podem ser analisadas como parte de um processo formativo de caráter colaborativo.

Ademais, considerando que o estado do Paraná atualmente adota sistemas de plataformização da educação, nos quais os professores são frequentemente vistos como meros

executores de aulas digitalmente elaboradas por outros profissionais, iniciativas como o Projeto Folhas se destacam como ousadas para o início daquela década.

Tais iniciativas podem servir de inspiração para serem replicadas em outros contextos e épocas. Diferentemente da abordagem vigente, o projeto valorizava o professor como um intelectual e produtor de conhecimento, promovendo sua autonomia e reconhecendo seu papel central na elaboração do currículo e no processo formativo.

Referências

- Bagio, V. A. (2014). *Da Escrita a Implementação das DCE/PR de Matemática: um retrato feito a cinco vozes e milhares de mãos*. 350 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, PR.
- Caldatto, M. E. (2011). *O processo coletivo de elaboração das Diretrizes Curriculares para a Educação Básica do Paraná e a inserção das geometrias não-euclidianas*. 261 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e para a Matemática). Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR.
- Costa, E. X. (2024). *Um olhar para a matemática nas diretrizes curriculares do Estado do Paraná: um estudo das ações que as antecederam e constituíram*. 352f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR.
- Garnica, A. V. M.; Fernandes, D. N.; Silva, H. (2011). Entre a amnésia e a vontade de nada esquecer: notas sobre regimes de historicidade e história oral. *Bolema*, 25(37), 213-250.
- Hutner, M. L. (2008). *Livro Didático Público: a participação do professor como sujeito de uma política educacional pública para o Ensino Médio*. 156 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, PR.
- Oliveira, A. F. (2010). Políticas públicas educacionais: conceito e contextualização numa perspectiva didática. In: Oliveira, A. F. (Org). *Fronteiras da Educação: desigualdades, tecnologias e políticas*. (6, pp. 93-99.) Goiânia, GO: PUC Goiás.
- Paraná. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Departamento de Educação Básica. (2008). *Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Matemática*. Curitiba, PR.
- Paraná. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. (2007). *Projeto Folhas. Manual de Produção do Folhas*. Curitiba, PR.
- Parcianello, J. (2015). *Formação Continuada de Professores de Matemática no Estado do Paraná a partir do Projeto Folhas*. 240 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, PR.
- Parcianello, J. (2016). Formação continuada de professores de matemática no estado do Paraná a partir do Projeto Folhas. *Form. Doc.*, 09(15), 57-78.
- Santos, L. M. (2011). *A Representação na História em modo de endereçamento para a Educação Matemática*. 120 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR.
- Souza, C. (2006). Políticas públicas: uma revisão de literatura. *Sociologias*. 8(25), 20-45.
- Perez, J. R. R. (2010). Por que pesquisar implementação de políticas educacionais atualmente? *Educ. Soc.*, 31(113), 1179-1193.
- Valle, J.C.A. (2018). A matemática escolar e a autoria docente nas propostas curriculares brasileiras. In: *Anais do 8º Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática* (pp.452-463). Foz do Iguaçu, PR.