

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Mariane Mattos Ferreira

**Análises de pesquisas envolvendo o processo de ensino-
aprendizagem de conteúdos matemáticos nos anos iniciais
do Ensino Fundamental a partir de projetos educacionais**

Taubaté - SP

2020

Mariane Mattos Ferreira

Análises de pesquisas envolvendo o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir de projetos educacionais

Trabalho de Curso apresentado para obtenção do Certificado Graduação pelo Curso de Pedagogia do Departamento de Pedagogia da Universidade de Taubaté.

Área: Educação

Orientador(a): Prof^ª. Ma. Isabel Cristina de Moura

Taubaté - SP

2020

MARIANE MATTOS FERREIRA

Análises de pesquisas envolvendo o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir de projetos educacionais

Trabalho de Curso apresentado para obtenção do Certificado Graduação pelo Curso de Pedagogia do Departamento de Pedagogia da Universidade de Taubaté.

Área: Educação

Orientador(a): Prof^a. Ma. Isabel Cristina de Moura

Data: ____/____/____

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Ma. Isabel Cristina de Moura

Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Prof.^a. Dra. Maria Teresa de Moura Ribeiro

Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Prof.^a. Ma. Cleusa Vieira da Costa

Universidade de Taubaté

Assinatura _____

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos(as) os(as) professores(as) que tive oportunidade de conhecer durante toda minha trajetória, desde a Educação Infantil até o Nível Superior, em especial minha mãe, que me acolheu amorosamente em seu ventre por 9 meses. Todas as mãos educadoras pelas quais tive a sorte de conhecer durante a vida contribuíram para formar quem sou. Todos influenciaram de forma singular e significativa para dar asas a minha curiosidade, auxiliar em meu processo de autoconhecimento e desenvolvimento de reflexão e criticidade. Carrego dentro de mim o pensamento de que ninguém faz absolutamente nada sozinho, tudo é feito por pessoas e com pessoas! Somos um grande time quando sonhamos juntos por uma sociedade melhor e acrescentamos uma dose maravilhosa de amor em nossas ações. Gratidão por concluir mais uma fase! E gostaria de finalizar com o seguinte questionamento que carrego em meu coração “O que seria de pessoas sem pessoas?” Ao meu ver, não sobreviveríamos uns sem os outros, uma vez que temos uma alma que anseia por conexões.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida. Agradeço a todos que sempre estiveram comigo durante esta caminhada, nos momentos bons e tristes, nos desafios e nas conquistas, me ajudando, me direcionando, contribuindo com conselhos, muito amor e intensas reflexões. Gratidão a minha família e amigos por sempre estarem comigo, me incentivando e me encorajando a sonhar e a vivenciar meus projetos de vida! Agradeço a minha orientadora Prof^a Ma. Isabel, pelo suporte, auxílio, paciência e todas as contribuições durante a escrita do trabalho! Agradeço a minha coorientadora Prof^a. Dra. Maria Teresa de Moura Ribeiro por todos os diálogos desenvolvidos durante todo o curso e que foram me moldando enquanto profissional e ser humano. Obrigada por ser tão doce, compreensiva, amiga e acessível! Agradeço a Prof^a. Ma. Cleusa por compor minha banca, ser uma pessoa colorida, carismática e por ter disponibilizado livros com aportes teóricos maravilhosos sobre projetos, contribuindo para o aprimoramento da minha investigação sobre o tema em questão. Agradeço aos(as) professores(as) deste curso (TODOS) que sempre lecionaram de forma empolgada, mesmo com tantas dificuldades e frustrações que há no âmbito escolar. Estavam positivamente confiantes em uma Educação melhor e eu sentia fielmente seus corações apaixonados em cada fala, ação e dedicação. Eu acredito que o bem mais precioso que podemos ter e dar ao outro é o amor, ELE move tudo. Eu sentia no meu interior uma vibração de amor, carinho, cumplicidade e companheirismo dentro do Departamento de Pedagogia. Era notória a intensidade de afazeres de todos, ainda mais com a fase do Covid-19, mas sempre havia uma oportunidade de dialogar com esses seres humanos incríveis que são como anjos aqui. Mesmo com este cenário duvidoso pelo qual perpassamos, nós mantínhamos contato pelo celular e embora tenha sido uma fase muito difícil, a tecnologia contribuiu demais. Também agradeço ao NUGEC e todos dessa equipe maravilhosa, obrigada pela oportunidade de participar do Projeto Estimulação da Neuropsicomotricidade. Ressalto que muitas Universidades pararam ou demoraram a reagir, mas o nosso curso continuou, com trancos e barrancos, medos e dificuldades, as rodas da bicicleta não pararam de prosseguir. Tenho muito a agradecer e o espaço seria pequeno para relatar minhas vivências e aprendizagens durante a Graduação. Obrigada, obrigada, obrigada, obrigada! Finalizo este curso com a alma intensamente apaixonada e agradecida!

“Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas mudam o mundo!” (Paulo Freire)

RESUMO

O trabalho em questão trata-se de uma pesquisa qualitativa, na qual buscou-se investigar como estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental aprendem conteúdos matemáticos em um contexto interdisciplinar por meio de projetos que propiciem um ambiente motivador e cooperativo, considerando-se o estudante como protagonista do processo de ensino-aprendizagem. Para orientar essa investigação tomou-se como referência a seguinte questão: Quais competências são desenvolvidas em crianças por meio de projetos interdisciplinares no âmbito educativo? Os objetivos deste trabalho foram investigar três trabalhos de mestrado que apresentavam a execução de projetos educacionais que envolvessem o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos nas séries iniciais do Ensino Fundamental; analisar as contribuições do desenvolvimento de projetos para a aprendizagem das crianças e refletir sobre as competências que foram desenvolvidas pelas crianças neste ambiente. Frente a isso foi feita uma pesquisa no Catálogo de teses e dissertações da CAPES sobre trabalhos que envolviam a execução de projetos nos quais houvesse o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Após este momento, selecionou-se os trabalhos de Miranda (2014), Minatel (2014) e Correa (2016) para análise e reflexões devido a proximidade dos temas e pelas realidades diversificadas que eram trazidas nesses, tais quais: escola particular bilíngue, escola de Rede Municipal e Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE). Ao analisar os dados coletados, fez-se necessária a divisão em dois blocos 1) O projeto no âmbito escolar e suas possibilidades interdisciplinares nas séries iniciais do Ensino Fundamental e 2) Reflexões sobre conteúdos matemáticos nos Projetos analisados. Inferiu-se que o ambiente encorajador dos projetos que foram desenvolvidos motivou os estudantes a aprenderem, mantendo-os interessados em resolver as atividades propostas, auxiliando no desenvolvimento da autonomia desses, no amadurecimento de uma postura crítica e reflexiva diante de problemas significativos. Além disso, os educandos apresentaram-se confiantes ao expor as ideias, argumentar, dialogar e trabalhar de forma cooperativa.

Palavras-chave: Anos iniciais do Ensino Fundamental. Aprendizagem baseada em projetos. Ensino da matemática. Formação integral.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Áreas do conhecimento e seus componentes curriculares de acordo com a BNCC	13
Quadro 2 - Unidades temáticas de Matemática no Fundamental I.....	15
Quadro 3- Trabalhos encontrados na CAPES (projetos e ensino de conteúdos matemáticos).....	28
Quadro 4 - Unidades Temáticas de Matemática nos projetos analisados	34

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
1 ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO EM UMA PERSPECTIVA EDUCACIONAL	9
1.1 O currículo e sua estruturação: Perpassando da disciplinaridade à transdisciplinaridade	9
1.2 Documentos norteadores para a organização do currículo brasileiro dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Análise sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais e a Base Nacional Comum Curricular.....	12
1.3 A organização do currículo por meio de um ambiente motivador a partir de projetos	16
2 METODOLOGIA POR UMA ABORDAGEM QUALITATIVA DE TRABALHOS ENVOLVENDO O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA POR MEIO DE PROJETOS EDUCACIONAIS.....	25
2.1 Uma proposta de pesquisa bibliográfica sobre projetos envolvendo Matemática investigada por meio da abordagem qualitativa	25
2.2 Procedimentos metodológicos da investigação no Catálogo de teses e dissertações da CAPES	26
3 ANÁLISE DE UMA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA POR MEIO DE UMA INVESTIGAÇÃO DE CUNHO QUALITATIVO	29
3.1 O Projeto no âmbito escolar e suas possibilidades interdisciplinares nas séries iniciais do Ensino Fundamental.....	29
3.2 Reflexões sobre conteúdos matemáticos nos Projetos analisados.....	34
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS	38

INTRODUÇÃO

O processo de ensino-aprendizagem no Brasil tem passado por reflexões no que diz respeito a uma Educação que, de fato alcance a todos, independente de qualquer fator, como classe social e região em que se vive, uma vez que estudar é direito de todas as pessoas e está presente na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996).

Discussões deste cunho estão entrelaçadas com que tipo de cidadão pretende-se formar, como estruturar os currículos educacionais, quais são as possibilidades metodológicas, como garantir a acessibilidade dos estudantes, como motivar a aprendizagem desses, dentre outros.

Refletindo-se sobre o ensino de Matemática nas escolas, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) salientam a importância de se formar um ser integral com habilidades e competências para atuar na sociedade em que se vive de forma crítica, reflexiva, analítica, criativa, que saiba reconhecer os códigos e símbolos matemáticos presentes em seu cotidiano. Além disso, um cidadão ativo que saiba dialogar, propor soluções para os problemas enfrentados, tenha um bom raciocínio lógico, saiba analisar e interpretar gráficos. A prática educativa pode ser decisiva na formação dos estudantes para que desenvolvam as características citadas anteriormente e uma possibilidade para tal é a utilização de projetos conforme ressaltam Bender (2014), Bueno (2008), Corsino (2009), Hernández e Ventura (1998).

Frente a isso, a autora fez uma pesquisa de cunho qualitativo, selecionando três dissertações nas quais havia o desenvolvimento de projetos envolvendo o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Justifica-se a escolha do tema projetos por estar sendo uma tendência no século XXI e pela proximidade da pesquisadora em desenvolver projetos educacionais durante suas experiências em escolas. De acordo com suas observações, registros, pesquisas e reflexões, projetos bem desenvolvidos podem impactar positivamente o estudante, estimulando sua criatividade, desenvolvendo sua capacidade de argumentar, criticar, ouvir a opinião do outro, respeitar as diferenças, formando-se um cidadão crítico, reflexivo e atuante na sociedade em que vive, contribuindo assim com sua formação integral.

Outro motivo pelo qual houve o interesse de pesquisar sobre projetos foi pela possibilidade de sensibilizar os estudantes em relação a assuntos pertinentes da sociedade,

permitindo o desenvolvimento de competências que auxiliem o estudante a viver de forma participativa no contexto social em que vive, com empatia e cooperação com o próximo, sendo agentes transformadores. O interesse pelo componente curricular Matemática deu-se pela importância em formar o estudante em seus aspectos cognitivos, emocionais, interrelacionais, éticos, sabendo utilizar a linguagem matemática para compreender e resolver problemas de uma sociedade altamente complexa e tecnológica por meio da intuição, criatividade e do raciocínio lógico.

A pesquisa sobre trabalhos de mestrado que envolviam o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental foi feita no Catálogo de teses e dissertações da CAPES. Selecionou-se três trabalhos para a análise; Correa (2016), Minatel (2014) e Miranda (2014), englobando turmas do 1º ao 4º ano. A escolha por esses deu-se pela proximidade dos temas e por tratar-se de projetos em contextos diversificados, tais quais: em uma escola particular bilíngue, em uma escola de Rede Municipal e na Associação de Pais e Amigos Excepcionais (APAE).

Para orientar essa investigação, tomou-se como referência a seguinte questão: *Quais competências são desenvolvidas em crianças por meio de projetos interdisciplinares no âmbito educacional?* Os objetivos foram analisar três trabalhos de mestrado que tivessem a execução de projetos educacionais que envolvessem o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos nas séries iniciais do Ensino Fundamental; analisar as contribuições do desenvolvimento de projetos para a aprendizagem das crianças e refletir sobre as competências que são desenvolvidas pelas crianças neste ambiente.

O trabalho estruturou-se da seguinte forma; no primeiro capítulo foi feita uma explanação sobre a organização do currículo em uma perspectiva educacional, conforme apresentado por Zabala (1998) e Nogueira (2001), pelo modo disciplinar, multidisciplinar, pluridisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar; apresentou-se os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) como documentos norteadores para o desenvolvimento do currículo brasileiro e discorreu-se sobre projetos e a possibilidade de utilizá-los, pensando-se na formação integral do estudante.

No segundo capítulo apresentou-se a metodologia qualitativa de acordo com Goldenberg (2004) e Flick (2013), uma vez que foi a abordagem utilizada na pesquisa. Descreveu-se os procedimentos que foram desenvolvidos durante a pesquisa em questão, ressaltando-se quais materiais foram selecionados.

No terceiro capítulo foram apresentadas as análises dos dados levantados durante a pesquisa, considerando-se os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), Hernández e Ventura (1998), Nogueira (2001), Bueno (2008), Corsino (2009), Bender (2014), a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) e o último capítulo contemplou as considerações finais e reflexões da pesquisadora de acordo com a investigação desenvolvida.

1 ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO EM UMA PERSPECTIVA EDUCACIONAL

Este capítulo está subdividido em três subtópicos. No primeiro são apresentadas formas de organizar o currículo (disciplinar, multidisciplinar, pluridisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar) salientando-se a formação integral do estudante, o desenvolvimento da reflexão e criticidade, considerando-se as necessidades desse. Em outro momento são apresentados alguns documentos importantes para a estruturação do currículo, Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), partindo-se do pressuposto de que o ensino da matemática não se limita a procedimentos mecânicos e descontextualizados. E para finalizar há reflexões sobre projetos como uma proposta pedagógica utilizando-se os seguintes aportes teóricos Bender (2014), Bueno (2008), Corsino (2009), Hernández e Ventura (1998) e Nogueira (2001).

1.1 O currículo e sua estruturação: Perpassando da disciplinaridade à transdisciplinaridade

A organização do currículo escolar é um processo complexo, formado por meio de discussões, reflexões, divergências de opiniões e há muito tempo tem sido foco de pesquisas e debates. Este movimento não acontece de forma neutra, tendo sempre relação com algum tipo de poder, o currículo “é o veículo de ideologia, da filosofia e da intencionalidade educacional” (ARAÚJO, MENEZES, 1998, p. 2). Quando pensa-se na organização curricular, deve-se considerar qual sociedade e que cidadão pretende-se formar, quais assuntos serão importantes para o desenvolvimento desse e como contemplar os conhecimentos de modo a auxiliar o sujeito a entender e respeitar sua história.

Também é necessário lembrar que o currículo não é estático, ele precisa ser repensado e transformado de tempo em tempo, sempre adequando-se a realidade da sociedade, da comunidade na qual a escola está inserida e das necessidades dos estudantes, ressaltando-se que essas variam, tendo-se como exemplo que os anseios dos estudantes do campo, por exemplo, não são iguais aos daqueles que residem na cidade, cabendo assim uma forma diferenciada ao analisar, interpretar e refletir estes cenários para o desenvolvimento do currículo. Araujo e Menezes (1998, p. 3) considera-o como

campo político-pedagógico no qual as diversas relações - entre os sujeitos, conhecimento e realidade -constroem novos saberes e reconstroem-se a partir dos saberes produzidos. (...) O currículo, como componente pedagógico significativo, deve ser elaborado e implementado a partir das necessidades concretas, que a realidade (social, econômica, política e cultural) propõe como desafios e necessidades históricas (situadas num determinado tempo e lugar).

De acordo com Hernández (1998) e Zabala (1998), a forma como os conteúdos têm sido ensinados, em muitas escolas, acontece de forma fragmentada, considerando-se as disciplinas história, matemática, português, dentre outras. Há defensores desta prática, justificando que por meio de um currículo integrado “baixam-se os níveis, destrói-se o rigor que oferecem as matérias e se impede os estudantes de vincular-se às demandas que propõe a formação especializada da universidade, (...) limitações dos professores no momento de ensinar o currículo integrado” (VENTURA, HERNÁNDEZ, 1998, p. 53).

Têm-se diferentes possibilidades de organizar-se os conteúdos, conforme apresentado por Zabala (1998), tais quais pelo modo disciplinar, multidisciplinar, pluridisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar. A relação disciplinar é o modo mais tradicional, refere-se às disciplinas de forma isolada (história, geografia, ciências, português, matemática, arte, inglês), elas não se relacionam, são fragmentadas, como nota-se na maioria dos currículos das escolas brasileiras, ou seja, “oferecem ao aluno algumas formas de conhecimento que pouco têm a ver com os problemas dos saberes fora da Escola, que estão afastados das demandas que diferentes setores sociais propõem à instituição escolar.” (HENANDEZ, 1998, P. 12)

A multidisciplinaridade diz respeito a relação de diferentes conteúdos em um mesmo componente curricular, como por exemplo, quando um professor de ciências desenvolve os temas água, solo e ar de forma integrada, não separando-os. “Outra possibilidade seria a justaposição de diferentes conteúdos de disciplinas distintas, porém sem nenhuma

preocupação de integração, desta forma cada disciplina teria objetivos próprios.” (NOGUEIRA, 2001, p. 140)

Na pluridisciplinaridade nota-se que embora haja uma cooperação entre as disciplinas, os objetivos são diferentes, não há uma relação unificadora entre elas, como por exemplo, ao trabalhar-se na escola com um mesmo tema, sem integrá-lo, cada professor estrutura suas atividades de modo individual em suas aulas. Outra possibilidade “é quando um mesmo assunto é abordado por diferentes disciplinas, por exemplo, um determinado tipo de arte sendo abordado pela óptica da História e da Matemática, da Ciência, etc.” (NOGUEIRA, 2001, p. 142)

A interdisciplinaridade refere-se à relação entre duas ou mais disciplinas, “estas interações podem implicar transferências de leis de uma disciplina para outra e, inclusive, em alguns casos dão lugar a um novo corpo disciplinar, como a bioquímica” (ZABALA, 1998, p. 143). Nesta, os objetivos das disciplinas são integrados e desenvolve-se não apenas os conteúdos conceituais, como também os procedimentais e atitudinais. Para Nogueira (2001), a insegurança dos professores em desenvolver trabalhos interdisciplinares e o medo desta possibilidade podem fazer com que esses limitem-se a disciplinaridade.

Cabe ainda ressaltar que ao trabalhar com a interdisciplinaridade, os professores precisam ter uma atitude interdisciplinar, “tem que haver uma vontade política que vai além do discurso” (NOGUEIRA, 2001, p. 148), permitirem a autonomia do estudante, romperem com o medo do novo, assumirem um papel de mediador, auxiliando os educandos com os materiais necessários, propondo questionamentos, reflexões e debates, tirando o foco das respostas “prontas”.

Nesse viés, é fundamental que essa postura seja assumida por todos da equipe, visto que a escola é formada pelo conjunto de pessoas e não por apenas um professor, deve-se trabalhar de modo a construir em todos uma atitude interdisciplinar. Para tal, a comunicação precisa ser boa, de modo a atingir a todos, havendo divisão de tarefas e estando esclarecidas as informações de cunho procedimental e de resultados.

No momento histórico em que não conseguimos ainda dar conta da interdisciplinaridade, a transdisciplinaridade parece utopia, já que as relações não seriam apenas de integração das diferentes disciplinas, pois iriam muito além, propondo um sistema sem fronteiras, em que a integração chegou a um nível tão alto que é impossível distinguir onde começa e onde termina uma disciplina. A finalidade a ser atingida é comum a todas disciplinas. (NOGUEIRA, 2001, p. 145).

O currículo integrado, salientando que com esta escolha há uma melhora da escolaridade, melhor utilização do tempo e espaço, evitando rupturas entre as aulas, favorece o envolvimento e a autonomia do estudante, focando-se nele como protagonista de suas aprendizagens, considerando-se suas necessidades, interesses, capacidades e motivação. Nestes, as disciplinas não são consideradas um ponto de partida, ou seja, parte-se de uma situação “real”.

Há diferentes formas de desenvolver atividades que considerem o estudante como protagonista de seu processo de aprendizagem, tais quais pelo centro de interesse, Método de Projetos, Investigação do Meio, Projetos de Trabalho, dentre outros, e todos esses têm o início a partir de uma situação da realidade, tendo como principais diferenças as fases de realização e a intenção do trabalho a ser desenvolvido. Salienta-se que independente do modo de estruturar-se o currículo no Brasil, deve-se considerar alguns documentos que são fundamentais, como o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI), os Parâmetros Curriculares Nacionais¹ (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

1.2 Documentos norteadores para a organização do currículo brasileiro dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Análise sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais e a Base Nacional Comum Curricular

A pesquisa em questão teve como foco a etapa do Ensino Fundamental I e devido a isso, deu-se a importância aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) nos anos iniciais do Fundamental. No Brasil, como dito anteriormente, há documentos importantes que norteiam a estruturação curricular, tais quais os PCN e a BNCC². Pensando-se em uma Educação que, de fato, alcance a todos, e em materiais que auxiliem o trabalho dos professores e a estruturação de suas atividades, esses

¹ Documentos direcionados para o Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

² Salienta-se que além desses documentos há o Projeto Político Pedagógico (PPP) desenvolvido em cada escola considerando-se a comunidade local e as necessidades do público alvo de cada âmbito escolar. Também há alguns planejamentos que podem ser mensais, semanais (como o semanário) que variam de escola para escola, Rede para Rede, concepção para concepção.

documentos foram pensados. Há algumas diferenças de nomenclaturas quando pensa-se nos PCN e na BNCC, como por exemplo, enquanto nos PCN fala-se em conteúdos, na BNCC utiliza-se objetos de conhecimentos; na BNCC usa-se o termo competências, já os PCN apresentam os objetivos.

Outra questão merecedora de destaque, refere-se aos PCN discorrerem sobre os conteúdos que precisam ser desenvolvidos nos 1º (1ª e 2ª séries) e 2º ciclos (3ª e 4ª séries), série era um termo utilizado na época, 1997, em que o documento foi escrito e na BNCC, não fala-se em série e sim em ano (exemplo: 1º ano, 5º ano, etc...) e neste são apresentados os objetos de conhecimento de cada ano, sendo mais pontual e descritivo do que os PCN. Os PCN apresentam as áreas específicas, tais quais Matemática, História, Língua Portuguesa, Ciências Naturais, Geografia, Arte, Educação Física e os temas transversais (Ética, Meio Ambiente, Saúde, Pluralidade Cultural e Orientação Sexual) já a BNCC discorre sobre 5 grandes áreas do conhecimento (Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso) que são divididas em componentes curriculares, como apresenta-se a seguir.

Quadro 1 - Áreas do conhecimento e seus componentes curriculares de acordo com a BNCC

ÁREAS DO CONHECIMENTO	Componentes curriculares
LINGUAGENS	Língua Portuguesa
	Língua Inglesa
	Arte
	Educação Física
MATEMÁTICA	Matemática
CIÊNCIAS DA NATUREZA	Ciências
CIÊNCIAS HUMANAS	Geografia
	História
ENSINO RELIGIOSO	Ensino religioso

Fonte: Da autora (2020).

Considerando-se o processo de ensino-aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do Fundamental por meio de projetos, focou-se em um estudo teórico e mais aprofundado sobre essa etapa escolar. Os objetivos gerais dos Parâmetros e as competências gerais da Base

estão relacionados com a formação de um cidadão crítico, reflexivo, atuante na sociedade, com habilidades de dialogar, expor opiniões e argumentar, sempre respeitando o outro, sem preconceito e tendo solidariedade com os demais,

conhecer e valorizar a pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro, bem como aspectos socioculturais de outros povos e nações, posicionando-se contra qualquer discriminação baseada em diferenças culturais, de classe social, de crenças, de sexo, de etnia ou outras características individuais e sociais (BRASIL, 1997, p. 6).

Observa-se uma preocupação em formar o estudante de forma integral, considerando-se ainda que eles tenham capacidades para cuidar do meio ambiente, tenham cuidado com seu corpo e saúde, se desenvolvam nos aspectos cognitivos, emocionais, interrelacionais, éticos, saibam utilizar diversas linguagens como matemática, verbal, gráfica, plástica e corporal, aprendam a usufruir da tecnologia, consigam compreender e resolver problemas, questionar problemas da sociedade por meio da intuição, criatividade e raciocínio lógico. De acordo com a BNCC (BRASIL, 2017, p. 266),

os processos matemáticos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem podem ser citados como formas privilegiadas da atividade matemática, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo, objeto e estratégia para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental.

Fazendo-se referência aos PCN, no sumário da área de Matemática tem-se a caracterização desta, considerando-se a trajetória das reformas matemáticas ao longo da história, o conhecimento matemático e suas características, a relação dessa área com os temas transversais, preocupando-se com a formação cidadã dos educandos. Salienta-se também a forma como se dá o processo de ensino-aprendizagem entre professor e alunos, discorre-se sobre a resolução de problemas, a história da matemática, a tecnologia da informação e a possibilidade de ensinar por meio de jogos. Trata-se ainda dos conteúdos que são necessários de ensinar no Ensino Fundamental de acordo com os blocos de conteúdos, tais quais: Números e Operações; Espaço e Forma; Grandezas e Medidas; Tratamento da Informação. Também apresenta-se os conteúdos procedimentais, atitudinais, conceituais, pensando-se sempre na formação integral do estudante, e possibilidades de avaliação durante a jornada do ano letivo.

Ao que diz respeito à base, tem-se uma introdução referente a este documento, seus marcos legais, fundamentos pedagógicos; segue com detalhes de sua implementação e estruturação; perpassando pela divisão por etapas (Educação Infantil, Fundamental I,

Fundamental II e Ensino Médio). Em cada uma dessas etapas há desdobramentos sobre as áreas do conhecimento e seus componentes curriculares, ressaltando-se objetos de conhecimento e competências. Neste documento são propostas cinco unidades temáticas (Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística, que precisam ser desenvolvidas ao longo do Ensino Fundamental, cujos principais focos estão destacados a seguir.

Quadro 2 - Unidades temáticas de Matemática no Fundamental I

UNIDADES TEMÁTICAS	
Números	Propõe-se o desenvolvimento do pensamento numérico.
Grandezas e Medidas	Propõe-se a integração com outras áreas do conhecimento; contribui-se para a ampliação da noção de número; aplicação geométrica e construção do pensamento algébrico.
Geometria	Propõe-se o desenvolvimento do pensamento geométrico.
Álgebra	Propõe-se o desenvolvimento do pensamento algébrico.
Probabilidade e Estatística	Pretende-se promover a compreensão de que nem todos os fenômenos são possíveis de se determinar.

Fonte: Da autora (2020).

De acordo com a BNCC (BRASIL, 2017) é necessário que haja “a superação da fragmentação radicalmente disciplinar do conhecimento, o estímulo à sua aplicação na vida real, a importância do contexto para dar sentido ao que se aprende e o protagonismo do estudante em sua aprendizagem e na construção de seu projeto de vida”. (2017, p. 15) A Matemática está presente no cotidiano das pessoas e por meio deste conhecimento é possível desenvolver cálculos diversos, desenvolver um pensamento analítico, sendo possível participar de forma ativa e reflexiva na sociedade, propondo soluções aos desafios enfrentados, desde situações simples, como saber conferir um troco ao ir para o supermercado, até mesmo mais complexas, cabendo a cada ano, evoluir o grau de dificuldade. Nota-se que as provas que analisam o conhecimento dos estudantes brasileiros neste

componente curricular, como a Provinha Brasil (fundamental I) e a Prova Brasil (para fundamental II), as notas tendem a ser baixas, o que é um fato muito preocupante no Brasil.

Diante deste cenário, é necessário repensar as formas de ensiná-la, questionando sempre o que pode ser feito para melhorar a aprendizagem dos estudantes, destacando-se que esses trazem consigo conhecimentos e experiências de suas vivências sociais, quais metodologias são possíveis de serem utilizadas para engajar os alunos a aprenderem os conteúdos de forma que faça sentido a eles sua aplicabilidade. Pensando-se nessas questões, os PCN (BRASIL, 1997) salientam que

um currículo de Matemática deve procurar contribuir, de um lado, para a valorização da pluralidade sociocultural, impedindo o processo de submissão no confronto com outras culturas; de outro, criar condições para que o aluno transcenda um modo de vida restrito a um determinado espaço social e se torne ativo na transformação de seu ambiente. (BRASIL, 1997, p. 25)

Em relação ao currículo matemático, é importante que os conteúdos não se limitem a procedimentos mecânicos e descontextualizados, que parecem não ter aplicabilidade no dia a dia das crianças e buscando-se romper com isso, o documento apresenta a possibilidade de desenvolver projetos, visto que esses

proporcionam contextos que geram a necessidade e a possibilidade de organizar os conteúdos de forma a lhes conferir significado. É importante identificar que tipos de projetos exploram problemas cuja abordagem pressupõe a intervenção da Matemática, e em que medida ela oferece subsídios para a compreensão dos temas envolvidos. (BRASIL, 1997, p. 26)

Cabe ressaltar que para trabalhar-se com projetos, é necessário ter atenção em como desenvolvê-lo, qual tema será utilizado, sempre refletindo se esta proposta irá, de fato, alcançar o público que a escola tem, uma vez que um projeto por exemplo sobre café em uma região na qual há plantação desse pode ser super interessante e despertar a curiosidade e envolvimento dos estudantes, enquanto que em uma outra realidade pode não ser tão motivador assim.

1.3 A organização do currículo por meio de um ambiente motivador a partir de projetos

O projeto não é a única possibilidade de organizar o currículo de modo a auxiliar o estudante a ter uma aprendizagem significativa, rompendo-se com uma formação em “massa”, focando-se em um conhecimento que de fato alcance todos da turma, respeitando o tempo de

cada um, possibilitando interações entre os educandos, desenvolvendo nesses a criticidade, perpassando pelos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Entretanto, este capítulo é destinado aos projetos e em como desenvolvê-lo no âmbito educacional de forma a integrar os estudantes, estimulando a criatividade, investigação, dialogicidade e auxiliando no desenvolvimento de habilidades e competências.

Nesse viés é importante salientar que trabalhar com projetos tem se tornado um modismo, conforme diz Nogueira (2001), porém o que nota-se em muitas escolas é que há uma distorção do que realmente é desenvolver um projeto. Observa-se projetos simplistas sendo pensados pela coordenação e sendo colocados em prática pelos professores, sem ao menos considerar professores e estudantes para sonhá-los, considerando-se ainda que desenvolver atividades que tenham como produto a confecção de cartazes é um projeto. “A coordenação decide qual será o tema e/ou objeto de investigação, traça posteriormente os objetivos gerais, os específicos, as estratégias e as ações que deverão ser desenvolvidas pelos alunos.”(NOGUEIRA, 2001, p. 91)

Diante deste cenário cabe o seguinte questionamento “Se considerarmos um projeto a realização de um ato de projetar, sonhar, etc., como a coordenação pedagógica poderá estar sonhando ou vislumbrando os interesses e as necessidades de seus executores?” (NOGUEIRA, 2001, p.) e ainda como será o desenvolvimento dos alunos neste projeto? Será possível ter suas necessidades e anseios sendo sonhados apenas pela coordenação, sem ao menos ter participado de sua criação?

Ao que diz respeito a possibilidade de constituir-se o processo de ensino-aprendizagem por meio de projetos, que tem sido uma das tendências pedagógicas, a coordenação precisa ter uma visão diferenciada em relação ao papel dos professores nas escolas, uma vez que esses precisam ter uma postura pedagógica diferenciada, ter uma proximidade maior com o estudante, deixando de ter um papel centralizador ao que se refere ao conhecimento e considerando a criança como protagonista. Esta possibilidade permite trabalhar com as diferentes áreas do conhecimento de forma significativa e interligada. “Por mais de 100 anos, educadores como John Dewey descreveram os benefícios da aprendizagem experiencial, prática e dirigida pelo aluno.” (BUENO, 2008, p. 17)

Para Minatel (2014), Dewey preocupava-se com a formação integral do estudante, considerando questões emocionais, intelectuais e físicas, o foco era no aluno e não no professor, ou seja, este não era visto como o detentor do conhecimento. Além disso,

considerava importante que o trabalho com os estudantes fosse a partir do todo e não de forma fragmentada (por disciplinas, como acontece em muitas escolas).

Dewey elaborou quatro condições para a existência de um projeto. A primeira delas dizia que, embora o interesse dos alunos fosse fundamental, um projeto deveria ter objetivos e atividades. A segunda condição coloca o prazer em executar as atividades como algo central. A terceira está relacionada à existência de problemas que despertem novas curiosidades e por fim, a necessidade de tempo para se desenvolver um projeto. (MINATEL, 2014, p. 24)

Seus pensamentos influenciaram o movimento da Escola Nova e no Brasil um dos precursores foi Anísio Teixeira. Percebe-se que muitos anos se passaram e os estudos no campo da aprendizagem baseada em projetos (ABP) continuam se desenvolvendo. Nogueira (2001) salienta que há diferentes possibilidades de desenvolver-se um projeto, que “é aquilo que está por vir, pois ainda não é atual, não está presente, já que é ainda uma antecipação do futuro” (NOGUEIRA, 2001, p. 90) e ressalta que esse não precisa ser necessariamente interdisciplinar. Há projetos que são desenvolvidos em apenas uma disciplina e não estão relacionados diretamente com saberes dos demais componentes curriculares, porém são significativos aos estudantes, partem de uma situação “real” e apresentam as características necessárias para serem chamados de projetos.

O autor (2001) ainda afirma que os projetos interdisciplinares podem ser mais interessantes aos alunos, mas deve-se ter cautela ao desenvolvê-lo, visto que nos âmbitos educacionais “várias atividades têm sido realizadas nas escolas, muitas das quais com características absolutamente simplistas, estando longe em conceitos, ações, atitudes, posturas e resultados dos verdadeiros projetos interdisciplinares.” (NOGUEIRA, 2001, p. 149)

Além disso, Hernández e Ventura (1998), Nogueira (2001), Corsino (2009) e Bender (2014) afirmam que os temas escolhidos precisam ser de interesse dos estudantes, de modo que instigue a curiosidade dessas, deixem-nas entusiasmadas para aprender e que não seja algo cansativo. Ao professor cabe também se interessar pelo conteúdo que está sendo ensinado e se envolver neste processo, planejar e organizar o tempo e o espaço para que as tarefas sejam realizadas da melhor forma possível.

A função do projeto é favorecer a criação de estratégias de organização dos conhecimentos escolares em relação a: 1) tratamento da informação e 2) a relação entre os diferentes conteúdos em torno de problemas ou hipóteses que facilitem aos alunos a construção de seus conhecimentos, a transformação da informação procedente dos diferentes saberes disciplinares em conhecimento próprio (HERNÁNDEZ, VENTURA, 1998, p. 61)

Hernández e Ventura (1998) afirmam que para o desenvolvimento de um projeto, precisa-se primeiramente definir um tema e feito isso, organiza-se as etapas do projeto.

Por meio da ABP, a criança tem espaço para desenvolver sua autonomia, ser ouvida, entrar em ação, questionar, fazer apontamentos, expor sua opinião, partilhar coletivamente suas ideias, desenhar, pesquisar, registrar observações, levantar hipóteses, ou seja, mobilizar práticas diversificadas para aprender. Ressalta-se que compete ao professor fazer as devidas mediações e de acordo com Nogueira (2001) e Corsino (2009) é fundamental que o educador esteja “aberto” ao imprevisível, acolha e tenha receptividade às ideias levantadas pelos estudantes, fomente a curiosidade desses, estabeleça relações de confiança com o grupo e valorize as produções de cada um.

Desta forma, Nogueira (2001) lista algumas etapas pelas quais perpassam um projeto; a etapa de sonhar, desejar, criar e pensar nas necessidades do aprendiz com esse, cabe ao indivíduo refletir sobre interesses, temáticas, realidade e a partir disso, ir propondo soluções aos problemas que foram elencados. O escritor (2001) ressalta que um projeto precisa envolver os estudantes e ser importante para eles, de nada adianta o professor organizar todo o projeto, planejar o processo e simplesmente mandar os estudantes desenvolverem as atividades, isso provavelmente não despertaria interesse em toda a turma. “Os projetos não podem ser encarados como junções de atividades programadas pelo professor o qual sai depois distribuindo deveres aos seus alunos, determinando o que cada um vai fazer, como vai fazer, de que forma vai fazer.” (NOGUEIRA, 2001, P. 97)

A etapa seguinte diz respeito ao planejamento, fazer a estruturação do projeto e para tal, algumas questões podem auxiliar: Sobre o que será falado? O que será feito no projeto em questão? Por quê o tema escolhido será estudado? Quais os objetivos do projeto? Como realizar o projeto? Como operacionalizar o projeto? Como distribuir os afazeres entre os estudantes do grupo? Como será apresentado o Projeto? Quando serão realizadas as etapas que foram planejadas? Quem ficará responsável por realizar cada atividade? Quem ficará responsável pelo que? Quais recursos serão necessários para o bom desenvolvimento do projeto? Deve-se salientar que essas perguntas são para auxiliar no desenvolvimento do projeto, mas não são rígidas, “engessadas”, no dia-a-dia algumas modificações podem ser necessárias e isso não é um problema.

A etapa a posteriori refere-se a execução e realização, ou seja, colocar em prática o que foi planejado, “colocar a mão na massa”. “Nesta etapa é fundamental a participação do

professor (facilitador), pois é ele que pode auxiliar na disponibilização dos recursos, materiais e humanos, necessários à montagem, bem como neste momento deve exercer seu papel de membro ativo e participante do grupo (NOGUEIRA, 2001, p. 101). Cabe ao educador observar o processo motivacional e fazer as intervenções necessárias para que todos os estudantes participem de forma ativa da execução.

Percebe-se que os educandos estão em uma sociedade altamente tecnológica e colocá-los em movimento com a informática se faz necessária para que esses aprendam a executar tal ferramenta. Além disso, os estudantes de agora vivem uma vida mais agitada, não tendo paciência e interesse em atividades que se concentrem apenas no giz e no quadro negro. Depois tem-se a etapa de depuração, na qual os estudantes irão analisar, criticar e avaliar o que foi feito até então, buscando-se aprimorar o que se tem em mãos, rompendo-se com a ideia de que o que foi feito precisa ser “engessado”, compreendendo-se que há possibilidades de melhorar, mudar, recriar, reinventar e para tal questionamentos advindos do professor são importantes.

Terminada a etapa anterior, tem-se o momento de apresentação e exposição e para que esse momento seja bem feito, os alunos precisam estar preparados, estudar a fundo todo o material que se tem, quais foram as pesquisas realizadas, as conclusões. E para a finalização, a etapa final consiste na avaliação e nas críticas, este momento ajudará os educandos a verem o que deu certo e o que precisam melhorar para os próximos projetos, é importante que os estudantes também participem deste momento e avaliem-se. Nogueira (2001) salienta que é interessante ter um processofólio, que “seria uma pasta que contivesse todos os materiais planejados, coletados, pesquisados, testados, montados, etc., além de relatar constantemente as hipóteses elaboradas, assim como suas alterações para novas hipóteses” (NOGUEIRA, 2001, p. 106).

De acordo com Bender (2014), a ABP utiliza projetos autênticos e realistas, permitindo o desenvolvimento de um ambiente cooperativo, motivador com uma abordagem de ensino inovadora. A partir de uma questão “real”, um tema que seja significativo ao estudante, esse mobiliza seus conhecimentos e aprimora habilidades.

Existem evidências de que a ABP melhora a qualidade da aprendizagem e leva a um desenvolvimento cognitivo de nível superior por meio do envolvimento dos alunos em problemas novos e complexos. Também não há dúvidas de que a ABP ensina aos alunos processo e procedimentos complexos tais como planejamento e comunicação (BUENO, 2008, p. 19).

Cabe ainda ressaltar que, Bender (2014) apresenta componentes essenciais da ABP, que são: a definição da âncora do projeto, ou seja, deve-se utilizar algo para introduzir o projeto, que seria a “âncora”, que deve ser de interesse dos estudantes, como: vídeos, narrativas ou noticiários com um problema a ser considerado. Precisa ser algo realista e pode-se considerar reflexões sobre como o(s) produto(s) final(is) poderão ser usados. “Mais uma vez, saber que um produto de uma experiência de ABP tem valor no mundo real provavelmente aumentará o envolvimento e a motivação dos alunos para participar (BENDER, 2014, p. 44). Uma questão motriz, essa pode ser pensada previamente pelo professor ou pode ser criada por grupos de estudantes como etapa do projeto. A âncora e a questão motriz precisam ser interessantes aos estudantes. Outra característica diz respeito a voz e escolha do aluno, é de suma importância a dialogicidade durante todo o processo e os educandos precisam ter voz ativa, poder de escolha considerável sobre as questões ou atividades referentes ao projeto, poder esse que pode variar de acordo com a idade, experiência e participação dos estudantes em ABP.

Também é importante refletir sobre os processos específicos para investigação e pesquisa, que são os procedimentos de ensino utilizados na etapa de investigação da ABP, como exemplos, têm-se: vídeos de ensino, minilições, palestrantes convidados, discussões em grupo, etc. Além disso, o professor deve ter papel de facilitador durante a investigação, auxiliando os estudantes neste processo. Durante a ABP, a cooperação e o trabalho em equipe precisam existir. “Saber trabalhar coletivamente na resolução de problemas é, de muitas maneiras, uma das mais importantes habilidades que qualquer jovem pode desenvolver, já que se trata de uma habilidade crucial para praticamente todos os trabalhos do século XXI.” (BENDER, 2014, p. 49)

Fazem-se necessárias oportunidades para reflexão durante todo o processo da ABP, desde a definição da âncora e da questão motriz. Todas as ideias e reflexões devem ser respeitadas. Cabe salientar que ter um diário para registro dessas, como “escrever sobre grandes ideias que surgem a partir da pesquisa ou do desenvolvimento de artefatos de ABP e, desse modo, oferece a oportunidade para reflexões aprofundadas sobre o significado do conteúdo educacional.” (BENDER, 2014, p. 50)

Em relação a outro aspecto importante, tem-se o feedback avaliativo que pode ocorrer durante a execução do projeto, sendo a avaliação formativa, ou depois que o projeto se finalizar, avaliação somativa. Durante a ABP, ambas as formas acontecem, o professor pode

trabalhar com as autoavaliações e as avaliações dos colegas. Sobre as apresentações públicas dos resultados dos projetos, “os alunos irão valorizar o que eles percebem que os seus professores valorizam, e a apresentação do trabalho de sala de aula a outras pessoas da comunidade é uma maneira de mostrar o valor desse trabalho.” (BENDER, 2014, p. 53)

Para a experiência com a ABP, Bender (2014) destaca algumas etapas de ensino que são:

1. A introdução e o planejamento em equipe: Fase que refere-se a apresentação da âncora e da questão motriz, essa pode ter sido selecionada previamente pelo educador ou pode ser definida juntamente com a turma neste momento. Também acontece a discussão e reflexão sobre a questão definida e a divisão em grupos que irão trabalhar juntos durante a ABP, bem como estabelecimento de metas e “tarefas com papéis específicos para cada aluno devem ser articuladas” (BENDER, 2014, p. 62). Ainda nesta etapa, os alunos devem escrever um resumo sobre o planejamento de suas atividades e partilhar com o professor.
2. Fase da pesquisa inicial: Pesquisas na internet são fundamentais neste momento. Caso a escola não disponha de computadores suficientes para que os grupos façam as coletas, pode-se dividir a turma, uma parte pesquisa na internet e os demais ficam responsáveis pela pesquisa em livros, bibliotecas.
3. A criação, o desenvolvimento e avaliação inicial da apresentação e de artefatos prototípicos: Esta fase pode se sobrepor com a pesquisa feita inicialmente e “embora a listagem de etapas ou fases em ordem sequencial pretenda ajudar os professores a compreender o processo da ABP, eles devem saber que essas etapas não passam de diretrizes amplas” (BENDER, 2014, p. 64). Neste momento, os grupos devem fazer as avaliações em sobre os modelos pensados, organizar as apresentações e avaliar os possíveis artefatos.
4. Segunda fase da pesquisa: Momento no qual os estudantes irão pesquisar o que ficou faltando de acordo com a fase anterior, ou seja, momento de seleção de novos materiais e revisão dos protótipos.
5. Desenvolvimento da apresentação final: Acontecerá a revisão final de tudo que foi desenvolvido até então, fazendo as alterações necessárias para a melhora do projeto, também acontece a avaliação do produto pela turma.
6. Publicação do produto: Nesta fase acontece a apresentação do que foi desenvolvido durante a ABP. Este momento deve ser valorizado e é importante aos estudantes perceberem

que todo esforço e trabalho gerou algo que será exposto a outras pessoas da escola, comunidade e/ou outros.

Para a boa execução da ABP deve-se considerar algumas questões, conforme afirma Bueno (2008), iniciando-se com o desenvolvimento de uma ideia de projeto e para auxiliar neste momento, pode-se ler artigos, revistas, procurar projetos de êxito na internet, refletir sobre os alunos e a comunidade local e suas necessidades, dentre outros.

Outro passo é decidir um escopo do projeto, sendo necessário estimar o tempo de duração do projeto, bem como refletir sobre as atividades, por exemplo se terá pesquisa de campo, entrevista, visita à biblioteca e/ou outros locais; pensando-se nos horários das aulas e no conhecimento que se tem sobre o tema. É interessante considerar que “projetos baseados na comunidade que ajudam os alunos a trabalhar com adultos e investigar questões fora da sala de aula são ideais, pois a ABP funciona bem com questões autênticas. Essas investigações abertas possibilitam muitas soluções diferentes para os problemas.” (BUENO, 2008, p. 28) É importante pensar sobre o público para qual o(s) produto(s) será(ão) apresentado(s), visto que a elaboração e o entusiasmo dos estudantes podem ser impactadas com essa questão. De acordo com Bueno (2008), a presença de pessoas da comunidade ou de adultos especialistas presentes na apresentação final requer um tempo maior de organização para a apresentação. Também deve-se lembrar que a autonomia dos estudantes é muito importante na ABP.

Cabe ainda ressaltar que selecionar padrões é importante, visto que

o sucesso na aprendizagem exige padrões claros e práticas sólidas de avaliação. (...) A pergunta fundamental é: o que você quer que seus alunos saibam e sejam capazes de fazer? (...) O importante é ter clareza sobre que padrões serão avaliados no projeto e como os produtos darão a todos os alunos a oportunidade de demonstrar o que aprenderam. (BUENO, 2008, p. 30)

Outro aspecto da ABP é a possibilidade de incorporar resultados simultâneos, por meio da ABP têm-se trabalhos em grupo, o que permite a colaboração dos estudantes para selecionar as informações e apresentá-las. A ABP permite ao professor incorporar hábitos mentais (curiosidade, perseverança, flexibilidade, etc...) e habilidades específicas (desenvolver trabalhos em grupo, pensar de forma crítica, solucionar problemas, usufruir da tecnologia com sabedoria, dentre outros).

Além disso, precisa-se considerar os critérios de formulação de projetos para que eles possam ser realizados com êxito e excelência, “o projeto deve incluir autenticidade, rigor

acadêmico, aprendizagem aplicada, exploração ativa, conexões com adultos e práticas de avaliação consistentes.” (BUENO, 2008, p. 31) E para finalizar, criar um ambiente de aprendizagem ideal, podendo organizar a sala como laboratório ou escritório, estabelecendo conexões com profissionais da área relacionada a pesquisa e/ou envolvendo a comunidade e permitir que os alunos vejam o todo antes de desenvolverem as partes, ou, seja, “é importante que os alunos desenvolvam uma ideia – e um mapa conceitual – de todo o terreno.

Diante do que foi apresentado anteriormente sobre as concepções e os autores, salienta-se que todos apresentam o projeto como uma possibilidade de desenvolver o currículo, rompendo-se com a disciplinaridade, partindo-se de um tema ou de uma questão que seja significativa e interessante ao estudante. Também percebe-se a importância de fomentar a curiosidade, a criticidade e exercitar a argumentação, que são competências importantes de serem contempladas de acordo com a BNCC (BRASIL, 2017).

2 METODOLOGIA POR UMA ABORDAGEM QUALITATIVA DE TRABALHOS ENVOLVENDO O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA POR MEIO DE PROJETOS EDUCACIONAIS

Neste capítulo é apresentada a metodologia qualitativa, utilizada para o desenvolvimento da pesquisa realizada, tendo como aporte teórico Goldenberg (2004) e Flick (2013), bem como o procedimento metodológico para o desenvolvimento das análises dos trabalhos selecionados que investigaram o desenvolvimento de projetos que envolveram conteúdos matemáticos no contexto do Ensino Fundamental, anos iniciais. A investigação foi desenvolvida no Catálogo de teses e dissertações da CAPES selecionando-se três dissertações, que são Correa (2016), Miranda (2014), Minatel (2014).

2.1 Uma proposta de pesquisa bibliográfica sobre projetos envolvendo Matemática investigada por meio da abordagem qualitativa

Analisou-se projetos que envolvessem o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos nas séries iniciais do Ensino Fundamental e para tal, utilizou-se a metodologia qualitativa. Para Goldenberg (2004) e Flick (2013), neste tipo de pesquisa, a preocupação não está relacionada com resultados numéricos, mas “com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, de uma instituição, de uma trajetória”. (GOLDENBERG, 2004, p. 14)

Para Flick (2013), o pesquisador não está preocupado em padronizar o que está sendo analisado e “nem, tampouco, em garantir a representatividade por amostragem aleatória dos participantes” (FLICK, 2013, p. 23). Há uma abertura maior no que refere-se a coleta de dados, quando compara-se com a pesquisa de cunho quantitativo, visto que essa é padronizada e busca-se a mensuração dos dados.

Para Goldenberg (2004), como uma pesquisa qualitativa não possui padrões de objetividade e regras de procedimentos rigorosos preestabelecidos, é necessário que o pesquisador busque a “objetivação: o esforço controlado de conter a subjetividade. Trata-se de um esforço porque não é possível realizá-lo plenamente.” (GOLDENBERG, 2004, 45) Além de preocupar-se com a sua subjetividade, o pesquisador deve ter atenção a questões

relacionadas ao aporte teórico, a contextualização da pesquisa, a situação social e histórica, uma vez que esses fatores interferem na pesquisa desenvolvida.

De acordo com Goldenberg (2004), aquele que faz a pesquisa precisa ter clareza com a escrita de seu trabalho, escrevendo de forma detalhada e sistemática as etapas do processo feito, sem que haja ambiguidade na escrita, considerando a escolha dos problemas e os resultados alcançados de modo que as pessoas que não participaram da pesquisa, possam ler e entender todo o procedimento feito. Também é imprescindível que relate o que realmente foi feito, contendo erros, acertos, dificuldades, dúvidas, evitando salientar apenas os aspectos positivos e deve-se considerar todo o processo e não valorizar apenas o resultado obtido.

Vale ainda ressaltar que na pesquisa qualitativa, a análise é feita em relação a alguns aspectos dos fenômenos, ou seja, define-se alguns problemas que têm-se interesse em investigar, visto que “é irreal supor que se pode ver, descrever e descobrir a relevância teórica de tudo.” (GOLDENBERG, 2014, p. 51) Cabe ainda salientar que essa metodologia é descritiva; os materiais coletados podem ser imagens, transcrições, fotos, palavras, registros, dentre outros.

Flick (2013) resalta que em pesquisas deste cunho, a análise dos dados é feita de uma forma interpretativa e em algumas situações, essa pode ser feita de forma minuciosa, sendo uma vantagem da pesquisa qualitativa. Entretanto, a possibilidade de generalizá-la para outros contextos e casos, geralmente, acontece de modo muito restrito.

2.2 Procedimentos metodológicos da investigação no Catálogo de teses e dissertações da CAPES

A pesquisadora selecionou trabalhos de mestrado que investigaram o desenvolvimento de projetos que envolviam o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos no contexto do Ensino Fundamental, anos iniciais. Para se desenvolver tal tipo de pesquisa fez-se necessária uma busca minuciosa e cuidadosa no Catálogo de teses e dissertações da CAPES.

Esse banco foi utilizado para o levantamento dos materiais por ser um dos principais bancos de dados nos quais se concentram os trabalhos de pós-graduação strictus sensu.

Utilizou-se o Catálogo de teses e dissertações da CAPES³ até 19 de março de 2020 e a busca se deu utilizando-se os descritores “projeto” AND “ensino fundamental” AND “matemática”, sendo encontrados 623 trabalhos⁴. Fazendo-se uma triagem no material encontrado por meio da leitura dos resumos de cada trabalho e quando necessário de trechos das pesquisas, observou-se trabalhos sobre formação de professores; educação ambiental em uma abordagem crítica; formação continuada de professores; ciências; tecnologia; inclusão; dentre outros, sendo escassos aqueles que relacionavam-se a projetos⁵ envolvendo o ensino de conteúdos matemáticos no Fundamental, séries iniciais.

A exclusão dos materiais que não seriam viáveis à pesquisa ocorreu considerando-se a exclusão pelo título, quando possível,⁶ pelo resumo ou pela análise das referências dos trabalhos concomitantemente com a busca de palavras⁷. Vale ressaltar que 8 trabalhos, que pelo título aparentavam ter potencial para a pesquisa, apareceram na plataforma Capes, porém não foram encontrados seus resumos e o material escrito na íntegra para que fosse feita uma leitura flutuante.

Em alguns casos peculiares, fez-se necessária a leitura de trechos dos materiais para confirmar se o trabalho seria utilizado na pesquisa, encontrando-se 9 que assemelhavam-se ao tema a ser investigado. Fez-se então uma análise mais criteriosa desse material, refletindo sobre as referências que foram utilizadas para embasar os trabalhos e a forma como projeto era definido, considerando-se aqueles que traziam explicitamente a definição assumida de projeto e com isso selecionou-se 3 trabalhos para a pesquisa como é mostrado no quadro.

³ <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

⁴ Salienta-se que durante esta pesquisa, alguns trabalhos não estavam disponíveis na íntegra na Plataforma, visto que foram feitos a priori da criação da Plataforma Sucupira.

⁵ Ressaltando-se que pretendia-se analisar projetos que foram desenvolvidos de fato com crianças, ou seja, pesquisa de campo e não trabalhos apenas de cunho teórico.

⁶ Fez-se a exclusão apenas pelo título quando foi possível concluir que o trabalho não estava de encontro com a pesquisa proposta, como por exemplo pela presença das palavras “ensino fundamental II”.

⁷ Usando-se o comando control f. As palavras utilizadas foram: projeto(s), ensino fundamental, séries iniciais, matemática.

Quadro 3– Trabalhos encontrados na CAPES (projetos e ensino de conteúdos matemáticos)

Defesa	Ano	Título	Autor (a)	Instituição
Dissertação	2014	Contextualizando a matemática por meio de projetos de trabalho em uma perspectiva interdisciplinar: Foco na deficiência intelectual	Amanda Drzewinski de Miranda	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Dissertação	2014	Retratos de uma sala de aula – Projetos e resolução de problemas na matemática dos anos iniciais	Maria Ângela Dias dos Santos Minatel	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita filho
Dissertação	2016	Uma contribuição para o ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: Construindo o piso da quadra de esportes por meio de projetos de trabalho	Beatriz Fernandes Correa	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Fonte: Da pesquisadora (2020).

Com o término da seleção de trabalhos para a análise, fez-se uma leitura mais detalhada desses. Organizou-se uma tabela com as seguintes informações: título, ano, nome da autora, instituição na qual ocorreu a defesa, resumo de cada trabalho e turma na qual a pesquisa de campo foi desenvolvida, permitindo-se assim uma melhor comparação dos trabalhos.

Fez-se necessária a elaboração de uma segunda tabela contendo o título de cada pesquisa, quais objetos de conhecimento de cada Unidade Temática de matemática (Números, Grandezas e Medidas, Geometria, Álgebra e Probabilidade e Estatística) foram contemplados nos trabalhos e elencadas algumas observações que auxiliaram nas análises. Após este momento, definiu-se dois subtópicos para uma melhor organização das reflexões “O Projeto no âmbito escolar e suas possibilidades interdisciplinares nas séries iniciais do Ensino Fundamental” e “Reflexões sobre conteúdos matemáticos nos Projetos analisados”.

3 ANÁLISE DE UMA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA POR MEIO DE UMA INVESTIGAÇÃO DE CUNHO QUALITATIVO

Este capítulo objetiva-se pela discussão e análises dos materiais selecionados a respeito de três pesquisas nacionais que investigaram o desenvolvimento de projetos que envolveram o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos no contexto do Ensino Fundamental, anos iniciais, considerando-se as reflexões da autora e os aportes teóricos estudados. São apresentados dois subtópicos “O Projeto no âmbito escolar e suas possibilidades interdisciplinares nas séries iniciais do Ensino Fundamental”, que refere-se ao projeto e suas contribuições para formar estudantes autônomos, reflexivos, críticos, bem como as possibilidades desta metodologia de envolver outras disciplinas, como matemática e ciências. O segundo “Reflexões sobre conteúdos matemáticos nos Projetos analisados”, que trata da aprendizagem matemática que foi contemplada nos trabalhos selecionados.

3.1 O Projeto no âmbito escolar e suas possibilidades interdisciplinares nas séries iniciais do Ensino Fundamental

Em um primeiro momento, discutiu-se sobre cada projeto educacional selecionado e após isso, fez-se uma análise sobre projetos, considerando-se suas possibilidades de desenvolver a interdisciplinaridade de modo a desenvolver a autonomia, a criticidade, capacidade de reflexão dos estudantes, considerando-se as necessidades de cada turma e o contexto social ao qual está inserida. Os trabalhos analisados foram intitulados como “Contextualizando a matemática por meio de projetos de trabalho em uma perspectiva interdisciplinar: Foco na deficiência intelectual” de Miranda (2014); “Retratos de uma sala de aula – Projetos e resolução de problemas na matemática dos anos iniciais” de Minatel (2014) e “Uma contribuição para o ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Construindo o piso da quadra de esportes por meio de projetos de trabalho de Correa (2016).

Miranda (2014) desenvolveu um projeto com seis estudantes de uma turma, todos eram deficientes intelectuais, do 2º ano do Ensino Fundamental da Escola de Educação Básica na Modalidade Educação Especial na Área Intelectual e Múltiplas (APAE) do município de Ponta Grossa no estado do Paraná. Este projeto interdisciplinar relacionou conteúdos de ciências e matemática e o tema foi Preparação de uma Refeição, propondo uma estratégia

metodológica que envolvesse a curiosidade, investigação e descoberta. Os alunos fizeram um trabalho investigativo sobre alimentação, cardápio, panfletos de supermercados e puderam vivenciar uma visita de campo em uma feira, aprendendo a comprar alguns alimentos e a conferir o troco recebido após as compras, rompendo-se assim com a crença

de que as pessoas com deficiência intelectual não eram capazes de aprender. Nesse contexto o ensino limitava-se à aprendizagem de hábitos de autonomia pessoal, focando no treinamento, ou no adestramento. Por outro lado, atualmente, há um movimento de reflexão e debate, o qual busca mudar a realidade do campo educacional da educação especial. Nesse sentido, considera-se que todas as pessoas têm direito à educação e são capazes de aprender, não importando qual seja sua deficiência.” (MIRANDA, 2014, p. 127)

Partindo-se desse pressuposto, Miranda (2014) propôs um trabalho que desenvolvesse as capacidades cognitivas, afetivas e sociais de seus estudantes por meio de intervenções pedagógicas que envolvessem as crianças e as capacitassem para solucionar problemas cotidianos.

Para Bender (2014), o desenvolvimento de projetos realísticos, considerando-se o estudante como protagonista e o professor como facilitador, permite o desenvolvimento de um ambiente que motiva o estudante a querer aprender, propor soluções para os problemas que são apresentados, auxiliando ainda na formação de um cidadão crítico, que poderá contribuir verdadeiramente no contexto social em que vive, como nota-se no trabalho desenvolvido por Miranda (2014), as crianças de fato, experimentaram, vivenciaram momentos reais, mobilizaram conhecimentos, aprenderam sobre alimentação, que é pertinente a uma vida saudável e consciente, cabendo ainda ressaltar que a obesidade tem sido algo notoriamente preocupante na vida das pessoas.

Referindo-se a Minatel (2014), essa propôs um projeto para uma turma multisseriada, que envolvia estudantes dos 1º, 2º e 3º anos do Ensino Fundamental, em uma escola bilíngue de Bauru localizada no estado de São Paulo. O projeto permitiu a integração da matemática com português, ciências, história, geografia, arte, teatro e comunicação e durante seu desenvolvimento, cada estudante tinha um diário de campo para anotações do que aprenderam em cada encontro e toda semana tinham tarefa para ser feita em casa e entregue na semana a posteriori. A escola contava com uma lousa digital no laboratório de ciências, permitindo diversificar as aulas e envolver os estudantes.

Pela leitura desenvolvida do trabalho anterior, percebe-se que Minatel (2014) “dava voz” ao educando para perguntar e interagir, desmistificando assim o medo que alguns

profissionais podem ter do desconhecido, uma vez que ao trabalhar-se com projetos interdisciplinares questionamentos podem aparecer por parte dos estudantes, sendo necessário ao professor estudar mais sobre o assunto, selecionar novas fontes de pesquisas de modo a esclarecer essas dúvidas. Essas questões são importantes em um projeto de acordo com Nogueira (2001) e Corsino (2009).

Outro ponto a destacar sobre este projeto foi o fato da professora (mediadora) desenvolver atividades de formas diversificadas, ora era por meio de atendimento individualizado para sanar as dúvidas de cada estudante, considerando-se a individualidade e o raciocínio de cada criança; ora era por meio de grupos, podendo assim permitir a interação entre eles, a exposição de ideias, fazendo com que esses tivessem mais autonomia durante o processo de ensino-aprendizagem e permitindo encontros dinâmicos, rompendo-se com as aulas apenas expositivas e mais tradicionais. “Sobre projetos, concluímos que a característica do ensino por projeto que marcou as práticas analisadas foi a integração de temas e disciplinas. (MINATEL, 2014, p. 151)

Correa (2016) apresentou uma proposta de projeto desenvolvido com 25 estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental, em uma escola municipal da cidade Castro do estado do Paraná. Nesse viés foi possível entrelaçar um projeto envolvendo assuntos matemáticos, de artes, português e educação física, cujo objetivo era construir o piso de uma quadra de esporte da escola na qual as crianças estudavam. Para a realização deste, cada estudante tinha um diário para anotações e reflexões. O projeto

possibilitou aos educandos a criatividade para realizar as atividades, o senso de responsabilidade e de criticidade, pois a cada etapa eram estimulados a fazer reflexões, pesquisar e articular de forma dinâmica, os conteúdos conceituais a procedimentos e atitudinais. Os educandos assumiram seus papéis de corresponsáveis pela sua aprendizagem e buscaram a professora como mediadora, para tirar dúvidas, discutir sobre os procedimentos do trabalho e assim, eram instigados a mobilizar seus conhecimentos em uma situação real. (CORREA, 2016, p. 102)

Para a realização do projeto em questão muitas atividades foram desenvolvidas, tais como entrevista com o pedreiro, pesquisa de preços em lojas de materiais de construção e na internet, pesquisa sobre as modalidades esportivas que mais gostavam, levantamento das regras básicas das modalidades esportivas, construção da maquete do piso da quadra esportiva (planta) e apresentação do projeto para a escola.

Também foi possível observar o comportamento de “ajudar” os colegas quando não sabiam, buscar estratégias para resolver situações, propor ideias para apresentar o projeto à escola e o interesse e o comprometimento em

fazer o projeto. Os educandos não foram convidados a participar do projeto, eles eram “os responsáveis pelo projeto”, e isso ficou concretizado nas atitudes desenvolvidas, no cuidado em realizar as atividades, no envolvimento com os colegas das equipes, e também na participação dos pais para realizar algumas atividades. (CORREA, 2016, p. 102)

Percebe-se a preocupação de Correa (2016) em diversificar as formas de inserir o estudante em um ambiente motivador, “dando asas” a imaginação e a criatividade deste, contribuindo para que o estudante não seja dependente do professor, mas que esse seja um facilitador do processo de ensino-aprendizagem, permitindo uma aprendizagem significativa. Os objetivos gerais do PCN (BRASIL, 1997) e as competências gerais da BNCC (BRASIL, 2017) salientam a importância de formar pessoas que atuem no ambiente em que vivem, expressam opiniões, dialoguem, respeitem as divergências dos outros, o que é possível de observar no trabalho em questão.

No início os educandos têm dificuldade para trabalhar em equipe, pois não é uma atividade comum nas aulas, contudo com a orientação da professora vão desenvolvendo novas atitudes de organização e disciplina para realizar as tarefas solicitadas e necessárias a execução do projeto. Os próprios educandos se auto gerenciam e também ajudam os colegas a lembrar do objetivo almejado. (CORREA, 2016, p. 103)

As diversificações dos encontros e o planejamento contribuiram para um ambiente que envolvesse mais os estudantes e aguçasse a curiosidade desses. Além disso, os alunos foram divididos em equipes para pesquisarem o que seria necessário para a construção de uma quadra da escola (engenharia, orçamentista, arquiteto, esportista), possibilitando a divisão de tarefas e envolvimento de todos. Além disso,

para fazer o projeto, é muito importante planejar o tempo de acordo com a faixa etária dos educandos, assim, o fato de o professor ficar com a mesma turma por quatro horas diárias é mais oportuno para se trabalhar com o projeto. Também pelo fato de o professor ser responsável pela turma e trabalhar todas as disciplinas torna possível a realização de projetos que envolvem mais de uma disciplina, promovendo a interdisciplinaridade. (CORREA, 2016, p. 104)

Frente ao que foi apresentado, cabe ressaltar uma das particularidades de se trabalhar com projetos, que é a unicidade de cada projeto e as possibilidades de trabalhar com assuntos diversificados da realidade, considerando-se os contextos diferentes e as necessidades trazidas dos estudantes, pensando-se em uma formação integral, como salienta Nogueira (2001) e Bender (2014), rompendo-se assim com a ideia de que atividades padronizadas podem atender a todos os públicos. Ao desenvolver-se um projeto, deve-se permitir o diálogo entre as

crianças e entre o professor e essas, o educador deve ouvir o que os estudantes têm para falar, quais são os interesses desses.

Cabe ainda ressaltar que apesar da singularidade de cada projeto pensado, o planejamento e a organização do professor durante todos os encontros é fundamental para o bom desenvolvimento de um ambiente encorajador e para o aumento da autonomia das crianças, permitindo alunos ativos em sala de aula, que expõem opiniões de forma confiante, partilham ideias, trabalham de forma colaborativa, cooperativa e se torna um educando coresponsável durante todo processo conforme ressaltado por Nogueira (2001), Corsino (2009) e Bender (2014).

A abordagem contextualizada e interdisciplinar de se trabalhar com projetos permite o rompimento com o engessamento das atividades por disciplinas de forma isolada como afirmado por Hernández e Ventura (1998), oportunizando o educando a aprender de forma prática em um contexto real e significativo. Devido ao clima propulsor de competências, permite desenvolver a responsabilidade, exercer a liderança compartilhada, o senso crítico e reflexivo, auxiliando os estudantes a respeitarem o tempo de aprendizagem de cada um e o modo de se colocarem diante dos problemas apresentados.

Evidenciou-se, por meio dos relatos, que os alunos mostravam-se interessados e participavam ativamente, contribuindo com muitas ideias para a realização do projeto. Com isso, o projeto de trabalho tornou-se uma ferramenta, a qual oportunizou ao aluno refletir sobre situações do cotidiano, assim como, resolvê-las, aproveitando os conteúdos aprendidos em sala de aula. (MIRANDA, 2014, p. 127)

De acordo com a BNCC (2017), é importante que os estudantes desenvolvam competências, dentre as quais têm-se as competências gerais e a forma como o professor organiza e media suas aulas interfere diretamente nesse processo. De acordo com os projetos analisados, foi possível desenvolver as seguintes competências gerais: o conhecimento; possibilitando aprender sobre assuntos da realidade, podendo assim participar da sociedade, O pensamento científico, crítico e criativo; resolvendo problemas, levantando hipóteses e achando soluções para os problemas apresentados.

A comunicação; discutindo ideias, partilhando possibilidades, respeitando a opinião dos demais colegas; a argumentação, apresentando e defendendo suas ideias; empatia e colaboração; acolhendo os colegas e suas diversidades, se colocando no lugar do outro, propondo trabalhar em equipe e responsabilidade e cidadania; refletindo sobre conteúdos reais da sociedade.

Para Hernández e Ventura (1998), trabalhar com projetos de trabalho representa uma possibilidade de romper com o ensino tradicional e desenvolver práticas educativas que envolvam mais os estudantes, desenvolvendo a autonomia desses e um ambiente impulsionador de ensino-aprendizagem, no qual o professor não centraliza o conhecimento em si, auxiliando assim no desenvolvimento de aprendizagens significativas e que de fato estão presentes na sociedade, “no mundo real”. Além de permitir o desenvolvimento da criticidade que auxilia a formar um cidadão ativo e participativo no contexto em que vive.

3.2 Reflexões sobre conteúdos matemáticos nos Projetos analisados

Este bloco trata-se do ensino de conteúdos matemáticos de forma significativa a partir de situações realísticas e para tal inicia-se com um levantamento das Unidades Temáticas de Matemática que foram contempladas nos trabalhos selecionados, conforme são apresentadas na tabela adiante.

Quadro 4 - Unidades Temáticas de Matemática nos projetos analisados

Trabalhos	Números	Grandezas e Medidas	Geometria	Álgebra	Probabilidade e Estatística
Miranda (2014)	X	X			X
Minatel (2014)	X	X	X		X
Correa (2016)	X	X	X		X

Fonte: Da pesquisadora (2020).

De acordo com a tabela acima, nota-se que em todos os trabalhos as Unidades Números, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística estavam presentes. Geometria foi trabalhado nos trabalhos de Minatel (2014) e Correa (2016) e Álgebra não estava presente em nenhum projeto analisado. Diante desses dados, afirma-se que as possibilidades de desenvolver conteúdos matemáticos são inúmeras e distintas, dependendo-se da forma como o projeto é desenvolvido, em qual escola, de que maneira é explorado pelo professor (mediador), com qual turma se trabalha, qual é o tema escolhido e quais são as necessidades de cada turma, implicando-se em uma forma mais dinâmico ensino da matemática, destacando-se também a heterogeneidade dos educandos, como salienta Hernández e Ventura (1998).

Para Hernández e Ventura (1998), normalmente, os projetos superam os limites conceituais de uma matéria e para apreender o objeto de estudo é

necessário fazer articulações, buscar informações para poder desenvolver, ordenar e compreender suas múltiplas conexões com as demais áreas do conhecimento. (MINATEL, 2014, p. 29)

Por meio dessa prática, o que é aprendido pode ser verdadeiramente aplicado no dia a dia dos estudantes, tornando-se algo mais prazeroso e que sairá do papel, rompendo-se com a ideia de que aprender matemática é decorar a tabuada, fazer contas “armadas”, memorizar assuntos de modo fragmentado, etc.

Esta metodologia de ensino configura-se como um caminho para a melhoria do Ensino de Matemática ao transformar a prática pedagógica e trazer reflexões para o contexto de sala de aula, e assim, poder agregar situações de aprendizagem que estimulem os educandos a aprender a aprender. (MINATEL, 2014, p. 31)

De acordo com os trabalhos analisados foi possível trabalhar com conteúdos matemáticos distintos, como por exemplo no trabalho de Miranda (2014), no qual estudou-se sobre unidades de medida, sistema monetário, construção de gráficos de modo contextualizado e significativo, auxiliando as crianças a vivenciarem a matemática como aplicação de situações reais, solucionando-se problemas.

Nessa perspectiva, as atividades propostas favoreceram as construções dos conceitos matemáticos alicerçados em situações do cotidiano. Para isso, a Matemática escolar deve permear as necessidades do aluno enquanto cidadão, por sua vez, ter significado na sua vida cotidiana. (MIRANDA, 2014, p. 128)

De acordo com Miranda (2014), as intervenções pedagógicas possibilitaram a aprendizagem do conhecimento matemático e científico enquanto ferramenta para solucionar problemas reais. Também propiciou ao estudante a utilização de seus conhecimentos prévios, auxiliando-se assim para construir novos saberes. “Para isso, a Matemática escolar deve permear as necessidades do aluno enquanto cidadão, por sua vez, ter significado na sua vida cotidiana.” (MIRANDA, 2014, p. 128)

Cabe ainda ressaltar que ao trabalhar com deficientes intelectuais, alguns professores utilizam práticas baseadas em repetição, gerando em uma vivência não exitosa e sem sentido para os estudantes, como saliente Miranda (2014). “O aluno aprende e desenvolve suas estruturas cognitivas quando age sobre o objeto de estudo. E isso ocorre, porque a estrutura organizacional prevista nos projetos permite que o aluno estabeleça planos de ação para atingir os objetivos por ele determinados.” (MIRANDA, 2014, p. 128)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação realizada procurou responder a seguinte questão Quais competências são desenvolvidas em crianças por meio de projetos interdisciplinares no âmbito educacional? Para isso fez-se uma pesquisa de cunho qualitativo no Catálogo de teses e dissertações da CAPES, selecionando-se as dissertações de Miranda (2014), Minatel (2014) e Correa (2016) como relatado em capítulos anteriores.

Inferiu-se que o ambiente encorajador dos projetos que foram desenvolvidos motivou os estudantes a aprenderem, mantendo-os interessados em resolver as atividades propostas, auxiliando-os no desenvolvimento da autonomia desses, no amadurecimento de uma postura crítica e reflexiva diante de problemas significativos, fazendo com que esses mobilizassem diversos saberes adquiridos, não só no ambiente educacional, como também externamente a este contexto. Além disso, os educandos apresentaram-se confiantes ao expor as ideias, argumentar, dialogar e trabalhar de forma cooperativa e respeitosa com os demais colegas da turma.

Deve-se salientar que o fato dos professores serem facilitadores do processo e não detentores do conhecimento, auxiliou os estudantes a terem autonomia, desenvolvendo também a confiança desses para solucionar os problemas apresentados. Durante o projeto foi possível aos estudantes vivenciarem situações reais nas quais a matemática está presente enquanto ferramenta solucionadora de desafios, rompendo-se com a crença de que o processo de ensino-aprendizagem de matemática consiste apenas em decorar fórmulas e tabuadas.

Cabe ainda ressaltar que embora os projetos tivessem semelhanças ao que diz respeito a sua constituição, como definição de objetivos, planejamento, a figura do professor como mediador, nota-se que cada um apresentou sua singularidade, considerando-se a realidade e as necessidades de cada turma e as possibilidades de desenvolvê-lo, uma vez que o projeto precisa ser pensado e aplicável, deixando de ser algo tão idealizado que seja impossível de colocá-lo em prática no âmbito escolar.

Diante do que foi analisado, percebe-se a importância do papel do educador enquanto mediador durante os encontros e desenvolvimento das atividades, a forma como esse enfrenta problemas novos que podem surgir, encarando-os sem medo e a postura investigativa deste profissional, visto que caso seja necessário, esse deve fazer pesquisas em outras fontes, organizar visitas de campo, agendar palestras com atuantes de outras

áreas de modo a contribuir com a aprendizagem dos educandos, propiciando um ambiente dinâmico e envolvente. Salienta-se também a ruptura com o ensino tradicional, aquele no qual vincula-se a reprodução de conhecimento.

A investigação em questão auxiliou a pesquisadora em sua formação enquanto professora e cidadã, intensificando reflexões e fomentando ideias para criações de projetos nos âmbitos escolares. Com a realização desta pesquisa, a autora pode refletir a respeito de projetos como um ambiente propulsor de competências, como no auxílio de desenvolver-se autonomia, exercer a liderança compartilhada e desenvolvimento da postura crítica nas crianças.

Os objetivos estabelecidos para a pesquisa foram alcançados e a autora propõe aos pedagogos e futuros professores que desenvolvam projetos que tenham o processo de ensino-aprendizagem de matemática, podendo assim evitar o medo que muitos estudantes têm desse componente curricular, permitindo também que os educandos enxerguem a aplicabilidade da mesma em contextos sociais nos quais vivem.

Analisou-se as contribuições do desenvolvimento de projetos para a aprendizagem das crianças como citado anteriormente e refletiu-se sobre as competências que são desenvolvidas neste ambiente, como o desenvolvimento da criticidade, reflexão, do pensamento criativo, científico, da argumentação e de se expressar frente as pessoas.

Finaliza-se este trabalho com alguns questionamentos sobre contextos escolares no Brasil: “A equipe da escola, como um todo, está preparada para trabalhar em conjunto durante o desenvolvimento de projetos?”, “A equipe gestora tem permitido espaços para os professores planejarem e organizarem projetos interdisciplinares?”, “Como tem sido os encontros de HTPC? O que tem sido discutido nesses momentos? As necessidades dos estudantes têm sido colocadas em pauta?”, “Há recursos materiais para o desenvolvimento de projetos? Caso não haja, o que pode ser feito para romper com essa barreira?”.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, L. M.; MENEZES, A., C., S. **Currículo, contextualização e complexidade: Espaço de interlocução de diferentes saberes.** Monografia. Universidade Federal da Bahia (UFBA).
- BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. **Trabalhando com projetos: Planejamento e gestão de projetos educacionais.** Editora Vozes, 2011.
- BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: Educação diferenciada para o século XXI.** Tradução Fernando de Siqueira Rodrigues. Porto Alegre: Penso, 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática.** Ensino Fundamental. Brasília, 1998.
- CORREA; B. F. **Uma contribuição para o ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Construindo o piso da quadra de esportes por meio de projetos de trabalho.** Ponta Grossa, 2016, Dissertação. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- CORSINO, P. **Anos iniciais do ensino fundamental - A abordagem das diferentes áreas do conhecimento nos primeiros anos do ensino fundamental.** Salto para o futuro, nº 12, 2009.
- FLICK, U. **Introdução à Metodologia de Pesquisa: Um guia para iniciantes.** Tradução: Magda Lopes. Porto Alegre, Penso, 2013.
- ENS, R. T.; ROMANOWSKI, J. P. **As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em Educação.** Diálogo Educ., Curitiba, v.6, n.19, 2006.
- GOLDENBERG, M. **A Arte de Pesquisar: Como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais.** Rio de Janeiro, Record, 2004.
- HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho.** Tradução de Jussara Haubert Rodrigues. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- MINATEL, M. A. S. **Retratos de uma sala de aula – Projetos e resolução de problemas na matemática dos anos iniciais.** Bauru, 2014, Dissertação. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.
- MIRANDA, A. D. **Contextualizando a matemática por meio de projetos de trabalho em uma perspectiva interdisciplinar: Foco na deficiência intelectual,** Ponta Grossa, 2014, Dissertação. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.
- NOGUEIRA, N. R. **Pedagogia dos projetos: Uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências,** São Paulo: Érica, 2001.

REIGADA, C.; REIS, M. F. C. T. **Educação ambiental para crianças no ambiente urbano:** Uma proposta de pesquisa-ação. *Ciência & Educação*, v. 10, n. 2, p. 149-159, 2004.

ROTONDO, M. A. S.; MAROCCO, T. T. **Dispositivo Experimentoteca de Matemática:** produção na iminência. *Bolema* vol.29 no.51 Rio Claro Apr. 2015.

ZABALA, A. **A prática Educativa:** Como ensinar. A Organização dos Conteúdos. Cap. 6. Porto Alegre: Artmed, 1998, p 139-165.