

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

DANIELA BONZANINI DE LIMA

**ATIVIDADES INVESTIGATIVAS NA ESCOLA: COMPREENDENDO
CONCEPÇÕES A PARTIR DOS REFERENCIAIS TEÓRICOS E DE UM GRUPO DE
DOCENTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Porto Alegre

2021

DANIELA BONZANINI DE LIMA

**ATIVIDADES INVESTIGATIVAS NA ESCOLA: COMPREENDENDO
CONCEPÇÕES A PARTIR DOS REFERENCIAIS TEÓRICOS E DE UM GRUPO DE
DOCENTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências.

Orientadora: Profa. Dra. Rosane Nunes Garcia
Coorientadora: Profa. Dra. Lígia Beatriz Goulart

Porto Alegre

2021

CIP - Catalogação na Publicação

de Lima, Daniela Bonzanini

Atividades investigativas na escola: compreendendo concepções a partir dos referenciais teóricos e de um grupo de docentes da Educação Básica / Daniela Bonzanini de Lima. -- 2021.

142 f.

Orientadora: Rosane Nunes Garcia.

Coorientadora: Lígia Beatriz Goulart.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR-RS, 2021.

1. Concepções de ensino. 2. Iniciação Científica. 3. Projetos. 4. Educação Básica. 5. Atividades investigativas. I. Garcia, Rosane Nunes, orient. II. Goulart, Lígia Beatriz, coorient. III. Título.

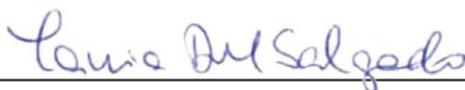
Daniela Bonzanini de Lima

**ATIVIDADES INVESTIGATIVAS NA ESCOLA: COMPREENDENDO
CONCEPÇÕES A PARTIR DOS REFERENCIAIS TEÓRICOS E DE UM GRUPO DE
DOCENTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de doutora em Educação em Ciências.

Aprovada em: 06 de maio de 2021.

BANCA EXAMINADORA



Dr.^a. Tania Denise Miskinis Salgado – UFRGS



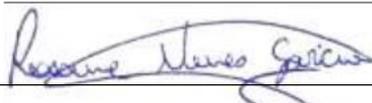
Dr.^a. Fabiana Pauletti - UTFPR



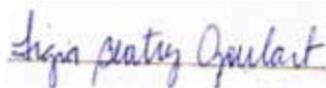
Dr. Marcus Eduardo Maciel Ribeiro - IFSul



Dr.^a. Rosália Procasko Lacerda – Colégio de Aplicação/UFRGS



Dr.^a. Rosane Nunes Garcia - UFRGS (Orientadora)



Dr.^a. Lígia Beatriz Goulart – UFRGS (Coorientadora)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus e ao Universo, por serem minha força nos momentos de fraqueza e por, de alguma forma, sempre me atenderem;

À minha orientadora, Rosane Garcia, pela compreensão, apoio, amizade e por acreditar em mim e no meu trabalho e não me deixar desistir;

À minha coorientadora, Lígia Goulart, pelo incentivo, pelas ideias, pelo apoio e compreensão e por contribuir com seus conhecimentos;

Aos professores membros da banca: Prof. Fabiana Pauletti, Prof. Marcus Ribeiro, Prof. Rosália Lacerda e Prof. Tânia Salgado, por compartilharem seus conhecimentos e contribuírem para qualificar esta tese;

Ao Professor Edson Lindner e os colegas do grupo de pesquisa, pelas trocas de conhecimentos e apoio;

Ao PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, pela oportunidade concedida;

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por ser excelência em educação e permitir minha formação desde à graduação até o doutorado;

Aos professores e escolas participantes dessa pesquisa, pela oportunidade e confiança;

Aos meus pais, Renato e Nair, pelo amor, por sempre me incentivarem e pelo valor que sempre deram à educação, que me fez querer sempre aprender mais;

Aos meus irmãos, Raquel e Rodrigo, pelo apoio, conversas e risadas. Minha irmã, especialmente pela força tarefa na transcrição das entrevistas;

Ao meu marido, Wagner, pelo amor, compreensão, apoio, força e companheirismo. Por me aturar nos momentos de desespero e angústia e nunca me deixar desistir;

Aos meus filhos felinos, Max e Malu, por todo amor que me dão, especialmente ao Max que me acompanha desde sempre nas leituras e escritas dessa tese, ficando por cima dos livros e computador;

Aos familiares, dindos Elci e Tânia, primos Patrícia, Fabiano, Fabio, Cida, Isabella, Ana e aos pequenos Maria Antônia, João, Larissa e Arthur, por serem pessoas especiais na minha vida;

Aos compadres, Fernanda e Héber, pelos momentos de lazer, churrascos e descontração que me proporcionaram;

Ao meu afilhado, Vítor, que me mesmo ainda sem saber, me dava momentos de amor, de alegria e aquecia meu coração;

Aos amigos que amo demais, Adriano, Fernanda, Tatiana, Luciane e Fabiana, colegas de escola e companheiros de vida, que muitas vezes cuidaram de mim, me proporcionaram momentos de lazer e carinho, acalmaram minhas angústias. Agradeço por ter vocês;

À equipe diretiva da EMEF Max Oderich, principalmente à Aline e ao Fernando, por serem pessoas compreensivas e fazerem da escola Max um ambiente agradável de se trabalhar;

Aos demais colegas da EMEF Max Oderich, por todas as conversas, apoio, amizade e alegria que trazem para os meus dias;

Aos demais colegas da rede de Canoas, pelas trocas de conhecimentos e compartilhamentos nas formações;

Aos meus alunos, os antigos e os atuais, por fazerem de mim uma professora, por me fazerem querer ser melhor, por me ensinarem algo todos os dias, por me fazerem rir e morrer de raiva (às vezes ao mesmo tempo) e por me mostrarem que essa profissão vale a pena;

À amiga e comadre que trilhou muitos caminhos comigo, Amanda, pelas conversas e risadas e por me permitir ser parte da família a qual amo muito;

Às professoras Fernanda Camargo e Pâmela Flach, por serem exemplos de profissionais, além de serem grandes parceiras e amigas;

À Escola Salvador Jesus Cristo, por abrir suas portas, por me conceder a oportunidade de crescimento profissional, por ser um exemplo tão bonito de educação e por ter me permitido conhecer pessoas maravilhosas;

A todos que de alguma forma contribuíram para meu crescimento pessoal e profissional;

“Acredito que houve/há uma sonhada migração de alguma utopia para a realidade. Mesmo que essa migração tenha sido pequena, valeu, vale, valerá a pena”.

Attico Chassot

RESUMO

A pesquisa apresentou como objetivo geral compreender quais são as concepções teóricas/epistemológicas presentes em referenciais teóricos que orientam as atividades investigativas realizadas na Educação Básica (EB), bem como situar historicamente a inserção das mesmas nos currículos escolares. Caracterizou-se como uma investigação de caráter qualitativo e a coleta de dados ocorreu por meio de revisão bibliográfica e entrevistas. Como método de análise utilizou-se a Análise de Conteúdo de Bardin (2011). A tese organizou-se em sete capítulos textuais, buscando tecer entendimentos a respeito das concepções que estruturam as práticas investigativas na EB em referenciais teóricos e nas ações docentes. São os capítulos: 1- introdução na qual situamos o problema de pesquisa; 2 - objetivos geral e específicos; 3 - justificativa da tese; 4 - referenciais teóricos que orientaram a tese; 5 - metodologia utilizada; 6 - resultados gerais, estruturados em três artigos. O primeiro intitulado “Uma análise das concepções sobre as práticas investigativas na Educação Básica”, apresentou resultados sobre o percurso histórico das atividades investigativas, bem como caracterizou uma variedade de denominações que as envolvem na Educação Básica. Também foi possível identificar características de concepções relacionadas às práticas de Projetos e de Iniciação Científica (IC), além de evidenciar situações em que há elementos das duas concepções, o que foi denominado por nós de prática Híbrida. No segundo artigo denominado: “Projetos de investigação e Iniciação Científica na Educação Básica: concepções de um grupo de professores”, foram investigadas duas escolas da Rede Estadual dos municípios de Porto Alegre e Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul. Um total de 11 professores foram entrevistados e observou-se que, ainda que eles compreendam as suas práticas pedagógicas, apontam para a necessidade de uma aproximação destas com um embasamento teórico. O terceiro artigo intitulado “Reflexões sobre o fazer docente na Educação Básica e as necessidades de mudanças na formação inicial e continuada”, fundamentado em referências bibliográficas, analisou o processo de constituição do fazer docente na Educação Básica até os dias atuais, destacando a emergência de mudanças na formação inicial e continuada, tendo em vista as demandas educacionais da contemporaneidade. Por fim, no capítulo sete apresentou as considerações finais da pesquisa, o que não significa que outras possibilidades de investigação sobre tema não possam ser suscitadas. Esse capítulo apontou a relação entre os três artigos resultantes desse estudo, destacando para uma importante tríade defendida nessa tese: teoria, prática e reflexão.

Palavras-chave: Concepções de ensino; Atividades investigativas; Educação Básica; Projetos; Iniciação Científica; Formação de professores.

ABSTRACT

The investigation presented as a general objective to understand what are the theoretical/epistemological conceptions present in theoretical references that guide the investigative activities carried out in Basic Education (BE), as well as historically situating their insertion in school curricula. It was characterized as a qualitative investigation and data collection took place through literature review and interviews. As method of analysis, the Content Analysis of Bardin (2011) was used. The thesis was organized into seven textual chapters, seeking to build understandings about the conceptions that structure the investigative practices in BE in theoretical frameworks and in teaching actions. The chapters are: 1- introduction in which we situate the research problem; 2 - general and specific objectives; 3 - justification of the thesis; 4 - theoretical references that guided the thesis; 5 - methodology used; 6 - general results, structured in three articles. The first entitled “An analysis of the conceptions of investigative practices in Basic Education”, presented results on the historical path of investigative activities, as well as characterized a variety of denominations that involve them in Basic Education. It was also possible to identify characteristics of conceptions related to Project and Scientific Initiation practices, in addition to highlighting situations in which there are elements of both conceptions, which we called Hybrid practice. In the second article entitled: “Research Projects and Scientific Initiation in Basic Education: conceptions of a group of teachers”, two schools in the State Network in the municipalities of Porto Alegre and Novo Hamburgo, both located in the state of Rio Grande do Sul, were investigated. A total of 11 teachers were interviewed and it was observed that, although they understand their pedagogical practices, they point to the need to bring them closer to a theoretical basis. The third article entitled "Reflections on the teaching practice in Basic Education and the needs for changes in initial and continuing education", based on bibliographical references, analyzed the process of constitution of the teaching practice in Basic Education up to the present day, highlighting the emergence of changes in initial and continuing education, in view of contemporary educational demands. Finally, in chapter seven, he presented the final considerations of the research, which does not mean that other research possibilities on the subject cannot be raised. This chapter pointed out the relationship between the three articles resulting from this study, highlighting an important triad defended in this thesis: theory, practice and reflection.

Keywords: Teaching conceptions; Investigative activities; Basic Education; Projects; Scientific research; Teacher training.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Categorias da análise de conteúdo.....	55
Quadro 1 - Organização dos resultados por meio dos artigos apresentados na tese e a correspondência com os objetivos específicos.....	50
Quadro 2 - Formação dos professores entrevistados.....	53
Quadro 3 - Roteiro das entrevistas.....	53
Quadro 4 - Exemplo da categorização realizada com a entrevista dos professores.....	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP – Aprendizagem Baseada em Projetos

BIE – Buck Institute for Education

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAp – Colégio de Aplicação

CECIRS – Centro de Ciências do Rio Grande do Sul

CEP – Comitê de Ética na pesquisa

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais

EB – Educação Básica

EMEF – Escola Municipal de Ensino Fundamental

ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências

FEBRACE – Feira Brasileira de Ciências e Engenharia

IC – Iniciação Científica

IC-Jr – Iniciação Científica Junior

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MOSTRATEC – Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia

OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PIB – Produto Interno Bruto

PISA – Programa Internacional de Avaliação de Estudantes

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNLD – Programa Nacional do Livro e do Material Didático

PPP – Projeto Político Pedagógico

SEDUC-RS – Secretaria da Educação do Rio Grande do Sul

STEAM – Science, Technology, Engineering, Arts e Mathematic

TC – Trajetórias Criativas

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	13
OS CAMINHOS QUE PERCORRI.....	14
1 INTRODUÇÃO.....	17
2 OBJETIVOS.....	23
2.1 Objetivo geral.....	23
2.2 Objetivos específicos.....	23
3 JUSTIFICATIVA.....	24
4 REFERENCIAIS TEÓRICOS.....	26
4.1 A Educação para o Século XXI.....	26
4.2 O Movimento da Escola Nova.....	29
4.3 A construção do conhecimento.....	31
4.4 As atividades investigativas.....	34
4.5 A aprendizagem por Projetos.....	36
4.6 Iniciação Científica.....	41
4.7 O Educar pela Pesquisa.....	44
4.8 A formação de professores da Educação Básica.....	46
5 METODOLOGIA.....	49
6 RESULTADOS.....	57
6.1 ARTIGO 1: Uma análise das concepções sobre as práticas investigativas na Educação Básica.....	57
6.2 ARTIGO 2: Projetos de Investigação e Iniciação Científica na Educação Básica: concepções de um grupo de professores.....	82
6.3 ARTIGO 3: Reflexões sobre o fazer docente na Educação Básica e as necessidades de mudanças na formação inicial e continuada.....	106
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE.....	127
REFERÊNCIAS.....	130
APÊNDICES.....	135
APÊNDICE A.....	135
APÊNDICE B.....	137
ANEXOS.....	139
ANEXO A.....	139
ANEXO B.....	140
ANEXO C.....	141

APRESENTAÇÃO

Farei um breve relato sobre a organização dessa tese que se constitui de sete capítulos.

O capítulo um, Introdução, aborda a importância de modificação do ensino tradicional visando a necessidade de mudanças condizentes com as exigências do século XXI, bem como discute algumas questões relativas ao cenário educacional, presente nas instituições de Educação Básica, relacionando com as necessidades de investimentos nesse setor. No capítulo dois e três são trazidos, respectivamente, os objetivos e a justificativa desta tese.

O capítulo quatro traz as reflexões das principais concepções discutidas na pesquisa (educação no século XXI, construção do conhecimento, atividades investigativas, Aprendizagem por Projetos e Iniciação Científica) em conversa com os referenciais teóricos. O capítulo cinco apresenta a metodologia da tese e de que forma foi utilizada em cada artigo dos resultados.

O capítulo seis apresenta os três artigos que foram originados desta pesquisa. O primeiro artigo foi publicado em 2021 na Revista Diálogo Educacional e traz um histórico das atividades investigativas na Educação Básica, bem como a identificação das três concepções compreendidas nessa tese: Projetos, práticas Híbridas e Iniciação Científica (IC). O segundo artigo foi submetido a revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências e é um estudo empírico que realizou entrevistas com um grupo de docentes da Educação Básica acerca do embasamento teórico dos Projetos e da IC, utilizando-se das concepções identificadas no primeiro artigo como categorias de análise de conteúdo das concepções dos professores. O terceiro artigo ainda não foi submetido e é um estudo teórico e reflexivo em que foi traçado o histórico do fazer docente e suas implicações com a educação do século XXI.

No capítulo sete há as considerações finais da tese, com as reflexões que repercutiram desse estudo, tanto em relação à revisão bibliográfica que culminou no histórico que nos levou ao restante da pesquisa, quanto aos dados obtidos das entrevistas com os professores da Educação Básica e das reflexões sobre o fazer docente.

Por fim apresentamos as referências utilizadas neste trabalho, apêndices e anexos.

Desta forma, esta pesquisa tem como objetivo geral compreender quais são as concepções teóricas/epistemológicas presentes em referenciais teóricos que orientam as atividades investigativas realizadas na Educação Básica, bem como situar historicamente a inserção das mesmas nos currículos escolares.

OS CAMINHOS QUE PERCORRI...

Fui uma adolescente que fez o Ensino Médio em uma escola privada, a contragosto. Era um tanto quanto rebelde, roupas pretas, cabelo azul, tênis *All Star*... enfim, um ser estranho naquela escola com meninas que vestiam muito cor de rosa. Não gostava de ninguém, tipo um “bicho do mato”. Em uma semana encontrei a amizade mais improvável do planeta, dessas que vestiam rosa, chapinha no cabelo e tamancos plataforma (na moda na época). Uma amizade que dura até hoje. Durante três anos do ensino médio, conversava com todos, mas o meu “grupinho”, amigos mesmo, eram apenas cinco. Não gostava da forma como aqueles adolescentes da escola se portavam e de como tratavam os professores. O que me fez pegar “ranço” de adolescentes e escolas. No final do Ensino Médio decidi que faria vestibular para Biomedicina. No ano seguinte fiz um cursinho Pré-Vestibular, e em conversa com o professor de Biologia achei que se fizesse Ciências Biológicas teria muito mais oportunidades do que em Biomedicina. Fiz vestibular para Ciências Biológicas por duas vezes e, em 2008, fui aprovada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Quando entrei na faculdade de Ciências Biológicas queria trabalhar com Genética, fazer descobertas como a cura do câncer. Quanta inocência! Porém, no primeiro semestre na disciplina de “Campo profissional da docência em Ciências Biológicas”, por alguma razão, a professora Eunice Kindel achou que eu tinha alguma habilidade para a docência e, no segundo semestre, me indicou para uma vaga de Iniciação Científica no Colégio de Aplicação (CAp) da UFRGS com a professora Rosane Garcia. Sabia que as vagas em laboratórios eram mais comuns, e em números significativos, mas aquela que pretendia não era uma vaga que aparecesse toda hora. Resolvi conversar com a professora Rosane e me candidatar. Fui selecionada. Fiquei um ano com essa bolsa e durante esse período desenvolvemos uma pesquisa sobre aulas práticas no ensino médio que resultou no artigo “Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio¹” publicado no Cadernos do Aplicação em 2011. Além disso, conheci pessoas que me ensinaram muito nesse trajeto, a começar pela professora Rosane. Não posso deixar de citar também a professora Fernanda Camargo, pois quando observava as aulas dela, ficava encantada com a forma que lidava com os alunos, sabia ser firme e amorosa ao mesmo tempo, era amada por eles e por alguns instantes

¹ Maiores informações sobre esse documento podem ser acessadas no endereço eletrônico a seguir. Disponível em: < <https://www.seer.ufrgs.br/CadernosdoAplicacao/article/view/22262>>. Acesso em: 28 mar. 2021.

pensei que se fosse professora, queria saber agir dessa forma. Não, espera aí, professora? Tá louca? Lidar com adolescentes?

Surgiu então, no terceiro semestre, a oportunidade de ministrar aulas em um Pré-vestibular popular e fui levada pela, também professora do CAp, Cristina Oliveira. O primeiro dia que ministrei aula saí com uma sensação boa, de dever cumprido. A cada aula que dava me convencia de que era aquilo que queria fazer. Entretanto, em 2009 resolvi que precisava vivenciar a Iniciação Científica (IC) em um laboratório, para ter certeza se a docência era realmente o que desejava. Fui fazer estágio de IC no laboratório de Bioquímica, com a Professora Fátima Guma, sob orientação do doutorando Leo Meira. Lá conheci diversas outras pessoas, que me ensinaram muito sobre a pesquisa de laboratório, os métodos de análise, meios de cultura. Esse tempo foi gratificante e importante, pois finalizei com muitos aprendizados e a certeza de que não queria viver dentro de um laboratório; não nasci para esse tipo de pesquisa. Voltei então para o CAp, dessa vez com IC com a professora Lauren Valentim, com quem acabei fazendo meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e, posteriormente, meu mestrado em Educação em Ciências. A professora Lauren Martins Valentim me apresentou a uma metodologia denominada “Aprendizagem Baseada em Problemas”, que na época ainda era uma novidade em termos de Educação Básica no Brasil, e desenvolvemos o TCC utilizando essa metodologia para o ensino de genética com duas turmas de ensino médio do CAp. No mestrado continuamos examinando essa metodologia e, então na dissertação investigamos a construção de habilidades nos estudantes por meio do desenvolvimento da Aprendizagem Baseada em Problemas.

No final do mestrado senti a necessidade de buscar uma colocação como professora e consegui meu primeiro emprego na Escola Salvador Jesus Cristo, no município de Alvorada - RS. Essa escola me abriu as portas, e serei sempre muito grata por todo aprendizado que recebi. Foi lá que percebi que estava me tornando uma boa professora, que me identificava com o ensino para os adolescentes, eles me entendiam e eu os entendia. Me desliguei da escola por conta do doutorado, mas sempre vou lembrar com carinho das pessoas e dos momentos vividos nessa escola. Nunca perdi o contato com a professora Rosane, e os caminhos da vida nos levaram a esse doutorado, e que tivemos a honra de ter a professora Lígia Goulart conosco nessa empreitada.

Ainda nos estágios da graduação percebia uma necessidade de mudança na forma como o ensino e a aprendizagem ocorriam nas escolas, pois as experiências que tive apontaram que o ensino dito tradicional ainda estava muito presente e não atendia as necessidades de aprendizagens mais dinâmicas dos estudantes. É extremamente comum na Educação Básica

lidar com alunos desestimulados e desinteressados. Aos poucos fui aprendendo que, quando nos colocamos no lugar deles, conseguimos pensar em maneiras de aproximá-los do conhecimento de forma mais interessante, estimulando a pesquisa e o protagonismo dos estudantes. Na curiosidade e necessidade de aprender mais sobre atividades que utilizassem investigação em sala de aula conheci a aprendizagem por Projetos e vi nessa prática um interessante recurso para estimular e desenvolver os estudantes da Educação Básica. Em uma conversa em um Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) com a professora Rosane Garcia, chegamos no projeto que deu origem a essa tese: queríamos entender as concepções teóricas e as práticas dos professores que trabalhavam com atividades investigativas na Educação Básica. Ingressei no doutorado em 2016.

Em 2017 fui nomeada para assumir como professora no município de Canoas. Na Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Max Adolfo Oderich me deparei com uma realidade bem diferente da que estava acostumada, cheguei a repensar minha pesquisa. A escola pública enfrenta desafios muito maiores e, às vezes, não sobra tempo para pensar nas práticas de ensino que estamos oferecendo aos alunos. Porém, isso me fez refletir que são justamente esses alunos que precisam de estímulo, que precisam aprender a pensar ao invés de só aceitar o que lhes é imposto, são eles que precisam de habilidades para superar toda a escassez de recursos em seus contextos. Nessa escola convivi e convivo com pessoas dedicadas e comprometidas com uma educação de qualidade e que não se deixam abater pelas dificuldades, que me inspiram e tenho mais do que colegas, tenho amigos.

E então, entre altos e baixos, com inúmeros percalços atravessados, eu, minha orientadora Rosane Garcia e coorientadora Lígia Goulart, chegamos até aqui, e não teria terminado esse doutorado sem o apoio incondicional delas.

1 INTRODUÇÃO

Ser professor no Brasil não é uma tarefa fácil. A minha experiência como docente da Educação Básica pública mostra que nos impõem, cada vez mais, deveres e nos retiram, cada vez mais, direitos. Estamos passando por um momento de extrema desvalorização dos professores e da Educação Básica, pois pouco é investido nessa área. Os números apresentados pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), conforme reportagem do site do INEP² (2020), apontam que o gasto público do Brasil com educação em 2017 foi de 5,1% do Produto Interno Bruto (PIB) contra 4,1% dos países da OCDE, nessa perspectiva pode-se alegar que o Brasil investe mais que a média. Entretanto, é pertinente considerar que “o PIB desses países é muitas vezes maior que o brasileiro” (PINTO, 2019, p. 60) e, ainda, se analisarmos os dados (também do site do INEP) relativos ao investimento por estudante no ano de 2017, evidenciamos que os números brasileiros são insuficientes: “No Brasil, o a média de gasto público por aluno foi de US\$ 4.661 anuais e entre os países da OCDE foi de US\$ 10.102 anuais”. A análise é ainda pior se considerarmos que “a cada R\$ 100 gastos em educação, R\$ 85 destinam-se ao pagamento de pessoal” (PINTO, 2019, p. 61). Então sobram R\$ 15 para alimentação dos estudantes e despesas básicas das escolas. Dessa forma podemos considerar que os valores destinados à educação nem poderiam ser chamados de investimentos, pois o que há, na verdade, é um repasse de verbas para manutenção limitada do funcionamento das escolas. Em relação aos investimentos em educação no Brasil, Pinto (2019) destaca:

Como os fatores de maior impacto no gasto por aluno são justamente as remunerações de docentes e o número de alunos por turma, como consequência do baixo gasto em educação, as comparações internacionais mostram que o Brasil é o país que paga os menores salários e que apresenta as maiores razões de alunos por turma (PINTO, 2019, p. 61).

Ou seja, lotam-se as turmas para economizar na contratação de novos docentes, precarizando o trabalho do professor e a aprendizagem do estudante e ainda pretendem condicionar a distribuição de recursos financeiros aos melhores índices em avaliações de larga escala. Essa política distorcida “advém da lógica liberal que prega que todo reconhecimento nunca pode ser feito de forma compartilhada, mas sempre incentivando a disputa, a concorrência. A concorrência é que levaria à qualidade e não o investimento público em si”

² Maiores informações sobre esse documento podem ser acessadas no endereço eletrônico a seguir. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/acoes-internacionais/ocde-divulga-education-at-a-glance-2020>>. Acesso em: 26 mar. 2021.

(FREITAS, 2021, *online*). Assim, conforme dados trazidos pelo Jornal da USP³ (2020), o que se pode verificar é que no Brasil o dinheiro para educação é considerado um gasto (aqui está implícita a concepção mercantil de educação), quando se referem ao dinheiro gasto em educação: investimento para gerar lucro, conforme a expressão utilizada no site do INEP), e assim, sem um investimento verdadeiro em melhorias ficamos com escolas sucateadas, salas de aulas lotadas e com uma boa parte dos estabelecimentos públicos estaduais e municipais carentes de infraestrutura e material básico para o trabalho escolar.

Esse cenário produz professores desestimulados e alunos desinteressados, sendo desgastante para ambos os lados. Entretanto, seguimos resistindo. Frequentemente encontramos nas redes professoras e professores que, na maior parte do tempo, lutam sozinhos para implementarem propostas diferenciadas em currículos fechados e pouco flexíveis. É uma ação de enfrentamento às adversidades produzidas pelo sistema educacional, focado na produtividade com intuito de atender as demandas das avaliações de larga escala. Essa perspectiva pode ser evidenciada pela implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que impõe um currículo a ser seguido por todas as esferas educacionais na Educação Básica, públicas ou privadas, sob o discurso da igualdade, da autonomia, sem considerar considera as gritantes desigualdades existentes nas escolas do país e o que é pior, retira a autonomia dos professores, conduzindo-os a seguir currículos pré-estabelecidos. A BNCC desconsidera os desafios que as escolas e os professores da Educação Básica enfrentavam a época de sua implementação e, além disso, se distanciou das recomendações mais democráticas, trazidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Educação Básica em 2013 (CARVALHO; LOURENÇO, 2018), evidenciando um discurso amplamente neotecnista e que será abordado ao longo da pesquisa.

Novas formas de ensinar e de aprender têm sido analisadas constantemente nas pesquisas da área da educação, evidenciando, assim, as fragilidades nos processos tradicionais de ensino na sala de aula. Entretanto, a velocidade com que a produção acadêmica chega até a escola, por vezes é lenta e, nem sempre, dialoga com a formação inicial e continuada de professores. Por ensino tradicional entende-se: “um modelo pedagógico de caráter meramente instrutivo, em que os professores centralizam todo o protagonismo e os alunos são os grandes ausentes” (CARBONELL, 2016, p. 192). O ensino tradicional, segundo Silva (2012), estimula

³ Maiores informações sobre esse documento podem ser acessadas no endereço eletrônico a seguir. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/atualidades/brasil-tem-conceito-de-educacao-como-gasto-e-nao-como-investsimento/>>. Acesso em 27 mar. 2021.

o papel do professor-reprodutor que tenta impor seu pensamento ao aluno, de forma que esse recebe tudo pronto, sem precisar refletir ou questionar, bastando apenas memorizar os conteúdos trazidos pelo professor.

O ensino tradicional apresenta características contrárias às necessidades dos estudantes e da sociedade do século XXI, denominada sociedade da informação e conhecimento (SACRISTÁN, 2013), na qual se tem acesso às tecnologias e às informações por todos os meios de comunicação, mas que se necessita saber o que fazer com tudo isso.

O panorama tecnológico em que nos encontramos atualmente mudou as formas de aquisição de informações, não sendo mais possível à escola manter a transmissão de conteúdos como uma forma única de ensinar. Essa prática pouco contribui para a formação de estudantes aptos a compreender a sociedade em que vivem e, conseqüentemente, atuar e agir sobre ela.

Existe, por todo o país, uma mobilização muito grande de educadores preocupados com a busca de soluções que não sejam apenas paliativas, mas que despertem a atenção dos responsáveis e apontem para uma visão pedagógica nova, capaz de conduzir a novas concepções de um planejamento educacional e à descoberta de uma pedagogia renovada, com atividades didáticas que possam modificar esse sombrio panorama das escolas (MARTINS, 2001, p. 31).

E apesar de já ter se passado duas décadas desde a citação de Martins (2001), essas demandas ainda não foram atendidas. O cidadão contemporâneo precisa saber buscar e selecionar em fontes confiáveis a informação, a fim de que a transforme em um conhecimento adequado e necessário a sua realidade (POZO; GÓMEZ CRESPO, 2009), permitindo dessa forma que possa refletir e agir sobre os problemas que encontra no cotidiano. Saber fazer essa distinção e organização requer atitudes que podem ser construídas desde cedo, de preferência através da escola. Nesse sentido a escola pode propor-se a auxiliar os estudantes a se desenvolver, visando as aprendizagens necessárias para a plena participação desses cidadãos na sociedade. Os professores são os responsáveis pela efetivação desse processo, o que significa repensar o trabalho de sala de aula, redefinindo objetivos e práticas pedagógicas.

Ainda que há muito tempo existam teorias que explicam como ocorre a aprendizagem e como a criança se desenvolve (como, por exemplo, a teoria construtivista de Jean Piaget que contribuiu para a compreensão dos estágios cognitivos da criança ou as concepções de Lev Vygotsky sobre a importância dos processos sociointeracionistas para o aprendizado) a escola ainda apresenta práticas pedagógicas que pouco se renovaram. É importante que se investigue e se reflexione sobre o processo de formação dos professores nos cursos de licenciatura para que sejam repensadas as questões relacionadas ao ensinar e aprender na formação inicial, e para

que os futuros professores se formem com aportes para enfrentar os desafios da contemporaneidade.

Também é pertinente que os professores e as escolas estejam abertos a mudanças, que percebam a necessidade de transformar as práticas em sala de aula, tornando a aprendizagem com significado, interessante e construtora de conhecimentos contextualizados que contribuam para a formação cidadã. Para tanto, é importante que os professores reflexionem e investiguem sobre suas ações.

O professor precisa ser um pesquisador. Precisa ser um pesquisador do pensamento do seu aluno. Precisa descobrir o que seu aluno pensa e como pensa. Precisa descobrir quais os caminhos que levam a uma construção: da inexistência de uma capacidade para uma capacidade ativa e efetiva (MARQUES, 2012, p. 59).

O professor que pesquisa consegue mais facilmente lidar com os desafios educacionais, refletir sobre eles e criar outras possibilidades de práticas pedagógicas mais afinadas com os tempos atuais, a fim de mobilizar os estudantes para aprender, participar e atuar nas diferentes realidades em que vivem.

Além da concepção de professor pesquisador, o contemporâneo propõe a pesquisa como princípio pedagógico para a Educação Básica, conforme consta nas DCN para a Educação Básica de 2013. Segundo este documento, a pesquisa “instiga o estudante no sentido da curiosidade em direção ao mundo que o cerca, gera inquietude, possibilitando que o estudante possa ser protagonista na busca de informações e de saberes, quer sejam do senso comum, escolares ou científicos” (BRASIL, 2013, p. 164). Dessa forma,

as concepções em questão são formas de ensinar e aprender pela pesquisa/investigação e atendem orientações as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (DCN), as quais consideram o trabalho como princípio educativo o cerne da organização curricular, concebendo o ser humano como produtor de sua realidade, de seu contexto e imbuído de sua história, o qual constitui-se como um sujeito capaz de transformar sua realidade (PAULETTI, 2020, p. 346).

Portanto, por meio da pesquisa o estudante desenvolveria aprendizagens e capacidades que vão ao encontro das necessidades educativas da contemporaneidade.

Mais recentemente, e como forma de orientar o ensino, a versão final da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi publicada em 2017 e traz a indicação de que a aprendizagem deve estar pautada em competências. Assim, a BNCC, ao propor as dez competências gerais, destaca, entre elas, as investigativas, com foco na resolução de problemas, conforme pode ser observado no trecho que segue.

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (BRASIL, 2017, p. 9).

Essa orientação sobre o desenvolvimento da competência investigativa, proposta na BNCC seria pertinente se a realidade das escolas se aproximasse do que propõem os documentos oficiais. Daí, propor aquilo que preconiza a competência dois da BNCC quando enfatiza o exercício da curiosidade intelectual, utilizando as ciências com criticidade e criatividade não basta. É fundamental que se analise as condições para que isto se efetive, o que significa entender a concepção de ciência que essa competência carrega, bem como a necessidade de qualificação dos professores e de disponibilidade de recursos materiais para efetivar essas ações.

Identifica-se a BNCC com um viés muito mais neotecnista, pautado em competências visivelmente voltadas para o mundo do trabalho, da Ciência e da Tecnologia e com foco em resultados (produtos), aproximando-se do conceito presente na Iniciação Científica (uma análise um pouco mais ampla da BNCC está apresentada no terceiro artigo desta tese). Nesse sentido, podemos inferir que as DCN, contemplam as especificidades da educação brasileira em documentos mais genéricos, diferentemente da BNCC que enquanto documento normativo indica as especificidades do currículo em diferentes etapas e seguimentos de escolarização. Daí entender que as DCN ao referirem, em sua apresentação, que

Um dos fundamentos do projeto de Nação que estamos construindo, a formação escolar é o alicerce indispensável e condição primeira para o exercício pleno da cidadania e o acesso aos direitos sociais, econômicos, civis e políticos. A educação deve proporcionar o desenvolvimento humano na sua plenitude, em condições de liberdade e dignidade, respeitando e valorizando as diferenças (BRASIL, 2013, p.4).

Tais observações permitem entender que os escritos desse documento se aproximam muito daquilo que entendemos como a concepção de educação que embasa as ações com Projetos.

Desse modo cabe aos professores fundamentarem seu trabalho cotidiano, aquele que se exerce no dia a dia das salas de aula dos diferentes contextos brasileiros, nas concepções propostas nas DCN ou redirecionar os entendimentos da BNCC, buscando brechas para executar um trabalho qualificado com intuito de encaminhar a “construção de uma Nação cada vez mais justa, solidária e capaz de desenvolver todas as suas inúmeras potencialidades” (BRASIL, 2013, p. 4). Para tanto é fundamental oportunizar formação que valorize a construção de conhecimentos afinados com as necessidades dos professores.

Dessa forma, podemos contribuir para tornar os educadores mais capacitados para o trabalho que envolva a investigação em sala de aula. Por meio da pesquisa desenvolvida nesta tese, temos como pretensão abordar algumas questões acerca deste tema, tais como: O que se entende por pesquisa em sala de aula na Educação Básica? Qual a origem dessas práticas nas escolas? Qual ou quais as concepções teóricas adotadas nas instituições de ensino? Por que realizar a pesquisa em sala de aula na Educação Básica? Em que se aproximam ou se afastam dos diferentes termos que nomeia as atividades investigativas? Como desenvolver essas práticas? Quais os objetivos das instituições ao adotarem essa forma de ensino?

Esse estudo buscou examinar o emaranhado conceitual que envolve as atividades investigativas, destacando as concepções que estão a elas associadas, bem como a formação dos professores, tendo em vista as práticas pedagógicas que realizam na Escola Básica. Assim, elencou três possibilidades, a saber: Projetos Investigativos, Iniciação Científica e práticas Híbridas.

Nesse sentido, com esse estudo de cunho qualitativo, temos como foco investigar e as concepções que norteiam as atividades investigativas, a fim de compreender os processos envolvidos na sua efetivação nas salas de aula da Escola Básica.

Em vista disso, o problema de pesquisa o qual essa tese busca responder é: Quais são as concepções presentes em referenciais teóricos que orientam as atividades investigativas realizadas por estudantes na Educação Básica?

Para tanto, desenvolvemos os objetivos que seguem.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Compreender quais são as concepções teóricas/epistemológicas presentes em referenciais teóricos que orientam as atividades investigativas realizadas na Educação Básica, bem como situar historicamente a inserção das mesmas nos currículos escolares.

2.2 Objetivos específicos

- Analisar as concepções de referenciais teóricos que embasam as atividades de Projetos e IC, contextualizando historicamente o surgimento dessas práticas;
- Caracterizar as aproximações e afastamentos nos conceitos de Projetos e IC em referenciais teóricos;
- Caracterizar as aproximações e afastamentos dos conceitos de Projetos e IC nas concepções de um grupo de professores da Educação Básica;
- Analisar as práticas investigativas realizadas pelos estudantes na Educação Básica que ocorrem em duas diferentes escolas da rede pública de Porto Alegre e Novo Hamburgo;
- Investigar como ocorre o desenvolvimento das atividades de pesquisa na sala de aula nas diferentes escolas pesquisadas, buscando identificar quais concepções epistemológicas de referenciais teóricos que norteiam as atividades;
- Analisar, historicamente, como se constituiu o fazer docente na Educação Básica até os dias atuais, deslocando a reflexão acerca de mudanças na formação inicial e continuada para as demandas educacionais da contemporaneidade;
- Relacionar as relações da formação inicial e continuada de professores da Educação Básica com as diferentes concepções de ensino e de aprendizagem do século XXI.

3 JUSTIFICATIVA

É imprescindível destacar a necessidade de mudanças na forma de ensinar e de aprender na Educação Básica. É notável que as escolas e os educadores estão buscando novas perspectivas para a educação, que estejam mais de acordo com as necessidades que impõe este século. Nesse sentido, Antonio Faundez em conversa com Paulo Freire no livro “Por uma pedagogia da pergunta” expressa na frase que segue a relevância da pergunta para aprendizagem e para os processos de construção de conhecimento:

Insisto em que a educação em geral é uma educação de respostas em lugar de ser uma educação de perguntas. Uma educação de perguntas é a única educação criativa e apta a estimular a capacidade humana de assombrar-se, de responder ao seu assombro e resolver seus verdadeiros problemas essenciais, existenciais. E o próprio conhecimento (FAUNDEZ; FREIRE, 2017, p. 53 – 54).

Na direção de uma educação que valorize a pergunta e a curiosidade, há um movimento de interesse em práticas que utilizam a investigação em sala de aula. Como já visto anteriormente, existem diversas nomenclaturas e metodologias que indicam caminhos para se realizar a pesquisa nas escolas. Esses diferentes termos podem gerar confusões nos professores que desejam adotar essas concepções em suas atividades. Mesmo com inúmeras pesquisas acadêmicas e estudos de especialistas no assunto que são publicados a cada ano, quantos desses chegam de fato aos docentes da Educação Básica? Quantos realmente auxiliam na implementação de novas práticas nas escolas? As pesquisas acadêmicas conseguem trazer clareza de informações para os docentes da Educação Básica? Conforme Bastos (2017):

Entre os professores da Educação Básica, é comum a ideia de que os conhecimentos acadêmicos sobre ensino devam ser prescritivos; no entanto, como essa expectativa geralmente não se cumpre, sobrevém a ideia de que ‘a teoria não tem nenhuma relação com a prática’, e ‘só a prática’ é capaz de formar o professor. Em alguns casos se argumenta que a escola e a universidade são instituições movidas por objetivos diferentes, daí o ‘descompasso’ entre o trabalho desenvolvido pelos pesquisadores universitários e as necessidades do ensino escolar, sendo importante que ambas as partes se engajem em esforços comuns de elaboração de conhecimentos (BASTOS, 2017, p. 300, grifos do autor).

Para que as mudanças necessárias ocorram é preciso que os professores da Educação Básica tenham subsídios para conhecer e compreender as concepções de aprendizagem que podem promover modificações no sistema de ensino. É importante que se conheçam as necessidades e a realidade das escolas, dos docentes e dos estudantes para que se possa estabelecer conexões e vínculos com a Educação Básica e pública, facilitando e ampliando o acesso ao conhecimento aos professores dessas instituições.

Sendo assim, essa tese visa a produção de conhecimento que dialogue com o “chão da sala de aula” e que contribua com a formação inicial e continuada de professores, a fim de que tenham elementos teóricos que apoiem suas reflexões a respeito de diferentes concepções de ensino, auxiliando assim na mudança que tanto se quer ver no ensino e aprendizagem na Educação Básica. Para isso, pretendemos divulgar os resultados obtidos nesta tese aos professores participantes da pesquisa, bem como difundir os conhecimentos junto aos colegas de trabalho na rede pública municipal e buscar oferecer diálogo para formação de professores de outras redes de ensino.

Junto a isso, a importância do presente trabalho se justifica pela necessidade de compreender as concepções que embasam a construção do conhecimento por meio do desenvolvimento de atividades investigativas na escola, bem como defender que essas práticas são uma alternativa para substituição da educação tradicional vigente.

4 REFERENCIAIS TEÓRICOS

Esse capítulo traz os referenciais teóricos utilizados no embasamento desta tese selecionadas por meio da revisão de literatura. É importante destacar que não foram sistematizados todos os referenciais sobre o tema da tese, pois o objetivo não era catalogar as publicações sobre o assunto, mas sim, identificar as referências relacionadas aos nossos objetivos sobre a temática tratada.

A fim de mostrar os achados da revisão bibliográfica realizada, dividimos a apresentação dos referenciais teóricos em oito subcapítulos: A educação para o século XXI, o movimento da Escola Nova, a construção do conhecimento, as atividades investigativas, a aprendizagem por Projetos, Iniciação Científica, o Educar pela pesquisa e a formação de professores da Educação Básica.

4.1 A Educação para o Século XXI

Os movimentos ocorridos na primeira metade do século XX foram, sem dúvida, um marco importante para as discussões de educação no século XXI, pois foi um momento de amplas mudanças que ainda se refletem atualmente no fazer docente, com a passagem de uma etapa de ofício para a fase de profissionalização (TARDIF, 2013), e pelo fato de que nesse período reuniram-se educadores, teóricos e filósofos que defendiam mudanças na forma tradicional de conceber a educação, vide o movimento da Escola Nova⁴. Essas novas ideias sobre educação geraram estudos e discussões de riqueza inestimável para as transformações necessárias com vista a atingirmos a educação vislumbrada para o nosso século. Além disso, nas últimas décadas do século XX emergiram tecnologias como computador, telefone móvel e *internet*, o que sem dúvida, revolucionou as formas de comunicação da sociedade como um todo. Assim, esse século já surge imerso nos recursos tecnológicos e alicerçado em consistentes aportes teóricos de educação.

Como já apontamos anteriormente, o século XXI recebeu algumas denominações que buscavam refletir as mudanças em processo. Dessa forma, foi chamado de: sociedade da informação (BELL, 1978), sociedade da informação e conhecimento (SACRISTÁN, 2013) e também, sociedade em rede (CASTELLS, 2005). Conforme Castells (2005):

⁴ O próximo subcapítulo tratará exclusivamente desse referencial.

A sociedade em rede, em termos simples, é uma estrutura social baseada em redes operadas por tecnologias de comunicação e informação fundamentadas na microeletrônica e em redes digitais de computadores que geram, processam e distribuem informação a partir de conhecimento acumulado nos nós dessas redes (CASTELLS, 2005, p. 20).

O conceito de sociedade em rede traz uma ideia de que estaríamos conectados às tecnologias digitais. Entretanto sabemos que a realidade é bem diferente, visto que conforme dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), divulgados pelo site G1⁵, um em cada quatro brasileiros não tinham acesso à internet em 2018, o que representava cerca de 46 milhões de pessoas com idade acima de 10 anos. E é essa parcela da população que está presente nas escolas públicas e que fica dependente da escola para vivenciar essas experiências, contudo por falta de estruturas de tecnologia nas instituições, acaba, muitas vezes se mantendo marginalizada.

Ainda assim, para aqueles que possuem o acesso, Castells (2005, p. 17) explica que: “a tecnologia é condição necessária, mas não suficiente”, pois foi geradora de inúmeras mudanças, as quais necessitam de diversos fatores para que a sociedade do século XXI, como um todo, se estruture nos diferentes setores que a compõe, a saber: educação, economia, política, etc. A tecnologia oportunizou uma revolução na forma de comunicação e obtenção de informações, mas, como Castells apontou anteriormente, ela não é suficiente, pois necessita que os sujeitos desenvolvam diversas habilidades para que a informação que recebem não se torne um meio de domesticação social.

Não é muito diferente o que ocorre com os termos da Sociedade “da informação” e “da informação e conhecimento” que, conforme Demo (2000), ambas nasceram de perspectivas neoliberais, expandidas na pós-industrialização, com um discurso mercadológico que supervaloriza a informação: “Neste sentido, ao falarmos de sociedade da informação ou do conhecimento é fundamental não perder de vista seu contexto econômico, para não supervalorizarmos o aspecto tecnológico, como se a face do progresso fosse a única” (DEMO, 2000, p. 38). Nesse sentido, novamente, o aspecto da exclusão fica evidente, visto que:

A sociedade da informação prioriza o domínio de certas habilidades. As pessoas que não possuem as competências para criar e tratar a informação, ou aqueles conhecimentos que a rede valoriza, ficam excluídas. Vai-se caracterizando uma sociedade na qual a educação, ao proporcionar acesso aos meios de informação e produção, torna-se um elemento chave que dota de oportunidades ou agrava situações de exclusão (FLECHA; TORTAJADA, 2008, p. 24).

⁵ Maiores informações sobre esse documento podem ser acessadas no endereço eletrônico a seguir. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2020/04/29/em-2018-quase-46-milhoes-de-brasileiros-ainda-nao-tinham-acesso-a-internet-aponta-ibge.ghtml>>. Acesso em: 27 mar. 2021.

Entendemos que nas perspectivas apresentadas, nenhum dos termos (Sociedade da informação, Sociedade da Informação e Conhecimento e Sociedade em Rede) condiz com o que acreditamos para a educação, por esse motivo não adotaremos nenhum deles para nossa análise. A escola é um meio democrático de oportunizar a informação, o conhecimento e o acesso à tecnologia (quando tivermos recursos) de forma inclusiva e não precisa se submeter aos anseios de mercado, pois busca formar cidadãos e não operários.

Cabe fazer a crítica contra o caráter excessivamente manipulativo da informação hoje. Primeiro, a sociedade continua bastante “desinformada”, seja porque lhe chega tendencialmente informação residual, ou porque se lhe impõe informação oficial, ou porque se entope atabalhoadamente. Segundo, há informação de classe superior e inferior, cuja variação está em função como regra do poder aquisitivo de cada um (DEMO, 2000, p. 40, grifo do autor).

Por isso, a educação na atualidade se torna ainda mais importante, visto que é determinante oportunizar formas de acesso à informação confiável, a construção do pensamento reflexivo, dotando os estudantes de capacidades que os auxiliem para uma formação cidadã.

Entretanto, ainda não se conseguiu ampliar o ensino pautado na reflexão e na autonomia. O que se tem observado é que os processos que geram desigualdade social permanecem nas sociedades deste tempo e tem se acentuado, principalmente no que tange a escola e a formação educacional, pois ainda se percebe muito fortemente uma concepção tradicional de educação, fomentada pelo pensamento político neoliberal. Conforme Santomé (2019):

O que se estuda na grande maioria das salas de aula serve apenas para acumular dados, informações, mas que os alunos valorizam só porque com eles avançam de curso em curso, mas sem conhecer sua verdadeira utilidade e funções, sem ajudar a transformar esse conhecimento em sabedoria, isto é, num conhecimento reflexivo, o resultado de um exercício de contraste com tantas outras informações diferentes e divergentes que submetemos à análise crítica, sobre a qual exercemos nossas capacidades críticas (SANTOMÉ, 2019, p. 31, tradução nossa).

Sabe-se que alguns conteúdos ensinados nas disciplinas escolares são importantes, pois são a base para a construção dos conhecimentos. Porém, é interessante que sejam organizados de forma inter-relacionada e socialmente contextualizada para que produzam aprendizagens com significado para os estudantes. A dimensão interdisciplinar auxilia na formação de pessoas que conseguem compreender melhor o mundo, pois este nunca apresenta situações desconexas ou separadas por disciplinas. Assim, “o pensamento moderno em educação supõe, então, um equilíbrio difícil e estimulante para a busca entre o valor do conteúdo, que deve ser potencialmente denso e relevante, e a busca de sua apropriação significativa como saber” (SACRISTÁN, 2008, p. 51).

Para Santomé (2019):

A educação é um fato político, e isso quer dizer que é um processo do qual todos devem participar, pois estamos definindo coisas que nos afetam a todos e condicionamos nossas possibilidades de ver e compreender o mundo e, portanto, o que fazemos. nunca se esqueça que estamos condicionando nossa capacidade de tomar decisões, de nos envolver nos processos de resolução de problemas e tomada de decisão em todos os assuntos, situações e problemas que nos afetam direta ou indiretamente, individual e coletivamente (SANTOMÉ, 2019, p. 30, tradução nossa).

Assim, a educação precisa ser democrática, promovendo a inclusão social e influenciando na vida de todas as pessoas, pois, na maioria das vezes, é a única forma de resistência de uma população renegada e esquecida por seus governantes.

A educação para o século XXI está intrinsecamente relacionada a informação e ao tratamento dessa informação (POZO; GÓMEZ CRESPO, 2009). Entretanto, as suas necessidades e objetivos apontam para o desenvolvimento integral do indivíduo, estimulando que a formação discente ocorra por meio de concepções que estimulem o pensamento reflexivo e autônomo e, cada vez menos, seja pautada em senso comum.

4.2 O Movimento da Escola Nova

As aptidões que demandam a educação no século XXI foram amplamente discutidas a partir do movimento da Escola Nova, ocorrido na primeira metade do século XX. Esse movimento teve seus ideais inspirados na concepção de escola pública e democrática vindos da Revolução Francesa e do pensamento de Jean-Jacques Rousseau. Édouard Claparède foi um dos pensadores que deu início a esse movimento através da defesa de que a educação deveria centrar-se nos interesses das crianças. A Escola Nova ganhou força nos pensamentos de Célestin Freinet, Ovide Decroly, Maria Montessori, Jean Piaget, John Dewey e William Kilpatrick.

Seus ideais ressoam ainda hoje nas práticas pedagógicas. Currículo por projetos, preocupação com o interesse da criança, mobiliário adaptado para cada faixa etária, discursos sobre a liberdade do educando são algumas das bandeiras que caracterizaram o movimento e que permanecem atuais no campo educativo (CAVALHEIRO; TEIVE, 2013, p. 21776).

Os autores da Escola Nova defendiam uma educação que valorizasse o pensamento crítico, a reflexão e a autonomia dos estudantes através de uma escola igualitária e socializadora. Seus legados são utilizados e reconhecidos até hoje, a fim de tornar a educação um processo mais próximo da realidade. Dentre eles, John Dewey foi o que mais difundiu o movimento da Escola Nova, tendo seus ideais de educação progressista mais intimamente relacionados ao movimento.

A principal ideia de Dewey (1971)⁶, e que ficou associada a Escola Nova, era de que a educação não era um reflexo da vida, mas sim a própria vida, por isso a escola deveria focar sua atenção em resolver os problemas reais: “é uma reconstrução ou reorganização da experiência, que esclarece e aumenta o sentido desta e também a nossa aptidão para dirigirmos o curso das experiências subsequentes” (DEWEY, 1979, p. 83)⁷. Dewey argumentava que a escola não poderia ser transmissiva, segundo ele “o ideal não é acumulação de conhecimentos, mas o desenvolvimento de capacidades” (DEWEY, 1971, p. 46) ou seja, a função da educação seria gerar habilidades que capacitassem os estudantes para o futuro:

Se educação é desenvolvimento, ela deve progressivamente realizar as possibilidades presentes, tornando assim os indivíduos mais aptos a lidar mais tarde com as exigências do futuro. O desenvolvimento não é coisa que se torne completa em determinada ocasião; é um contínuo conduzir para o futuro. (DEWEY, 1979, p.60)

Assim, Dewey defendeu uma educação que preparasse o estudante para as incertezas de um tempo de mudanças. A defesa de que a educação deve permitir o desenvolvimento do estudante é muito presente no movimento da Escola Nova e Kilpatrick (1978)⁸ também traz essa ideia:

O novo programa consiste em experiências. Usa as matérias, mas não consiste em matérias, ou disciplinas feitas e acabadas. O velho programa consistia em matérias preestabelecidas, para serem aprendidas a fim de serem recitadas quando se mandasse. A essência do novo programa será levar a criança a uma situação ativa, em que ponha em função para as suas experiências presentes os melhores meios de comportamento. É no desenvolvimento desses melhores meios de comportamento que as matérias aparecem. É assim que cada geração sucessiva poderá progredir. Esse é o caminho pelo qual o mundo poderá resolver os seus problemas futuros (KILPATRICK, 1978, p. 85).

Assim, os autores da Escola Nova argumentavam em favor de uma escola que priorizasse as capacidades dos estudantes, sem relegar os conteúdos, mas defendendo que estes não devem ser o único fim da educação escolar. Esses ideais escolanovistas se difundiram pelo mundo, inclusive no Brasil.

No Brasil o movimento da Escola Nova foi marcado pela publicação do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova no ano de 1932. Esse documento foi assinado por 26 autores, entre eles: Fernando de Azevedo, Anísio Teixeira, Lourenço Filho e Cecília Meireles. Segundo Azevedo *et al.* (2010):

Nessa nova concepção da escola, que é uma reação contra as tendências exclusivamente passivas, intelectualistas e verbalistas da escola tradicional, a

⁶ O livro “Experiência e educação” foi publicado originalmente em 1938.

⁷ O livro “Democracia e educação” foi publicado originalmente em 1916.

⁸ O livro “Educação para uma civilização em mudança” foi publicado originalmente em 1926.

atividade que está na base de todos seus trabalhos é a atividade espontânea, alegre e fecunda, dirigida à satisfação das necessidades do próprio indivíduo (AZEVEDO *et al.*, 2010, p. 49).

O Manifesto defendeu a educação pública, sob tutela do Estado, e com acesso universal, livre de qualquer tipo de elitismo. Trouxeram o princípio de que a escola deveria preocupar-se com as mudanças científicas ocorridas no mundo, principalmente devido ao período de industrialização que trouxe muitas incertezas e mudanças sociais drásticas. Nesse sentido, a escola teria a função de ensinar a lidar com as incertezas da transformação e com a necessidade de resolução de novos problemas.

Assim, a Escola Nova e o Manifesto dos Pioneiros parecem muito atuais, visto que defenderam, ainda na década de 30, ideais que se busca até hoje na educação: uma escola preocupada com os interesses dos estudantes, pautada na busca de soluções para problemas reais trazidos pelos discentes e com o foco no desenvolvimento de capacidades e não somente de conteúdos. A educação do século XXI ainda precisa olhar e aprender com o passado para mudar e seguir para o futuro.

4.3 A construção do conhecimento

As concepções de ensino focado no professor vêm sendo questionadas há muito tempo. Jean Piaget, John Dewey e Paulo Freire já eram defensores de propostas que têm foco nos estudantes. Por isso, e ainda hoje, são fortes referências para professores que desejam realizar mudanças na sua forma de ensinar. Segundo Freire (2010, p. 22), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. Piaget (1974; 1998a⁹; 1998b¹⁰) já afirmava que uma criança só aprende quando interage com seu objeto de estudo, que a construção própria do conhecimento acerca do objeto é o que permite que se realize uma assimilação e, conseqüentemente, uma acomodação de um saber. Esse processo é uma

[...] atividade estruturante que implica ao mesmo tempo em formas elaboradas pelo sujeito e num ajustamento contínuo dessas formas aos dados da experiência. Isto é, a inteligência é a adaptação por excelência, o equilíbrio entre a assimilação contínua das coisas à atividade própria e a acomodação desses esquemas assimiladores aos objetos em si mesmos (PIAGET, 1998b, p. 161).

⁹ O livro “Sobre a Pedagogia” é um compilado de textos de Piaget publicados entre 1930 e 1966.

¹⁰ O livro “Psicologia e pedagogia” foi publicado originalmente em 1969.

Esse processo de assimilação e acomodação é o que leva a construção do conhecimento próprio da criança, é um desenvolvimento contínuo em que a cada nova experiência a mente se desacomoda e exige novas assimilações, acomodações e reacomodações.

Também, Dewey (1979), defende que:

Quando experimentamos alguma coisa, agimos sobre ela, fazemos alguma coisa com ela; em seguida sofremos ou sentimos as consequências. Fazemos alguma coisa ao objeto da experiência, e em seguida ele nos faz em troca alguma coisa. A conexão dessas duas fases da experiência mede o fruto ou o valor da mesma. A simples atividade não constitui experiência (DEWEY, 1979, p. 152).

Assim, esses autores valorizam a ação sobre algo para que se estimule a construção do conhecimento. Piaget dedicou seus estudos a esses processos de ação-reflexão, que culminou na formulação da teoria construtivista e no esclarecimento da Epistemologia Genética. Segundo Becker (2012b), o construtivismo pode ser definido como:

A ideia de que nada, a rigor, está pronto, acabado, e de que o conhecimento não é dado, em nenhuma instância, como algo terminado - é sempre um leque de possibilidades que podem ou não ser realizadas. É constituído pela interação entre indivíduo e o meio físico e social, simbolismo humano e o mundo das relações sociais; e se constitui por força de sua ação[...] Construtivismo não é uma prática ou um método; não é uma técnica de ensino nem uma forma de aprendizagem; não é um projeto escolar; é, sim, uma teoria que permite (re)interpretar todas essas coisas, jogando-nos para dentro do movimento da história das culturas, das sociedades, da humanidade e do universo (BECKER, 2012b, p. 113).

Portanto, a teoria construtivista permite diversas formas de ensinar e de aprender. Não é um método ou técnica, como explicou Becker, que se coloca em prática com um passo-a-passo ou uma “receita de bolo”, mas sim uma forma de olhar a educação e compreendê-la como algo que não é estático, que se modifica o tempo todo de acordo com as necessidades e interesses das sociedades, e que, por isso, não há uma só concepção de educação. Diferentes espaços e tempos têm propostas diferentes para educar os sujeitos. O construtivismo ocorre por meio da construção dos conhecimentos, que, dessa forma, permite ao estudante estar constantemente construindo/reconstruindo as suas aprendizagens, pois ele aprende a aprender e a cada nova informação ele pode refletir e articular com os saberes já existentes, reformulando, ampliando e construindo novas capacidades de aprendizagem. O que se torna importante ressaltar é que a construção de conhecimentos não pode, de forma alguma, se reduzir à construção de conteúdos, conforme Becker (2012a):

Falar de construtivismo é falar de construção de conhecimento. É pena que a compreensão do construtivismo na escola reduziu-se à compreensão da construção de conteúdos; o que reconhecemos, já é um avanço. Nessa visão epistemológica, constrói-se não apenas conteúdos, mas também formas, estruturas ou capacidades (BECKER, 2012a, p. 15).

Assim, discutir o construtivismo ou construção do conhecimento no século XXI pode parecer repetitivo ou “mais do mesmo”. Entretanto, percebe-se que ainda não se atingiu essas ideias de forma ampla, para que chegássemos aos objetivos desejados com essa teoria. Por mais irônico que pareça e mesmo que, há muito tempo, já se tenha mostrado que a transmissão de conhecimentos não é suficiente para desenvolvermos estudantes críticos e reflexivos, ainda estamos lutando fortemente contra o ensino tradicional, visto que:

Nessa relação, o ensino e a aprendizagem são polos dicotômicos: acredita-se que o professor jamais aprenderá e o aluno jamais ensinará; tem-se a convicção que o professor sabe tudo e o aluno nada sabe. Ensino e aprendizagem não são compreendidos como polos complementares. A relação entre eles está bloqueada. É o modelo, por excelência, do fixismo, da reprodução, da repetição, da cópia, do conservadorismo. As relações não fluem: no século XIX, na década de 50 do século XX, nesta semana que está terminando ou começando, pode-se entrar em sala de aula e ver que tudo é muito parecido, muito igual. E todas as escolas afirmam, em uníssono, nos seus projetos político-pedagógicos que enfatizam a cidadania... Nada de novo pode - ou deve - acontecer ali, a não ser que alguém consiga furar o cerco desse modelo, na direção de uma pedagogia relacional (BECKER, 2012b, p. 17).

Piaget (1998b) já nos mostrava que, qualquer que seja o objetivo educacional pretendido, a memorização e repetição, tão utilizados no ensino tradicional, nunca serão a melhor opção, conforme segue:

Se se deseja, como necessariamente se faz cada vez mais sentir, formar indivíduos capazes de criar e de trazer progresso à sociedade de amanhã, é claro que uma educação ativa verdadeira é superior a uma educação consistente apenas em moldar os assuntos do querer pelo já estabelecido e os do saber pelas verdades simplesmente aceitas. Mas mesmo caso se tenha por objetivo formar espíritos conformistas prontos a trilhar os caminhos já traçados das verdades adquiridas o problema implica em determinar se a transmissão das verdades estabelecidas terá mais êxito mediante o procedimento de simples repetição ou mediante uma assimilação mais ativa (PIAGET, 1998b, p. 34).

Dessa forma, torna-se necessária a compreensão da epistemologia desses termos e ideias construtivistas tão difundidas, para que as diversas concepções educacionais que se originaram desse princípio educativo possam se tornar comuns nas salas de aulas e proporcionar uma educação com valores mais reflexivos, focado no desenvolvimento de pessoas com pensamento voltado para a cidadania e o bem comum.

Nesse sentido, Sasseron (2019) defende as práticas epistêmicas que vão ao encontro da ideia do construtivismo, pois são práticas que ocorrem por meio da interação com os objetos, conforme explica: “as práticas epistêmicas são acessadas e desenvolvidas pela e na interação, em contextos, a partir deles e devido aos objetivos construídos, sendo resultado e consequência de ações realizadas para propor e avaliar ideias sobre situações” (SASSERON, 2019, p. 566).

Os autores aqui citados preconizam concepções em que os estudantes sejam protagonistas nas propostas pedagógicas e encaminhem suas descobertas, alimentando sua curiosidade sobre o mundo que os cerca, realizando as conexões necessárias para construir conhecimentos com significado ampliando, assim, suas leituras de mundo. Dessa forma, pensando em como fazer um ensino mais interessante, destaca-se o uso do ensino investigativo nas escolas como forma de mobilizar o estudante para aprender, colocando-o como o agente construtor do seu conhecimento.

4.4 As atividades investigativas

John Dewey, em seus livros *Vida e Educação* e *Democracia e Educação*, argumenta sobre como a aprendizagem poderia acontecer, sobre a importância da experiência pessoal dos estudantes no processo de aprender e que este ocorra por descoberta. Conforme Zompero e Laburú (2011) as ideias de Dewey inspiraram, nas décadas seguintes ao lançamento de seus livros, diversas tendências de ensino baseadas na investigação, conhecidas na Europa e Estados Unidos como *inquiry*. Zompero e Laburú (2011, p. 68) explicam que “na literatura, encontram-se diferentes conceituações de *inquiry*, como: ensino por descoberta; aprendizagem por projetos; questionamentos; resolução de problemas, dentre outras”. O ensino por investigação (ou investigativo) pode ocorrer de diversas maneiras e com diferentes denominações, pois sua base está em uma concepção de aprendizagem e não em um método. Podem se desenvolver sim, fundamentadas nessa concepção, diferentes metodologias de ensino e práticas pedagógicas. Dessas possibilidades, Dewey (1979, p. 169) argumentava que: “todos esses métodos dão aos estudantes alguma coisa para fazer e não alguma coisa para aprender; e o ato de fazer é de tal natureza que exige a reflexão ou a observação intencional das relações; daí, naturalmente, resulta aprendizagem”. Dessa forma, compreende-se que o ensino por investigação pode resultar em diversas atividades investigativas com o objetivo de centralizar a aprendizagem no estudante.

Sobre o ensino por investigação ou atividades investigativas, Sasseron (2013) explica:

Uma investigação pode ter início de maneiras distintas, seja por um trabalho com ideias anteriormente discutidas, com a proposição de uma atividade experimental ou mesmo a leitura de um texto. O mais importante é que haja um problema a ser resolvido e as condições necessárias para a solução (SASSERON, 2013, p. 60).

Assim, aponta-se que as atividades investigativas precisam ser baseadas na resolução de problemas, pois quando o estudante se envolve com o problema a ser resolvido estabelece

diversas relações que o levam a construir conhecimento. Carvalho (2013) nos mostra a relação do construtivismo, defendido por Piaget, com a solução de problemas:

Um dos pontos que podemos salientar, e que se torna claro nas entrevistas piagetianas, é a importância de um problema para o início da construção do conhecimento. Ao trazer esse conhecimento para o ensino em sala de aula, esse fato - propor um problema para que os alunos possam resolvê-lo - vai ser o divisor de águas entre o ensino expositivo feito pelo professor e o ensino em que proporciona condições para que o aluno possa raciocinar e construir seu conhecimento (CARVALHO, 2013, p. 2).

Dessa forma, percebe-se que as atividades investigativas se tornam mais um meio de romper com o ensino tradicional, baseado na exposição de conteúdos. Carvalho (2013) argumenta em relação ao ensino tradicional centrado na exposição do professor:

No ensino expositivo toda a linha de raciocínio está com o professor, o aluno só a segue e procura entendê-la, mas não é o agente do pensamento. Ao fazer uma questão, ao propor um problema, o professor passa a tarefa de raciocinar para o aluno e sua ação não é mais a de expor, mas de orientar e encaminhar as reflexões dos estudantes na construção do novo conhecimento (CARVALHO, 2013, p. 2).

Assim, fica evidente que as atividades investigativas priorizam uma aprendizagem focada na construção do estudante, de forma reflexiva e visando o desenvolvimento cognitivo e o alargamento do pensamento com vista a superação de desafios. Conforme Zompero e Laburú (2011, p. 68): “a perspectiva do ensino com base na investigação possibilita o aprimoramento do raciocínio e das habilidades cognitivas dos alunos, e também a cooperação entre eles, além de possibilitar que compreendam a natureza do trabalho científico”. Para complementar, entende-se, nesse caso, que “pode-se considerar como habilidades cognitivas para investigação científica a capacidade de observar, registrar, analisar dados, comparar, perceber evidências, fazer inferências, concluir, aprimorar o raciocínio e argumentar” (ZOMPERO; GONÇALVES; LABURÚ, 2017, p. 420).

O ensino por investigação, portanto, tem por objetivo o desenvolvimento do educando de forma integral, pautando a aprendizagem na contextualização das informações e dos conceitos e ultrapassando a barreira da memorização de conteúdos, de forma que possa raciocinar, refletir e construir conhecimentos, ampliar as habilidades de questionamento, criticidade e, principalmente, desenvolver a autonomia. Dentre as diversas formas de se desenvolver propostas de ensino por investigação ou atividades investigativas em sala de aula, há a aprendizagem por Projetos, um dos objetos de estudo dessa tese, a qual valoriza as concepções de aprendizagens que incluem o contexto do século XXI.

4.5 A aprendizagem por Projetos

A concepção da aprendizagem por Projetos tem sua origem nas ideias da Escola Nova, principalmente no legado de John Dewey e de seu seguidor Willian H. Kilpatrick. Dewey (1979) assumia uma educação centrada nos interesses e experiências próprias dos estudantes. Somados a isso, Kilpatrick defendeu a educação pautada em atos propositais (1929) e no pensamento experimental (1978). Foi ele que utilizou pela primeira vez o termo Método de Projetos voltado para a educação, em seu livro *“The Project Method”* de 1929. As concepções apresentadas por Kilpatrick questionavam fortemente o ensino tradicional, já naquela época, visto como descontextualizado e sem sentido para o estudante.

Alega-se que a escola tem preparado a criança para a vida do adulto. Não é exato. Não tem preparado para a vida presente do adulto, como tem desprezado também, totalmente, o futuro desconhecido, que as crianças terão de enfrentar quando adultos. Em vez de preparar para a vida de hoje, frequentemente tem ensinado, ao contrário, coisas antiquadas e matérias meramente convencionais (KILPATRICK, 1978, p. 45).

Este trecho, retirado do livro *“Educação para uma civilização em mudança”*, publicado pela primeira vez em 1926 (BIN, 2012), poderia muito bem ser retirado de um livro de 2021. É lastimável pensar que o ensino tradicional ainda vigore nas escolas, ainda hoje, depois de quase 100 anos.

No mesmo livro, Kilpatrick (1978, p. 45), defende que: “nosso dever é tão absoluto de preparar a nova geração a crer que ela pode e deve pensar por si mesma, ainda que, a respeito de certos pontos, seja para corrigir e rejeitar as nossas próprias conclusões”. Nesse sentido, compreender a concepção de Projetos e seu desenvolvimento em sala de aula, auxilia a pensarmos uma educação voltada para o estudante e para a certeza que a escola precisa ensiná-los a pensar.

A concepção de Projetos na educação é bastante ampla, pois são diversos termos e nomenclaturas que aparentemente buscam significar uma mesma perspectiva de ensino e de aprendizagem. Muitas vezes, os termos e concepções de áreas técnicas se misturam com os educacionais, causando ainda mais confusão. Behrens (2014) esclarece que:

No campo educacional, recebeu denominações variadas, ou seja, uma série de termos que foram e estão sendo usados para designar projetos, que são: pedagogia do projeto, trabalho por projetos, aprendizagem por projetos, ensino por projeto, projeto educativo, metodologia de projetos, entre outros. Salvaguardadas algumas peculiaridades, a diferença fundamental é, em primeiro lugar, o contexto histórico que foi proposto, pois, embora possam ter propósitos diferentes e com usos diversificados, a focalização recai na aprendizagem (BEHRENS, 2014, p. 98).

Entretanto, nem todos os termos utilizados para se falar sobre Projetos querem dizer a mesma coisa ou referem-se a uma mesma concepção de ensino. Por isso, a necessidade de compreensão dessas diferentes nomenclaturas para que não haja confusão na empregabilidade em ações que as envolvem.

É importante destacar que, nessa tese, os Projetos serão tratados sempre como concepção e não como metodologia ou método (com exceção das citações utilizadas), pois conforme explica Hernández (1998):

[...] método se entende como uma maneira concreta de proceder, de aplicar o pensamento, de levar a termo uma pesquisa, etc., com a finalidade de conhecer a realidade, de compreender o sentido ou o valor de determinados fatos, de interpretar corretamente os dados da experiência, de resolver um problema, uma questão... Dito em outros termos, quando utilizamos a noção de método estamos falando (ou silenciando) de uma problemática sobre o conhecer de tal complexidade que, a não ser que com clareza se opte por um reducionismo simplificador, termine-se desfigurando e fechando o problema e as realidades às quais nos aproximamos (HERNÁNDEZ, 1998, p. 75).

Portanto, a nossa perspectiva é de que os Projetos não podem ser uma concepção que auxilie em um único processo de aprendizagem, mas sim adaptados para as mais diferentes realidades, por esse motivo, chamá-lo de método restringiria suas possibilidades de ação. Entendemos que a o termo “Projetos de aprendizagem” adotado por Fagundes *et. al.*, também contenha esses pressupostos, pois conforme explica Mattos (2017):

[...] desenvolver Projetos de Aprendizagem com um grupo específico de alunos, ou estruturar uma proposta pedagógica centrada em Projetos de Aprendizagem para uma escola, sempre é uma atividade singular. Diferente de uma sequência didática planejada para ser seguida por qualquer professor ao trabalhar determinados conteúdos, propor uma sala de aula ou uma escola com Projetos de Aprendizagem exige uma articulação com os diferentes contextos em que a escola está inserida. Cada escola e cada grupo de estudantes, são únicos, da mesma forma, cada Projeto de Aprendizagem e cada proposta educacional centrada neles traz singularidades que as diferenciam (MATTOS, 2017, p. 68).

Esse entendimento sobre os Projetos indica a compreensão de que essa concepção de ensinar é um processo aberto e democrático que possibilita a inserção das diversas comunidades escolares existentes no nosso país, por meio de uma educação socializadora. Em resumo, “não se trata de uma metodologia didática, e sim de uma maneira de entender o sentido da escolaridade baseado no ensino para a compreensão” (HERNÁNDEZ, 1998, p. 86).

Entretanto, sabe-se que muitas metodologias e métodos se originaram da ideia de trabalho com Projetos, tais como: Sala de aula invertida¹¹, STEAM¹² (*Science, Technology, Engineering, Arts e Mathematic*), Aprendizagem Baseada em Projetos¹³ (ABP), Iniciação Científica¹⁴(IC), entre outras.

‘Projetos’ são formas metodológicas de planejar, organizar atividades com uma finalidade. O “método de projetos” para a educação passa ser usado tanto pela Pedagogia Renovada Progressivista, como pela Tradicional-tecnicista e Progressista. O que o configura no seu uso é a teoria latente na mente daquele que o aplica. E ele pode ser usado tanto para reproduzir o sistema como para inová-lo [...]. Ao desvincular-se da teoria, o método perde o seu potencial transformador. Ao se aplicar novas metodologias, novas tecnologias sem a mudança conceitual, torna mais eficiente a educação para a reprodução social (SANTOS, 2011, p. 106, grifos do autor).

Porém, de fato, como anteriormente citado por Behrens (2014), esses termos referem-se a uma forma de ensinar e de aprender diferenciada. Entretanto, apesar de algumas metodologias e métodos possuírem um discurso que busca romper com o ensino tradicional colocando o estudante como protagonista, nem sempre as concepções por trás da prática são somente essas. A concepção que adotamos segue um viés democrático e pode ser caracterizada conforme a explicação de Borille, Behrens e Luppi (2020), que exemplificam de que forma se dá a aprendizagem a partir de Projetos:

[...] a partir de uma situação problematizada de aprendizagem, os próprios estudantes começam a participar do processo de criação, pois buscam respostas às suas dúvidas. Mas não lhes interessa apenas localizá-las, e sim entender o significado delas, pois pretendem, como resultado, a construção de conhecimentos significativos. Aprendem, assim, a partir do problema, buscam informações, elegem o que é significativo para responder ao questionamento, elaboram e produzem conhecimento (BORILLE; BEHRENS; LUPPI, 2020, p. 86).

Essa concepção de ensino envolve os estudantes no processo de aprendizagem, pois eles interagem com o objeto de estudo, podendo questionar, refletir e solucionar as curiosidades e os interesses. O professor atua como um guia ou mediador, que estimula e orienta os alunos na

¹¹ É uma metodologia em que os discentes estudam previamente os conteúdos a serem trabalhados, de forma *online*, e posteriormente, em sala de aula será o momento de socializar os conhecimentos, resolver problemas, realizar atividades práticas e discutir as dúvidas (Fonte: VALENTE, J. A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. In BACICH, L.; MORAN, J. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.).

¹² “Através da resolução de problemas, trabalhar de forma prática, unindo os conceitos das áreas Ciência, Tecnologia, Artes, Engenharia e Matemática para resolver o desafio proposto” (MORAN, 2018).

¹³ Os estudantes desenvolvem um projeto investigativo a fim de solucionar um problema proposto (MORAN, 2018).

¹⁴ Desenvolvimento de projetos com cunho científico e tecnológico (Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-ict>. Acesso em: 29/03/2021.).

conclusão da pesquisa. Essa forma de conceber o processo de ensino e de aprendizagem tende a estimular o estudante em sala de aula (BEHRENS, 2014), pois os temas dos projetos realizados podem, e devem, ser trazidos por ele, incentivando a participação, curiosidade e interesse do estudante. Além disso, o desenvolvimento integral do estudante e com o processo que o leva até a aprendizagem com significado são intenções de quem busca o trabalho com Projetos. Conforme Simas e Behrens (2019):

A ênfase a ser empreendida no processo de escolarização deve ser a de um sujeito crítico, participativo, reflexivo, considerado em sua totalidade. À educação, caberia instrumentalizá-lo para reflexivamente fazer a leitura do mundo à sua volta e de modo consciente contribuir com sua transformação, através da participação ativa como sujeito autônomo que aprende com base em suas próprias ações sobre os objetos sociais, construindo as suas próprias categorias de pensamento ao mesmo tempo em que dá organização ao seu mundo (SIMAS; BEHRENS, 2019, p. 184).

Ou seja, um processo que envolve a reflexão, a criticidade e a autonomia de pensamento do estudante, a fim de capacitá-lo para a vivência em um mundo em constante mudança.

Entretanto, existem propostas diferentes que têm se distanciado das concepções originais de projetos, pois agregam a essa perspectiva a necessidade de um produto final, o qual passa ser o foco do trabalho, além de exigir a formalização das etapas de produção do projeto. Tal encaminhamento acaba por redirecionar a proposta inicial criando uma proposta que se aproxima da concepção neotecnicista de ensino. É o caso, por exemplo, do *Buck Institute For Education* (BIE) com o seu livro “Aprendizagem Baseada em Projetos: guia para professores do Ensino Fundamental e Médio” (2008). O BIE é uma organização empresarial que visa reproduzir o método (termo utilizado pelos autores) da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), de forma sistematizada aos professores e estudantes. O livro referido acima, que apresenta a proposta (BIE, 2008) é um guia com o passo a passo de como desenvolver o método em sala de aula.

O BIE define a ABP *focada em padrões* como um *método sistemático* de ensino que envolve os alunos na *aquisição* de conhecimentos e de habilidades por meio de um extenso *processo de investigação estruturado* em torno de questões complexas e autênticas e *de produtos e tarefas cuidadosamente planejados* (BIE, 2008, p. 18, grifo nosso).

Percebe-se então que a ABP compreende o processo de aprendizagem como uma “aquisição”, diferentemente do foi defendido na concepção original (concepções de John Dewey e William Kilpatrick) que precisa ser uma construção. Além disso a ABP se preocupa com que haja um produto da investigação realizada pelo estudante (BIE, 2008; BENDER, 2014; MORAN, 2018), aproximando essa concepção do conceito trazido pela Iniciação Científica (como veremos no próximo subcapítulo). E ainda, esse conceito trazido pelo BIE (2008) utiliza

termos como: “Conhecimento que obtiverem com seu *esforço pessoal*” (BIE, 2008, p. 7, grifo nosso), “tornar as salas de aula mais *eficazes*” (BIE, 2008, p. 8, grifo nosso) e “habilidades vitais ao *ambiente de trabalho*” (BIE, 2008, p. 9, grifo nosso). Esses termos referem a uma ideia de meritocracia, eficiência e mercado de trabalho que são amplamente difundidas pelo neoliberalismo, a partir de avaliações de larga escala como o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), por exemplo, que ranqueia os países com intuito de marcar a produtividade dos estudantes (PEREIRA, 2019). Também é a proposta da OCDE que, conforme Pereira (2019):

[...] propõe políticas educacionais que têm como objetivo adaptar os sistemas educativos às exigências colocadas. Assim, o programa é instrumento de um projeto maior que busca imprimir ao redor do mundo sistemas educacionais que sejam, apenas, a antessala para o mercado de trabalho (PEREIRA, 2019, p. 1719).

As distorções aqui discutidas, concebidas no sentido de padronizar o ensino, de limitar e invalidar a prática docente e transformar a aprendizagem em mercadoria, não são alinhadas às concepções que consideramos basilares ao ensino por meio de Projetos. Infelizmente, muito ainda teremos que enfrentar, pois a BNCC e o PNLD 2021 (uma discussão sobre esse programa é realizada no terceiro artigo) adotam essa perspectiva de cunho neotecnista.

Portanto, a concepção de Projetos que defendemos é a que envolve o estudante em um processo construtivo de conhecimentos, que coloca suas curiosidades e interesses como foco para a aprendizagem e que a reconhece como um processo contínuo que se estende por toda a vida, que reinicia sempre que nos deparamos com algo novo. Ainda, que vise o desenvolvimento de aptidões para tornar as pessoas curiosas, questionadoras, críticas e reflexivas, capazes de atuar e transformar a realidade em que vivem. Esta pode ser a mudança concebida na aprendizagem do século XXI. Kilpatrick (1978, p. 54) já defendia essa mudança: “nossas escolas precisam, pois, criar uma visão, uma compreensão dos fatos, capaz de abordá-los em sua realidade. Como já disse atrás, será necessária uma mentalidade mundial, um espírito de cidadão do universo”.

Se queremos desenvolver cidadãos reflexivos, questionadores e capazes de mobilizar recursos para solucionar questões diversas da sociedade, precisamos compreender a educação de forma democrática, inclusiva e que considere a perspectiva integral do indivíduo. Acreditamos que com o ensino por meio dos Projetos, essa educação possa se consolidar.

4.6 Iniciação Científica

No início da década de 50 houve um significativo movimento de incentivo à Ciência e Tecnologia, provocado por políticas militares do pós-guerra que culminou, no Brasil, com a criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)¹⁵, em 1951 (OLIVEIRA; CIVIERO; BAZZO, 2019). Com essa movimentação, as universidades brasileiras introduziram a implantação da Iniciação Científica (IC), inspirada em programas da graduação dos Estados Unidos – baseado no “*Research and Development*”, voltado para a Ciência e Engenharia – e também em programas da França, os quais consistiam em um estágio (BAZIN, 1983). A partir disso, o CNPq passou a financiar as atividades de IC em cursos de graduação, fomentando o desenvolvimento científico nas universidades brasileiras (MASSI; QUEIROZ, 2010). Conforme Massi e Queiroz (2010, p. 174), pode-se considerar a IC como: “um processo no qual é fornecido o conjunto de conhecimentos indispensáveis para iniciar o jovem nos ritos, técnicas e tradições da ciência”.

A IC na Educação Básica teve como origem as atividades realizadas nas universidades. Segundo Oliveira (2017),

Em termos de pioneirismo da Iniciação Científica no Ensino Médio, no Brasil, pode-se afirmar que o primeiro programa foi o Programa de Vocação Científica (PROVOC), criado pela Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (PSJV/FIOCRUZ/RJ) em 1986. Além da Iniciação Científica no Ensino Médio como programa institucional, detectou-se que, a partir de 2001, a Iniciação Científica foi inserida no Ensino Médio em algumas escolas como componente curricular e que, em 2003, foi instituída como política pública pelo CNPq, como programa de bolsas para estudantes do Ensino Médio (OLIVEIRA, 2017, p. 73).

Dessa forma, as pesquisas realizadas (OLIVEIRA, 2017; OLIVEIRA; CIVIERO; BAZZO, 2019) apontam para o surgimento de três modalidades de IC na Educação Básica: institucional, como componente curricular ou como política pública.

Conforme Oliveira, Civiero e Bazzo (2019, p. 459): “A IC como Programa Institucional se refere aos programas de Institutos de Pesquisa ou Universidade desenvolvidos com estudantes do Ensino Médio, geralmente de escolas públicas”. Dessa forma visa inserir os estudantes com poucos recursos ao mundo científico, entretanto não alcança a todos por se tratar de um programa que ocorre fora da escola.

¹⁵ Maiores informações sobre esse assunto podem ser acessadas no endereço eletrônico a seguir. Disponível em: <<https://www.gov.br/cnpq/pt-br>>. Acesso em: 15 nov. 2020.

Também conforme Oliveira, Civiero e Bazzo (2019) a IC como componente curricular no Ensino Médio se orienta pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (BRASIL, 1996) que preconiza que:

O ensino médio, etapa final da Educação Básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (BRASIL, 1996, Art. 35).

Os autores explicam que: “o que diferencia a IC como componente curricular da Educação Básica – Ensino Médio é um cuidado que garante a todos os estudantes participarem da mesma, sem ser seletiva e elitista” (OLIVEIRA; CIVIERO; BAZZO, 2019, p. 462). Por ocorrer de forma integrada ao currículo da escola a IC como componente curricular garante o acesso da educação científica a todos os estudantes.

A IC como política pública no ensino médio iniciou em 2003 quando o CNPq criou o programa de IC Júnior (IC-Jr) (COSTA; ZOMPERO, 2017). O projeto de IC-Jr do CNPQ é voltado para os estudantes de Educação Básica da rede pública, e concede bolsas de auxílio à pesquisa para os alunos participantes e tem como objetivos:

- Despertar vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes do ensino fundamental, médio e profissional da Rede Pública, e;
- Possibilitar a participação de alunos do ensino médio em atividades de pesquisa científica ou tecnológica, orientada por pesquisador qualificado, em instituições de ensino superior ou institutos/centros de pesquisas (CNPq, [2018, *online*]).

A IC na Educação Básica surgiu então com três formas de se realizar a pesquisa na escola, visando “inserir” o estudante do ensino médio nos ritos da universidade, dando a oportunidade de vivenciar o cotidiano da pesquisa acadêmica. Qualquer que seja a forma desenvolvida, a IC tem por objetivo: “ser a ferramenta com vistas a formar um sujeito que inter-relacione, de maneira crítica, conhecimentos, que seja questionador, autônomo, capaz de lidar e transformar as incertezas do mundo contemporâneo” (OLIVEIRA; CIVIERO; BAZZO, 2019, p. 454).

Entretanto, atualmente, a IC tornou-se um termo comumente utilizado para designar um fazer pedagógico baseado em pesquisa e investigação, não necessariamente vinculado a nenhuma das três modalidades aqui mencionadas. A IC, por muitas vezes, pode ser considerada

como uma das maneiras de se desenvolver um Projeto (OVIGLI, 2014). Porém, tem como característica maior rigorosidade metodológica acerca de métodos científicos, pois suas bases estão fundadas na educação para a Ciência e Tecnologia e nos modelos acadêmicos de pesquisa como vimos até aqui. Adotamos o termo métodos científicos, assim no plural, pois “a ciência é multifacetada, pluralista em seus métodos e já não faz sentido falar no “método científico” universal” (MASSONI; MOREIRA; SILVA, 2018, p. 922, grifo do autor). Também consideramos que

[...] não se pode negar que técnicas e procedimentos estruturados marcam o fazer científico (em seu papel de construir explicações, modelos, teorias e experimentos). É nesse sentido que possivelmente precisemos reinterpretar o conceito de “método científico”, não para bani-lo, mas para agregar a essa noção, novas formas de experimentação, novas técnicas, novos padrões, novos procedimentos (MASSONI; MOREIRA; SILVA, 2018, p. 921).

Assim, o termo “métodos científicos” marca a presença de um fazer científico, com alguma rigorosidade metodológica, porém sem definir qual seja.

A confusão conceitual que ocorre com os Projetos também pode ser observada na IC, visto que muitas vezes na ânsia de realizar a pesquisa científica em sala de aula os professores acabam utilizando o termo IC sem estar realmente embasado teoricamente. Essa situação acarreta em grandes diferenças nas concepções teóricas e práticas observadas em sala de aula.

É importante destacar que a IC valoriza o uso de métodos científicos, pois, como já foi visto, é originada de uma prática acadêmica. Oliveira e Bianchetti (2017) explicam que as políticas públicas de criação da IC e da IC-Jr envolvem objetivos econômicos bastante explícitos, visto que está apoiado em uma base neotecnicista que gira em torno do capitalismo e do desenvolvimento da mão de obra para Ciência e Tecnologia do país. Por isso é importante conhecermos as bases epistemológicas de cada prática utilizada em sala de aula.

Podemos dizer que trabalhar com a IC em sala de aula acarreta compreender que a aprendizagem deriva do empenho do estudante, que deve ocorrer por meio de uma pesquisa que utiliza métodos científicos, mas o termo IC ainda está muito atrelado ao fazer científico formal que implica originar um produto voltado para a Ciência e Tecnologia. Demo argumenta que:

Em ambientes escolares (Educação Básica), a atenção se volta preferentemente para o lado pedagógico da pesquisa, o que não redunde, jamais, na banalização das formalidades metodológicas. Certamente a criança não vai criar conhecimento novo capaz de abalar o mundo científico; espera-se dela que exercite método científico, experimentação, análise formal, linguagem adequada, como via áurea de formação mais profunda e promissora (DEMO, 2015b, p. 39).

Dessa forma defende-se que: “é imprescindível que a IC, para além da formação profissional, preparação para a universidade e formação de cientistas, seja promotora do desenvolvimento de possibilidades humanas e do fortalecimento do coletivo” (OLIVEIRA; CIVIERO; BAZZO, 2019, p. 458 – 459).

Portanto, a IC pode ser uma ferramenta educativa importante para as necessidades do século XXI, mas é necessário que ela seja mais bem contextualizada na realidade da Educação Básica pública. É importante que os docentes que a desenvolvam na escola estejam atentos aos argumentos de Oliveira, Civiero e Bazzo (2019), trazidos no parágrafo anterior, tornem esse um recurso mais socializador de conhecimentos e menos neotecnicista, para que não se aumente ainda mais a competitividade e a exclusão social entre as crianças e jovens.

4.7 O Educar pela Pesquisa

A terceira categoria apresentada nesta tese, e denominada como prática Híbrida, possui características que, conceitualmente, se aproximam muito do *Educar pela pesquisa*, termo utilizado por Pedro Demo em seu livro de mesma nomenclatura (2015a), no qual o autor defende que a Educação Básica precisa se desenvolver por meio da pesquisa autoral do estudante. Em entrevista ele explica que:

Pesquisa indica a autoria do estudante, porque aprender exige autoria (é processo de autoria). Aprender não está na aula, pois é fator externo. Aprender ocorre na mente do estudante, se ler, estudar, elaborar, pesquisar... Atividades ditas “autopoiéticas”. Função docente é arquitetar ambiente motivador na escola, para que o estudante chegue a gostar de aprender. Parece desafio inatingível em certos ambientes, mas se o estudante for tratado devidamente como centro da escola, realmente cuidado pelos professores, receber desafios à altura, for acompanhado também com devido carinho, pode ocorrer que goste de estudar... Pesquisa tem esta expectativa, porque é metodologia de aprendizagem, não de ensino (DEMO, 2017, p. 6, grifos do autor).

Assim, Demo defende a pesquisa na escola como forma de construção do conhecimento de forma autônoma pelo estudante, de maneira que promova envolvimento e apreço pela aprendizagem. Entretanto, é possível inferir que existem práticas pedagógicas relacionadas à pesquisa na escola que se distanciam desta ideia da importância da autoria dos estudantes, conforme argumenta Silva (2012):

Normalmente, a escola confunde o real significado da pesquisa na dinâmica da sala de aula. Por um lado, acredita que a pesquisa é algo distante da vida escolar, cabendo esta apenas aos cientistas e aos laboratórios. Por outro, acredita que uma mistura de ensinamentos, um baseado no *laissez-faire* (deixar fazer) e outro na reprodução, é pesquisa. Neste caso, observam-se professores que pedem pesquisas nas quais os alunos consultam um livro e copiam trechos indicados por eles. O uso do termo “pesquisa”, nestes casos, configura-se como uma apropriação indevida de um conceito mais amplo que possui uma dimensão epistemológica bastante diferenciada (SILVA, 2012, p. 63, grifos do autor).

Percebe-se que ainda há muita confusão quando se fala em pesquisa em sala de aula, pois faltam esclarecimentos teóricos aos professores, ou ainda, muitas vezes, também falta iniciativa de acreditar que as crianças serão capazes de construir conhecimento próprio, de que poderão aprender por sua própria ação, vivenciando modos de aprender diferentes que as ensinam como buscar e selecionar informações significativas.

Pauletti (2018) identifica os pressupostos do *Educar pela pesquisa* presentes na obra de Demo (2015) e da Pesquisa em sala de aula proposta por Moraes, Galiuzzi e Ramos (2012):

Pressupostos do Educar pela pesquisa:

- 1) Educação pela pesquisa é a educação tipicamente escolar.
- 2) A pesquisa se dá por meio do questionamento reconstrutivo.
- 3) Pesquisa deve ser atitude cotidiana, no professor e no aluno.
- 4) A pesquisa contribui para a formação da competência humana e histórica.

Pressupostos da pesquisa em sala de aula:

- 1) A pesquisa inicia pelo questionamento, preferentemente do estudante.
- 2) A busca de resposta às perguntas consiste na construção de argumentos.
- 3) Comunicação é necessária para informar os novos entendimentos e para validá-los na comunidade da sala de aula.

(PAULETTI, 2018, p. 74)

Os apontamentos feitos por Pauletti (2018) nos encaminham para a inferência de que essa perspectiva educativa se aproxima do que denominamos nessa tese de prática Híbrida, pois como será visto nas categorias que estruturamos para compreender as concepções relacionadas às atividades investigativas que se desenvolvem na Educação Básica, essa seria uma proposta que visa desenvolver a pesquisa e valorizar o questionamento, a argumentação e a solução de problemas. Aliado a isto, podemos complementar a identificação da prática Híbrida com a discussão trazida por Demo (2020).

Defendo pesquisa tanto como capacidade de produzir conhecimento próprio, metodologicamente adequado, quanto como abordagem pedagógica: para aprender como autor. Um primeiro desafio é trabalhar adequadamente “educação científica”, ou seja, saber lidar com ciência, com postura crítica e autocrítica, sabendo manejar instrumentos de pesquisa adequadamente. Hoje acrescentamos à educação científica a educação socioemocional, porque reconhecemos que é preciso trabalhar o ser humano por inteiro, não só a racionalidade ou intelectualidade (DEMO, 2020, p. 438, grifos do autor).

Demo (2020) discute a ideia identificada no que denominamos de prática Híbrida, um fazer educativo que mistura uma proposta científica, autoral e reflexiva, porém focando no desenvolvimento do estudante e não em um produto como ocorre com a IC.

Galiuzzi (2003) também adota o termo educar *pela pesquisa* e explica que:

Nesse tipo de trabalho não cabe a aula expositiva. O que se pretende é que os alunos vivenciem as etapas de uma pesquisa e convivam com a incerteza, com a não linearidade, com a leitura, com o processo de escrever e reescrever, como

questionamento e a discussão crítica, que são algumas das atividades sempre presentes no ato de pesquisar (GALIAZZI, 2003, p. 129).

A educação investigativa precisa utilizar-se da pesquisa para desenvolver cidadãos mais reflexivos e críticos, precisa preocupar-se com o desenvolvimento do indivíduo que está inserido na sociedade.

Essa perspectiva investigativa altera os modos tradicionais de ensinar, na medida em que o professor deixa de ser o detentor do conhecimento, para tornar-se o mediador da aprendizagem. Por sua vez, os estudantes aprendem a partir de suas próprias curiosidades, de seus interesses e de suas dúvidas cotidianas, que passam a ser objeto de estudo. [...] Assim, a aprendizagem consiste no processo de reconstrução do conhecimento existente em confronto com novas possibilidades que se mostram (PAULETTI, 2020, p. 346).

Nesse sentido, defende-se uma educação que ultrapasse o ensino tradicional, e mais do que isso, que possa ter um caráter científico, porém sem assumir as características de uma educação neotecnista, ou seja, que não se preocupe apenas com os resultados.

Assim ressalta-se a importância de se conhecer as concepções teóricas que envolvem as atividades investigativas, pois existem diversas formas de desenvolvê-las, sendo importante que os docentes conheçam as concepções que se relacionam aos diferentes termos que permeiam essas práticas. Nessa perspectiva, buscando-se a compreensão e maior inserção dessas atividades em sala de aula e defende-se a importância do fortalecimento das formações iniciais e continuadas dos docentes da Educação Básica nessas temáticas.

4.8 A formação de professores da Educação Básica

Desde o século XVI, a docência e a educação passaram por muitas etapas e transformações, com as primeiras organizações escolares providas pela Igreja Católica onde o fazer docente se caracterizava pelo “vocacional”, depois passando pela idade da educação por ofício no século XIX e pela conquista da característica da profissionalização no século XX (TARDIF, 2013). Muitos desafios ainda precisam ser transpostos no fazer docente e, como visto até aqui, o século XXI vem apontando algumas necessidades de mudanças na educação.

Os professores, principais agentes dessa necessária mudança, precisam estar claramente preparados para atuar de forma a transformar o ensino tradicional. Porém, o que tem se mostrado em diversas pesquisas (SCHÖN, 2000; GATTI, 2013-2014; VAILLANT, 2015) é que a formação inicial dos docentes não prioriza questões pedagógicas, sendo ainda extremamente conteudista e acadêmica, o que faz com que os professores não tenham uma base teórica concreta das concepções de educação na qual possam se apoiar. Segundo Nóvoa (2012a):

Não estamos levando para a Pedagogia as coisas mais importantes que aconteceram nos últimos 20 anos na Ciência e na sociedade. Há pessoas que trabalham com didática e com currículo, mas tenho a sensação de déjà vu. Parece que elas estão chovendo no molhado. Falta ir à procura de conhecimentos novos (NÓVOA, 2012a, p.4).

Nesse sentido, há uma importante observação a ser feita: a reflexão e a capacidade de adaptação são competências primordiais aos docentes do século XXI.

Estudar sobre as concepções educativas e compreender como elas cabem em cada realidade e de que forma podem contribuir com a mudança do cenário vivenciado é uma importante função de cada professor da Educação Básica. Assim, há defesa de que o professor precisa ser um “profissional reflexivo” (SCHÖN, 2000), que, segundo Schön (2000, p. vii), é capaz de “pensar o que fazem, enquanto fazem”. Zeichner (1993) também argumenta sobre essa ideia:

O conceito de professor como prático reflexivo reconhece a riqueza da experiência que reside na prática dos bons professores. Na perspectiva de cada professor, significa que o processo de compreensão e melhoria do seu ensino deve começar pela reflexão sobre a sua própria experiência e que o tipo de saber inteiramente tirado da experiência dos outros (mesmo de outros professores) é, no melhor dos casos, pobre e, no pior, uma ilusão (ZEICHNER, 1993, p. 17).

O autor ressalta a importância de se compreender as singularidades das comunidades educativas, entender que se algo funciona em uma escola não quer dizer que irá funcionar em todas, por isso a reflexão deve partir da própria experiência. É estar aberto a reflexão e criticidade de cada necessidade e que se o docente está preparado para as incertezas ele terá essa capacidade de apropriação de cada realidade. Como defendeu Nóvoa (2012a) anteriormente, compreender que novos conhecimentos se fazem sempre necessários, por isso o educador nunca pode parar de aprender. Daí a ideia da importância da formação continuada.

Imbernón (2011) explica sobre o que ele chama de formação permanente:

Uma formação deve propor um processo que dote o professor de conhecimentos, habilidades e atitudes para criar profissionais reflexivos ou investigadores. O eixo fundamental do currículo de formação do professor é o desenvolvimento de instrumentos intelectuais para facilitar as capacidades reflexivas sobre a própria prática docente, e cuja meta principal é aprender a interpretar, compreender e refletir sobre a educação e a realidade social de forma comunitária (IMBERNÓN, 2011, p. 55).

Assim, a formação continuada precisa ser uma ferramenta que, além de aproximar a teoria e a prática estimulando a apropriação de concepções, também necessita ser espaço de ressignificação do fazer docente, permitindo a reflexão dos processos educativos. Alguns autores (GATTI, 2003; IMBERNÓN, 2011; NÓVOA, 2012b) discutem a questão da forma

como essas formações costumam ocorrer: ministrada por “especialistas” contratados pelas secretarias de educação para dar palestras e de forma descontextualizada com as realidades.

Destarte, os autores defendem que, além das contribuições dos especialistas, os professores das redes de ensino devem ser incluídos como agentes da formação, pois conforme Imbernón (2011, p. 86), nessa perspectiva, “o professor é sujeito e não objeto de formação. Parte da premissa de que o profissional de educação também possui uma epistemologia prática, possui um conhecimento e um quadro teórico construído a partir de sua prática”. Além disso, os autores supracitados também defendem que as formações devem aproximar cada vez mais o vínculo entre a escola e a universidade, diminuindo a dualidade entre teoria e prática.

Sendo assim, para esta pesquisa, destaca-se a importância do aprimoramento das formações iniciais e continuadas dos educadores, a fim de compactuarem com as necessidades educativas deste século.

5 METODOLOGIA

Neste capítulo serão apresentados: a metodologia e os métodos de coleta e análise dos dados desta pesquisa. A pesquisa é de cunho qualitativo e segundo Bogdan e Biklen (1994):

A investigação qualitativa em educação assume muitas formas e é conduzida em múltiplos contextos. [...] As questões a investigar não se estabelecem mediante a operacionalização de variáveis, sendo, outrossim, formuladas com o objetivo de investigar os fenômenos em toda a sua complexidade e em contexto natural (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 16).

Podemos complementar essa descrição com a caracterizada por Sampieri, Collado e Lucio (2013):

O enfoque qualitativo pode ser pensado como um conjunto de práticas interpretativas que tornam o mundo "visível", o transformam em uma série de representações na forma de observações, anotações, gravações e documentos. É naturalista (porque estuda os objetos e os seres vivos em seus contextos ou ambientes naturais e cotidianos) e interpretativo (pois tenta encontrar sentido para os fenômenos em função dos significados que as pessoas dão a eles) (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013, p. 35, grifos dos autores).

A escolha da pesquisa qualitativa se justifica, pois ela trata de uma análise que busca a compreensão de processos e concepções. Além disso, compreende-se que a metodologia qualitativa amplia as possibilidades de olhares e interpretações aos dados, permite as singularidades e admite que a pesquisa possa ter um fim em si mesma, sem depender de outros parâmetros comparativos.

Essa metodologia auxiliou na construção de uma visão histórica das práticas investigativas na Educação Básica e na investigação das concepções que guiam as atividades nas escolas, focando nas relações de aprendizagem que ocorrem durante o processo de desenvolvimento educativo.

Para melhor entendimento da organização dos processos metodológicos utilizados na tese, de acordo com cada artigo dos resultados, foi organizado o quadro que segue (Quadro 1):

Quadro 1 - Organização dos resultados por meio dos artigos apresentados na tese e a correspondência com os objetivos específicos

Artigo	Objetivos específicos da tese	Procedimentos metodológicos
<p>1 - Uma análise das concepções sobre as práticas investigativas na Educação Básica.</p> <p>Artigo publicado em 2021 na Revista Diálogo Educacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar as concepções de referenciais teóricos que embasam as atividades de Projetos e IC, contextualizando historicamente o surgimento dessas práticas; • Caracterizar as aproximações e afastamentos nos conceitos de Projetos e IC, em referenciais teóricos; 	<p>Revisão de literatura.</p>
<p>2 – Projetos de Investigação e Iniciação Científica na Educação Básica: concepções de um grupo de professores.</p> <p>Artigo submetido a Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar as aproximações e afastamentos nos conceitos de Projetos e IC nas concepções de um grupo de professores da Educação Básica; • Analisar as práticas investigativas realizadas pelos estudantes na Educação Básica que ocorrem em duas diferentes escolas da rede pública de Porto Alegre e Novo Hamburgo; • Investigar como ocorre o desenvolvimento das atividades de pesquisa na sala de aula nas diferentes escolas pesquisadas, buscando identificar quais concepções epistemológicas de referenciais teóricos que norteiam as atividades; 	<p>Entrevistas.</p> <p>Análise de conteúdo.</p>
<p>3 – Reflexões sobre o fazer docente na Educação Básica e as necessidades de mudanças na formação inicial e continuada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar, historicamente, como se constituiu o fazer docente na Educação Básica até os dias atuais, deslocando a reflexão acerca de mudanças na formação inicial e continuada para as demandas educacionais da contemporaneidade; • Relacionar as relações da formação inicial e continuada de professores da Educação Básica com as concepções de ensino e aprendizagem no século XXI. 	<p>Pesquisa Bibliográfica.</p>

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

A coleta dos dados foi realizada utilizando diferentes métodos, conforme mostra o Quadro 1, a saber:

- **Revisão de literatura:** A revisão de literatura buscou identificar os referenciais teóricos pertinentes para a discussão da temática da tese. “A literatura teórica é a que engloba as obras sobre os conceitos, definições e teorias usadas em seu campo de investigação. [...] O ponto de chegada deve ser que fique claro quais destes integram seu interesse de pesquisa, o seu estudo e a sua formulação” (FLICK, 2013, p. 45). Assim, a revisão de literatura foi um meio de selecionar as referências pertinentes ao nosso estudo. O objetivo não era

catalogar e discutir todos os referenciais sobre o assunto, mas sim identificar os referenciais teóricos que dariam embasamento a nossa tese. Conforme Flick (2013, p. 46): “Na maioria dos casos, não será necessário apresentar um relato completo do que foi publicado em uma área. Em vez disso, você deve incluir o que é relevante para o seu projeto, para justificá-lo e para planejá-lo” (FLICK, 2013, p. 46). Portanto, a revisão de literatura foi o método utilizado para selecionarmos os autores cujas concepções atendiam aos nossos objetivos e essa parte do estudo culminou no nosso referencial teórico e no estudo do histórico das atividades investigativas apresentados no artigo 1.

- Entrevistas: Considerando a relevância das entrevistas em processo de investigação, como o proposto nessa pesquisa, optamos por realizá-las com professores.

“A entrevista é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 134). Por isso, a entrevista foi o método escolhido, pois o objetivo era analisar as concepções que um grupo de professores da Educação Básica tinham sobre os referenciais teóricos, bem como sobre as atividades de Projetos e IC.

O tipo escolhido foi a entrevista semiestruturada, com o uso de um roteiro como guia da conversa, no intuito de compreender as concepções de cada professor sobre a mesma temática, entretanto podendo ter a liberdade de ampliar os questionamentos, não ficando limitado apenas ao roteiro.

Para as entrevistas semiestruturadas, são preparadas várias perguntas que cobrem o escopo pretendido da entrevista. [...] O objetivo da entrevista é obter as visões individuais dos entrevistados sobre um tema. [...] Se suas respostas não forem suficientemente ricas, o entrevistador deve sondar mais (FLICK, 2013, p. 115).

As escolas pesquisadas são da rede pública estadual de dois municípios do Estado do Rio Grande do Sul: Porto Alegre e Novo Hamburgo. Os professores e as escolas participantes desta pesquisa assinaram um Termo de consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICES A e B). Essa etapa teve como finalidade compreender a visão dos professores acerca das propostas realizadas sobre a temática de Projetos e IC, buscando investigar se as suas concepções se articulam com as práticas realizadas em sala de aula. Nesse sentido, analisar se o embasamento teórico utilizado está presente no discurso dos professores, bem como compreender como e por que as instituições realizam tais atividades.

As escolas foram denominadas de Escola A (Novo Hamburgo) e Escola B (Porto Alegre). A Escola A é uma instituição voltada a educação profissional de nível técnico tendo

seus cursos oferecidos em duas modalidades: integrados e subsequentes ao ensino médio. Possui grande importância para a região, atingindo estudantes de 50 municípios do Rio Grande do Sul e atuando desde o final da década de 60. A Escola A apresenta a pesquisa em sala de aula na forma de componente curricular e também como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de todos os seus cursos técnicos, desde 2009 (dados obtidos por meio da entrevista). A Escola B situa-se na zona norte do município de Porto Alegre, abrangendo uma região de grande vulnerabilidade social. A pesquisa na escola ocorre por meio do projeto Trajetórias Criativas¹⁶ (TC) do Colégio de Aplicação da UFRGS (CAp) em parceria com a Secretaria de Educação do estado do Rio Grande do Sul (SEDUC-RS). O TC tem por objetivo reduzir a distorção idade-série de estudantes de 15 a 17 anos das séries finais do ensino fundamental. O TC é uma “abordagem teórico metodológica” que visa o desenvolvimento da proposta de Iniciação Científica como forma de “desenvolver a AUTORIA, a CRIAÇÃO, o PROTAGONISMO e a AUTONOMIA”. O projeto conta com 14 cadernos que trazem informações sobre a proposta e sugestões de trabalho aos docentes, sempre com um viés integrador. “A ideia da proposta não é prescrever a elaboração de estratégias de trabalho fechadas, nem indicar aos professores listas de conteúdos ou um conjunto de objetivos de aprendizagem padronizado” (DUTRA et al., 2014, p. 3).

Assim, as escolas A e B foram escolhidas por sua relevância com o desenvolvimento de atividades investigativas com a Educação Básica.

Na escola A foram entrevistados cinco professores e na Escola B foram seis, totalizando 11 docentes participantes. O Quadro 2 apresenta informações acerca da formação dos professores entrevistados.

¹⁶ Maiores informações sobre o assunto podem ser acessadas no endereço eletrônico a seguir. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/trajetoriascriativas/>>. Acesso em: 15 ago. 2020.

Quadro 2 - Formação dos professores entrevistados

ESCOLA A

Professor 1: Licenciatura em Química. Mestrado em Avaliação de Impacto Ambiental.

Professor 2: Licenciatura em Ciências com habilitação em Biologia. Mestrado em Botânica. Especialização em Biologia Molecular e Celular.

Professor 3: Licenciatura em Química. Mestrado em Ensino de Ciências. Doutorado em Educação em Ciências.

Professor 4: Bacharelado e Licenciatura em Química. Mestrado em Educação em Ciências.

Professor 5: Licenciatura em Eletrônica e Educação Física. Mestrado em Educação. Doutorado em Educação.

ESCOLA B

Professor 1: Licenciatura em Geografia. Especialização em Geografia e História.

Professor 2: Licenciatura em Artes Visuais. Especialização em Educação para a Diversidade.

Professor 3: Licenciatura plena em Biologia.

Professor 4: Licenciatura em Letras Português/Inglês. Especialização em Metodologia de ensino e em Mídias na educação.

Professor 5: Licenciatura em Letras.

Professor 6: Licenciatura e Bacharelado em Educação Física. Especialização em Psicomotricidade.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

Foram feitas sete perguntas, como um roteiro que guiou as entrevistas, conforme segue (Quadro 3):

Quadro 3 - Roteiro das entrevistas

1. Você costuma desenvolver atividades nas quais os estudantes realizem pesquisas? Explique brevemente como são estas atividades.
2. Como o trabalho com pesquisa se insere no currículo da escola? Trabalhar com pesquisa é uma escolha particular sua ou da escola?
3. Qual a concepção teórica de educação/ensino/aprendizagem que você relaciona às atividades investigativas?
4. Qual a relação entre o trabalho com pesquisa e o desenvolvimento dos conteúdos/conceitos do currículo?
5. Caracterize o papel dos estudantes e dos professores na proposta que desenvolvem pesquisa na sala de aula?
6. Quais os objetivos que você, como professor, busca alcançar a partir do trabalho com pesquisa?
7. Em sua opinião, os termos Projeto e Iniciação Científica são sinônimos? Justifique sua resposta.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

As entrevistas foram realizadas no ano de 2018 nas escolas, sendo conversado individualmente com cada professor. A conversa foi gravada com um gravador profissional e com um gravador de voz no *smartphone*, bem como foram realizadas anotações por parte da entrevistadora. As transcrições das entrevistas foram feitas utilizando o programa gratuito “*oTranscribe*¹⁷”. Após, as transcrições foram revisadas com os áudios e as alterações necessárias foram feitas de forma manual. As transcrições foram enviadas aos entrevistados para concordância com a publicação.

- Análise de conteúdo das entrevistas: os relatórios produzidos a partir das entrevistas foram examinados por meio da análise de conteúdo, segundo Bardin (2011).

A análise de conteúdo aparece como um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. [...] A intenção da análise de conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não) (BARDIN, 2011, p. 44).

Dessa forma, a análise de conteúdo foi utilizada para examinar as concepções dos sujeitos pesquisados, procurando articular tais concepções àquilo que relataram nas entrevistas, em relação a suas práticas pedagógicas.

A análise de conteúdo das entrevistas foi feita a partir da seleção de categorias semânticas de análise.

A categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos (BARDIN, 2011, p. 147).

As categorias selecionadas foram esquematizadas na Figura 1, construída pelas autoras durante a revisão de literatura realizada para o primeiro artigo.

¹⁷ Maiores informações sobre esse assunto podem ser acessadas no endereço eletrônico a seguir. Disponível em: <<https://otranscribe.com/>>. Acesso em: 28 mar. 2021.

Figura 1 - Categorias da análise de conteúdo



Fonte: Lima, Garcia e Goulart (2021).

Esta figura serviu como base para a determinação das três categorias de análise, a saber: Projetos (parte branca), prática Híbrida (parte cinza) e Iniciação Científica (parte preta). As entrevistas tiveram seus conteúdos analisados buscando identificar as concepções relacionadas a cada categoria, utilizando os termos contidos em cada uma como base para os critérios de análise dos textos. As entrevistas foram analisadas de três formas diferentes: a primeira analisou as respostas a cada pergunta sem considerar as categorias de análise (Não houve categorização nesse tipo), a segunda buscou identificar as falas apenas sobre as práticas dos professores e categorizá-las e na última foi feita uma análise geral, na qual buscou-se destacar todas as falas dos professores que permitiam ser organizadas nas categorias de análise. Os três tipos de análise resultaram em 52 páginas com classificação dos excertos retirados das entrevistas.

No quadro abaixo (Quadro 4) está um exemplo da forma como foi realizada a classificação dos excertos em cada categoria de análise:

Quadro 4 - Exemplo da categorização realizada com a entrevista dos professores

ESCOLA A	Projetos	Híbrido	Iniciação Científica
Professor 1	<p>“Pesquisa do interesse deles”</p> <p>“Não dá o conteúdo pronto, mas ir instigando e relacionando ele com o dia-a-dia, com o cotidiano, com a vida.”</p> <p>“como eles fazem o trabalho em grupo, a coisa principal ali que eles têm que aprender é trabalhar em grupo, aprender a respeitar, aprender a delegar, aprender a confiar”</p>	<p>“A gente parte de um problema”</p> <p>“A gente vai questionando o aluno, vai colocando dúvidas nele, colocando propostas para eles pensarem.”</p> <p>“aprende a dar valor para o que eles criam, para o que eles elaboram, para o trabalho deles, quando chega lá no final que eles enxergam o trabalho deles, eles ficam orgulhosos do que eles fizeram”</p>	<p>“Executar uma pesquisa científica”</p> <p>“Foco na metodologia”</p> <p>“Fazer um experimento, executar alguma coisa, ter um resultado”</p> <p>“Fizeram um aplicativo no celular”</p> <p>“A intenção deles é participar de feira”</p> <p>“Daí a gente como está preparando técnico eles vão para indústria e lá na indústria eles vão resolver problemas”</p> <p>“A disciplina de projeto de pesquisa eles já saem assim bastante preparados quando eles chegam na universidade”</p> <p>“quando eles começam a pesquisa é como te disse, eles acham que tem que ter um produto que tem que ser aquilo que eles esperavam”</p>

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

- Pesquisa bibliográfica: O artigo 3 da tese não procurou revisar todos os referenciais teóricos sobre a temática da formação de professores, mas sim pesquisar as referências de relevância sobre o assunto, a fim de identificar as concepções trazidas pelos autores.

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. As pesquisas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema, também costumam ser desenvolvidas quase exclusivamente mediante fontes bibliográficas (GIL, 2002 p. 44).

O projeto que originou a tese foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFRGS, conforme número do parecer 2.647.422 (ANEXO A).

6 RESULTADOS

Esse capítulo tem por objetivo apresentar os resultados obtidos na tese. Os resultados foram divididos em três artigos, a saber: Artigo 1 - *Uma análise das concepções sobre as práticas investigativas na Educação Básica*; Artigo 2 - *Projetos de Investigação e Iniciação Científica na Educação Básica: concepções de um grupo de professores*; e Artigo 3 - *Reflexões sobre o fazer docente na Educação Básica e as necessidades de mudanças na formação inicial e continuada*.

6.1 ARTIGO 1: Uma análise das concepções sobre as práticas investigativas na Educação Básica¹⁸.

Resumo

As práticas investigativas na Educação Básica se caracterizam como um outro olhar sobre o aprender e o ensinar para os educadores, que buscam oportunizar aprendizagens significativas aos seus estudantes, produzindo propostas que consideram as necessidades e interesses. O trabalho com Projetos, que teve sua origem nas ideias da Escola Nova, apresentam-se atualmente com diferentes nomenclaturas. Assim a pesquisa tem como objetivo caracterizar e diferenciar, a partir de alguns referenciais teóricos, as concepções que sustentam diferentes denominações utilizadas para designar as atividades investigativas na Educação Básica. A pesquisa é de natureza qualitativa, caracteriza-se como exploratória e se desenvolve exclusivamente a partir da análise de diferentes fontes bibliográficas. Os resultados encontrados apontam que há diferenças entre as concepções que estão associadas às práticas investigativas nas escolas, principalmente no que tange aos conceitos de Projetos e de Iniciação Científica. Sendo assim, o artigo aponta para a necessidade de se compreender as diferentes nomenclaturas utilizadas para designar as práticas investigativas, a fim de que não se empreguem termos similares para práticas distintas. Esse conhecimento reforça também a necessidade da ampliação desses estudos na formação inicial e continuada de professores da Educação Básica.

Palavras-chave: Projetos. Iniciação Científica. Propostas pedagógicas. Concepções de ensino.

Abstract

Investigative practices in Basic Education are characterized as another look at learning and teaching for educators who seek to provide meaningful learning to their students, producing proposals that consider the needs and interests. The work with Projects, which had its origin in the ideas of Escola Nova, is currently presented with different nomenclatures. Thus, the

¹⁸Publicado em 2021 na Revista Diálogo Educacional – PUCPR (ANEXO B). Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/26670>. Acesso em: 28 mar. 2021.

research aims to characterize and differentiate, based on some theoretical references, the concepts that support different denominations used to designate investigative activities in Basic Education. The research is qualitative in nature, characterized as exploratory and is developed exclusively from the analysis of different bibliographic sources. The results show that there are differences between the conceptions that are associated with investigative practices in schools, especially regarding the concepts of Projects and Scientific Initiation. Thus, the article points to the need to understand the different nomenclatures used to designate investigative practices, so that no similar terms are used for different practices. This knowledge also reinforces the need to expand these studies in the initial and continuing education of teachers of Basic Education.

Keywords: Projects. Scientific research. Pedagogical proposals. Teaching conceptions.

Resumen

Las prácticas de investigación en Educación Básica se caracterizan como otra mirada al aprendizaje y la enseñanza para educadores que buscan proporcionar un aprendizaje significativo a sus estudiantes, produciendo propuestas que consideren las necesidades e intereses. El trabajo con Proyectos, que tuvo su origen en las ideas de Escola Nova, se presenta actualmente con diferentes nomenclaturas. Por lo tanto, la investigación tiene como objetivo caracterizar y diferenciar, con base en algunas referencias teóricas, los conceptos que apoyan las diferentes denominaciones utilizadas para designar actividades de investigación en Educación Básica. La investigación es de naturaleza cualitativa, caracterizada como exploratoria y se desarrolla exclusivamente a partir del análisis de diferentes fuentes bibliográficas. Los resultados muestran que existen diferencias entre las concepciones asociadas con las prácticas de investigación en las escuelas, especialmente con respecto a los conceptos de Proyectos e Iniciación Científica. Por lo tanto, el artículo señala la necesidad de comprender las diferentes nomenclaturas utilizadas para designar prácticas de investigación, de modo que no se utilicen términos similares para diferentes prácticas. Este conocimiento también refuerza la necesidad de ampliar estos estudios en la educación inicial y continua de los docentes de Educación Básica.

Palabras clave: Proyectos. Iniciación Científica. Propuestas pedagógicas. Concepciones de enseñanza.

Introdução

O século XXI é acentuadamente marcado por inúmeras mudanças na sociedade. O avanço das tecnologias nas diversas áreas modificou o panorama das relações sociais e o tratamento da informação. Os recursos digitais estão cada vez mais presentes nas vidas das pessoas e o acesso ao mundo tecnológico se ampliou por meio do uso de smartphones. Nunca se teve tanta informação em tão pouco tempo, o que fez com que alguns autores (IMBERNÓN, 2008; POZO; GÓMEZ CRESPO, 2009; MARTINI, 2017) adotassem o termo “sociedade da informação” para se referir ao século XXI. Para outros autores, a informação está relacionada

com o conhecimento, ampliando o termo para “sociedade da informação e do conhecimento” (COUTINHO; LISBÔA, 2011; SACRISTÁN, 2013). De acordo com Martini (2017, p. 28),

A informação é um fenômeno de proporções muito sugestivas para a vida social, uma vez que se articula com a presença da tecnologia e avança decisivamente em infraestrutura com as redes. Tornou-se comum dizer que a informação é algo que, ao se dividir, seu conteúdo não se diminui em absoluto, como é no mundo dos átomos, ao inverso: expande-se e cresce, multiplica-se.

Entretanto, somente a presença de informação não significa que estejamos aprendendo e conhecendo mais, pois, para que esse volume de informações que recebemos a todo instante se torne realmente um conhecimento, precisamos saber interpretar e refletir sobre eles. Toda mudança que atinge a sociedade de forma globalizada acaba refletindo em todas as esferas sociais, principalmente no que tange a educação.

Segundo Pozo e Gómez Crespo (2009), a escola não é mais a primeira fonte de conhecimento dos estudantes. As informações chegam até eles de formas muito atrativas e sem que precisem procurar por elas. Dessa maneira, é necessário que, cada vez mais cedo, aprenda-se a lidar com as tecnologias da informação e da comunicação, assim como atender as demandas que elas exigem. A transmissão de conhecimentos não pode mais ser a base da aprendizagem dos estudantes do século XXI, pois, como já vimos, para apenas receber as informações eles têm as tecnologias, que cumprem esse papel de forma muito mais interessante. É preciso fazê-los compreender de forma significativa o conhecimento para que desenvolvam habilidades e posturas que permitam uma leitura de mundo mais consciente e transformadora.

As concepções de aprendizagem que valorizam a investigação no processo educativo são propostas que consideram essas necessidades atuais, e vem sendo, cada vez mais, uma alternativa para a educação. Porém nas últimas décadas, as concepções relacionadas às atividades investigativas na Educação Básica se ampliaram, o que favoreceu o surgimento de uma variedade de metodologias e práticas a elas associadas.

Nesse sentido, a existência de uma variedade de conceitos relacionados ao trabalho focado na investigação tem causado inquietações em alguns educadores e pesquisadores da educação. Assim parece relevante colaborar com a produção de conhecimento a respeito das concepções que embasam as atividades investigativas que vem sendo utilizadas nas escolas. Isto significa responder questões como: A investigação na Educação Básica é metodologia ou concepção? As denominações são diferentes, porém as práticas que se observam são as mesmas? Quais concepções estão estruturando essas práticas? O que existe de semelhante ou diferente entre essas nomenclaturas que designam estes diferentes fazeres pedagógicos que envolvem a investigação em sala de aula?

O objetivo desse artigo é, portanto, caracterizar e diferenciar, a partir de referenciais teóricos, as concepções que sustentam as denominações utilizadas para designar as atividades investigativas na Educação Básica. A pesquisa é de natureza qualitativa, caracteriza-se como exploratória, e se desenvolve exclusivamente a partir da análise de diferentes fontes bibliográficas (GIL, 2002). A escolha dos referenciais teóricos utilizados na pesquisa se deu pela importância que estes assumem no processo de um (re)construir histórico da concepção de ensinar e aprender por meio de práticas investigativas, e também pelas aproximações que apresentam nas suas concepções relacionadas ao desenvolvimento da aprendizagem pelo questionamento e pelo interesse.

Inicialmente o artigo apresenta as possíveis origens das práticas investigativas, buscando entender como a concepção de um ensino centrado nos interesses dos estudantes foi se estruturando em uma perspectiva histórica, assim como discute questões relacionadas ao contexto atual que perpassam as questões educacionais. A partir desse olhar temporal, o artigo apresenta a análise das concepções a respeito das atividades investigativas, a partir do levantamento de algumas denominações que designam estas práticas, e os respectivos autores que as utilizam. A seguir, é discutido sobre o surgimento do conceito Iniciação Científica (IC) na Educação Básica, como ele se relaciona com as práticas investigativas de Projetos e, finalmente, é apresentada uma proposta que pode orientar a diferenciação entre as concepções de Projetos e de Iniciação Científica na Educação Básica.

Em busca das origens das práticas investigativas

A educação tem papel fundamental na formação dos sujeitos. As concepções que um processo educacional propaga caracterizam seu projeto de cidadania e, conseqüentemente, de sociedade. Ao longo da história tem sido possível registrar ideias que reproduzem a estrutura hierárquica de classes, ainda que movimentos de resistência tenham surgido e provocado intervenções nesse processo. Segundo Marrach (2009, p. 38):

Visando à construção de uma nova sociedade, desde finais do século XVIII, os filósofos iluministas procuraram construir uma escola do homem novo, uma educação capaz de assegurar as conquistas da revolução francesa, a igualdade, liberdade e fraternidade. Do movimento iluminista à revolução francesa, a pedagogia sai do campo filosófico para entrar no campo político, rompe com a vertente elitizada de alguns enciclopedistas e deixa de ser concebida como privilégio do indivíduo, passando a ser entendida como direito do ser humano.

Durante o período da Revolução Francesa, a educação escolar passou a se organizar de forma a abranger todas as pessoas, dando início à educação pública. O iluminista Jean Jacques

Rousseau, no século XVIII, defendeu uma educação voltada ao desenvolvimento da autonomia e da capacidade de pensar das crianças, sem esquecer de deixá-las ser criança. Rousseau postulava que também deveria aprender-se brincando, promovendo a aprendizagem livre e pela descoberta. Posteriormente, na década de 1920, as ideias de Rousseau ganharam mais força por meio do movimento da Escola Nova, sendo considerado por muitos como o “pai” desse movimento.

A Escola Nova trouxe ideais de uma educação ativa, centrada no estudante, contrapondo-se à educação tradicional vigente nas escolas. Por educação tradicional, entende-se que a aprendizagem ocorre com a memorização e transmissão de conteúdo, constituídas por “aulas expositivas apresentadas pelo professor, detentor do conhecimento, a um aluno passivo realizador de tarefas” (SIMAS; BEHRENS, 2019, p. 181).

Assim a Escola Nova buscou transformar o ensino até então baseado na transmissão de conhecimentos. Nessa nova concepção, o estudante seria protagonista da aprendizagem, aprendendo por descoberta, e construindo seus conhecimentos de forma autônoma.

Inspirados nas ideias de Rousseau, vários educadores ampliaram e desenvolveram novas teorias sobre a aprendizagem com sentido. Dessa forma, estruturaram-se as bases para as concepções de aprendizagem ativa, as quais encaminham à investigação na escola. Destaca-se nesse sentido, o Aprender pela Pesquisa e a Pedagogia de Projetos, e as contribuições de Célestin Freinet (1896 – 1966), Jean-Ovide Decroly (1871 - 1932), Jean Piaget (1896 – 1980), e principalmente, de John Dewey (1859 – 1952).

Freinet defendia que as crianças deveriam buscar respostas para suas necessidades e inquietações, estimulando-as à atuação ativa. Acreditava no desenvolvimento da criança como um ser social e no preparo para a democracia (FERRARI, 2008b). Já Decroly desenvolveu sua proposta pedagógica em torno da globalização dos conhecimentos e dos centros de interesse. Acreditava que as crianças poderiam expressar seus pensamentos, e não apenas copiar. Poderiam desenvolver a aprendizagem a partir de seus interesses (FERRARI, 2008a).

Piaget, por sua vez, desenvolveu a teoria da epistemologia genética e a construção do conhecimento. Para Piaget (1998, p. 36): “As funções essenciais da inteligência consistem em compreender e inventar, em outras palavras, construir estruturas [...] conhecimento deriva da ação”. Além disso, o autor defendia a pesquisa na educação como uma forma de reconstruir o conhecimento e abolir a transmissão de conteúdos com soluções prontas trazidas pelo professor (PIAGET, 1974). Conforme Piaget (1974, p. 69): “O objetivo da educação intelectual não é saber repetir ou conservar verdades acabadas, pois uma verdade que é reproduzida não passa de uma semiverdade: é aprender por si próprio a conquista do verdadeiro”. Dessa forma, as

teorias de Piaget fundamentam o entendimento das práticas investigativas e podem ser valioso aporte para o desenvolvimento de uma aprendizagem com significado.

Entretanto, as atividades investigativas efetivamente tiveram origem nas propostas de educação de John Dewey, alicerçadas nos ideais políticos democráticos. Piaget (1998, p. 162) cita a importância dos estudos de Dewey:

Como foi mostrado profundamente por Dewey, o interesse verdadeiro surge quando o eu se identifica com uma ideia ou um objeto [...] Quando a escola ativa exige que o esforço do aluno venha dele mesmo sem ser imposto, e que sua inteligência trabalhe sem receber os conhecimentos já todos preparados de fora, ela pede simplesmente que sejam respeitadas as leis de toda a inteligência.

Dewey concebeu ideias que preconizavam o desenvolvimento de capacidades que permitissem aos estudantes resolver os problemas da sociedade, e que também pudessem utilizá-las em qualquer situação da vida, como defendeu em seu livro *Vida e Educação*. Dessa forma, concentrou seus estudos em “métodos” que levassem ao desenvolvimento de habilidades, exigissem esforço (cognitivo), reflexão e o interesse do estudante. Conforme Dewey (1959, p. 132):

Ensinar bem é ensinar apelando para as capacidades que o aluno já possui, dando-lhe, do mesmo passo, tanto material novo quanto seja necessário para que ele reconstrua aquelas capacidades em nova direção, reconstrução que exige pensamento, isto é, esforço inteligente.

Dewey defendia também que a escola deveria ser local de aprender para a vida, a partir da reconstrução das experiências dos estudantes em situações reais. As ideias de Dewey foram inspiradoras, ainda no início do século XX, e serviram para que outros pesquisadores construíssem suas teorias. Entre esses teóricos está William H. Kilpatrick (1871 – 1965), que desenvolveu o “Método de Projetos”. No livro *The Project Method*, publicado em 1928, pela primeira vez, a ideia de projetos surge com essa nomenclatura. Segundo as ideias de Kilpatrick (1929), um projeto deve ser visto como uma ação projetada, em que o propósito eficaz é a sua essência. Ou seja, o projeto deve partir do interesse da criança, de sua vontade em vivenciar e conhecer pela experiência.

Assim, mesmo sabendo que as propostas ativas de aprendizagem tiveram suas concepções traçadas desde o iluminismo, considera-se que as concepções de projetos e atividades investigativas tiveram suas origens nos ideais da Escola Nova, principalmente apoiadas nas ideias de Dewey, Kilpatrick e nas teorias de aprendizagem de Piaget.

As concepções sobre educação sofreram muitas mudanças a partir do século XX. Entretanto, muitas propostas educacionais ainda guardam forte tendência conservadora, o que

nem sempre atende as necessidades desse tempo, o século XXI. Soma-se a isso o fato de que as políticas públicas do século atual vêm se transformando rapidamente, assumindo em muitos países características neoliberais e, segundo Santomé (2003), essas mudanças influenciam diretamente o panorama educacional. A educação tem sido equiparada a regras que se assemelham ao mundo da produção e do comércio, resultando em importantes cortes de verbas, que impedem o avanço da qualidade da educação pública. Dessa forma, a escola e a educação vivenciam um retrocesso ocasionado por uma pressão externa que interpreta as mudanças nos processos de ensino e de aprendizagem como desnecessárias, invalidando os esforços para democratização e universalização da educação, e assim, contribuindo para o aumento das desigualdades sociais.

Essa concepção neoliberal de educação transfere a responsabilidade da educação para cada cidadão, isentando o Estado de fracassos, pois os insucessos dos estudantes são atribuídos a sua incapacidade de controlar seu destino, e aos professores em não superarem as adversidades. Isso estimula um processo de competitividade, principalmente na esfera privada da educação escolar, visto que colabora para um pensamento individualizado de êxito, marginalizando a escola pública e o pensamento de educação social (SILVA; SILVA; VASQUES, 2018).

Para Santomé (2003, p. 10): “Urge recuperar o valor da utopia como motor de transformação da sociedade. Estamos diante de modelos que beneficiam poucas pessoas e condenam grandes contingentes da população à pobreza e à exclusão”. Assim, a defesa de uma concepção educativa que busque a construção do conhecimento e a investigação como meios de aprendizagem, justifica-se no propósito por um ensino mais democrático, que capacite todos os cidadãos e cidadãs a se sentirem parte da sociedade em que vivem, sujeitos capazes de formular ideias próprias e se posicionarem criticamente diante das adversidades. O estudante deixa de ser apenas ouvinte para atuar de forma dinâmica no processo de aquisição de conhecimentos, produzindo assim aprendizagens com sentido. Briccia (2013, p. 112) diz que: “uma aula com características investigativas favorece a construção do conhecimento pelo diálogo, a argumentação dos estudantes, as interações professor-aluno e aluno-aluno, a avaliação dos processos de ensino, entre outros fatores”.

Assim, entende-se que propostas educacionais que envolvam atividades investigativas mudam a dinâmica da sala de aula e o papel do docente, tornando as aulas mais ativas e interessantes. Uma das formas de realizar a investigação na escola é o trabalho com Projetos. Sobre a nomenclatura de trabalho com projetos, muitas são as abordagens propostas, como veremos a seguir.

As concepções sobre Projetos

Kilpatrick (1929) conceituou o termo Projetos baseado no que ele chamou de ato proposital. Segundo ele, o ato proposital é o que impulsiona o interesse e a curiosidade na busca pelo conhecimento (KILPATRICK, 1929). Uma educação baseada em atos propositais faz com que os processos educacionais sejam protagonizados pelos estudantes. Nessa ideia, a educação se torna a própria vida, preparando o indivíduo para fazer escolhas, conforme as suas expectativas em aprender. A criança aprenderá melhor através de um ato proposital, pois é estimulada a buscar, a descobrir, impulsionada pela curiosidade e pelo interesse (KILPATRICK, 1929).

A prática pedagógica dos projetos, como defendido por Kilpatrick (1929), abriu caminho para o surgimento de outras propostas com diversos termos posteriormente adotados por diferentes autores, como, por exemplo, Projetos de Aprendizagem, Projetos de Trabalho e Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Especificamente sobre esses termos, ao analisarmos os conceitos dos autores que trabalham com eles, percebe-se que são concepções muito similares na forma como se desenvolvem e nos propósitos, conforme podemos visualizar no Quadro 1.

Quadro 1 - Principais denominações com as respectivas referências relacionadas a práticas investigativas na Educação

Denominação	Autor	Caracterização	Palavras-chave
Projetos	Kilpatrick (1929)	<ul style="list-style-type: none"> - Baseado em atos propositais advindos da criança; - fundamenta-se no interesse dos estudantes; - encaminha a busca às respostas, aos questionamentos oriundos das curiosidades; - prepara para vida; 	Experiência; vida; ato proposital; interesse.
Perspectiva educativa de Projetos de Trabalho	Hernández (2002)	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizagem pelo diálogo e pela indagação; - estudantes como autores que geram conhecimento; - relações de aprendizagem com sentido; - trabalho desenvolvido em grupos heterogêneos em idade e nível. 	Diálogo; indagação; autoria; aprendizagem com sentido.
Projetos de Trabalho	Martins (2001)	<ul style="list-style-type: none"> - Aprender pela pesquisa; - descoberta pelo próprio esforço; - reflexão e questionamento. 	Curiosidade, reflexão, descoberta, habilidades, conhecimento prévio, senso comum, realidade, temas, construção do conhecimento, interesse, estratégias.

Projetos de Aprendizagem	Fagundes, Maçada e Sato (1999); Fagundes et al. (2006)	- Indagações sobre a realidade; - necessidade de conhecer e explicar o mundo; - reestruturação do raciocínio lógico através de novos conhecimentos.	Curiosidade, questionamento, vivência, construção do conhecimento, solução de problemas, motivação.
Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP)	Bender (2014); Buck Institute for Education (2008)	- Visa auxiliar no desenvolvimento do estudante como cidadão do mundo; - ensinar conteúdos acadêmicos a partir da reflexão, indagação e tomada de decisão; - resolução de problemas; - não necessariamente o problema advém do estudante. - foco no conhecimento final (produto).	Habilidades, reflexão, solução de problemas, motivação, conteúdos.
Educar pela Pesquisa	Demo (2015)	- Questionamento reconstrutivo; - desenvolver competências para o questionamento e criticidade; - renovar os conhecimentos para intervir na realidade; - pesquisa com autoria.	Criticidade, reflexão, questionamento, autoria, autonomia, competências.

Fonte: elaborado pelas autoras.

Em relação ao quadro é possível dizer que os autores têm aproximações no que se refere a construção do conhecimento pelo estudante, e no desenvolvimento da aprendizagem pelo questionamento e pelo interesse. As similaridades entre as concepções dos diferentes termos são visíveis, mas algumas diferenças também estão presentes, o que requer atenção, a fim de se evitar confusões conceituais entre os termos pela falta de fundamentação teórica adequada. De forma geral, as caracterizações indicadas no Quadro 1 defendem um ensino por experiência, pela atividade do estudante, incentivando seus interesses e curiosidades, dando condições para a busca de conhecimentos. A aprendizagem por meio de situações da vida proporciona o envolvimento e a compreensão do que está sendo estudado, e possibilita aplicar em situações práticas o que é aprendido. Assim, é possível perceber que os fundamentos da concepção proposta nos projetos é a investigação, a qual essencialmente orienta as aprendizagens na escola.

As formas de ensinar que envolvem investigação e que utilizam os projetos como proposta educacional seguem concepções teóricas advindas de uma mesma raiz, com uma origem em comum, existindo poucas diferenças em suas concepções sobre ensinar e aprender. Porém, como destaca Hernández (1998), podem existir termos diferentes que dizem a mesma coisa, e termos iguais que dizem coisas diferentes. Isso não quer dizer que já se esgotaram as possibilidades de estudo nessa área da educação, mas sim, que existe a vontade de buscar respostas para as necessidades da escola contemporânea.

Hernández (1998) explica que a adoção do termo “projetos de trabalho” se deu como uma reação à proposta de projetos criada pela Escola Nova, que deixava muito livre a atuação

dos estudantes, não promovendo um verdadeiro aprender. De forma alguma se rejeita o legado da Escola Nova, mas o que estamos propondo é uma melhor compreensão em torno de diferentes concepções de ensino, incluindo outros aspectos que permitam trazer explicações que antes não eram evidenciadas.

O professor no processo de aprendizagem, segundo Hernández (2002, p. 2), não deve deixar o aluno fazer exclusivamente o que gosta, “o importante é fazer algo que desperte o interesse deles e nunca o que eles gostem. Se fosse o caso, bastava colocar uma televisão com desenhos animados na sala de aula”. Ou seja, despertar o interesse a partir de temáticas que os estudantes apreciem, que façam parte do seu cotidiano, não significa deixá-los livres para fazerem somente o que desejam, pois isso não seria pedagogicamente produtivo, principalmente porque, desta forma, se excluiria o papel mediador dos educadores.

Outra distinção importante a ser destacada, dentro da ideia de propostas pedagógicas que envolvam atividades investigativas por parte dos estudantes, é a diferença entre Projetos de Aprendizagem e Projetos de Ensino. Segundo Fagundes, Maçada e Sato (1999) as duas concepções se distinguem, pois os Projetos de Aprendizagem se caracterizam pelo envolvimento dos estudantes, enquanto nos Projetos de Ensino, está implícito o fato de ser imposta uma decisão do professor, ou do sistema de ensino, desconsiderando os interesses dos estudantes. Situações desta natureza ocorrem nas escolas, por exemplo, com as chamadas pesquisas escolares, em que o professor seleciona alguns conteúdos e solicita aos estudantes que pesquisem sobre eles. Não estamos invalidando este tipo de procedimento, pois, dependendo do contexto, pode ser oportuno realizar atividades como essa. O que se pretende é somente fazer distinções entre concepções de ensino que podem envolver diferentes metodologias. Por isso, a preferência por usar o termo Projetos de Aprendizagem, pois, “quando falamos em ‘aprendizagem por projetos’ estamos necessariamente nos referindo à formulação de questões pelo autor do projeto, pelo sujeito que vai construir conhecimento” (FAGUNDES; MAÇADA; SATO, 1999, p. 16).

Nessa distinção, percebemos uma preocupação bastante evidente com o papel do estudante e do professor. As caracterizações dos autores apresentadas no Quadro 1 remetem a pensar sobre o papel do interesse no processo de aprendizagem. A investigação proposta no trabalho por Projetos precisa ser oriunda de uma curiosidade genuína dos sujeitos/estudantes para que efetivem aprendizagens e apropriação dos conhecimentos, pois quando a proposta de investigação se origina exclusivamente do docente, pode ocorrer apenas uma memorização sem significado. Assim, o docente deve assumir o papel de orientador, para auxiliar o estudante,

buscando mediar situações de aprendizagem sem tolher a curiosidade e o interesse desse educando.

Pedro Demo defende o Educar pela Pesquisa, em que propõe que “pesquisar e educar são processos coincidentes. Daí segue que o aluno não vai à escola para assistir à aula, mas para pesquisar, compreendendo-se por isso que sua tarefa crucial é ser parceiro de trabalho, não ouvinte domesticado” (DEMO, 2015, p. 11). O autor afirma que a pesquisa deve se realizar pelo “questionamento reconstrutivo”, no qual o estudante deve desenvolver competências para refletir e questionar acerca dos assuntos da sociedade, podendo, a partir disso, reconstruir seu conhecimento por meio da crítica das informações recebidas (DEMO, 2015).

Ainda dentro do contexto das atividades investigativas no ensino básico, chamamos a atenção para a chamada Aprendizagem Baseada em Projetos, também abreviada como ABP, termo utilizado por Bender (2014) e pelo Buck Institute for Education (BIE), uma associação entre dois institutos, sendo um dos Estados Unidos e outro da Nova Inglaterra, que se definem como “uma organização sem fins lucrativos que trabalha com professores e outros educadores, para tornar escolas e salas de aula mais eficazes por meio do uso da aprendizagem baseada em projetos” (MERGENDOLLER, 2008, p. 8).

O BIE define a ABP como um método sistemático de ensino que envolve os alunos na aquisição de conhecimentos e habilidades por meio de um extenso processo de investigação estruturado em torno de questões complexas e autênticas e de produtos e tarefas cuidadosamente planejados (BIE, 2008, p. 18, grifo nosso).

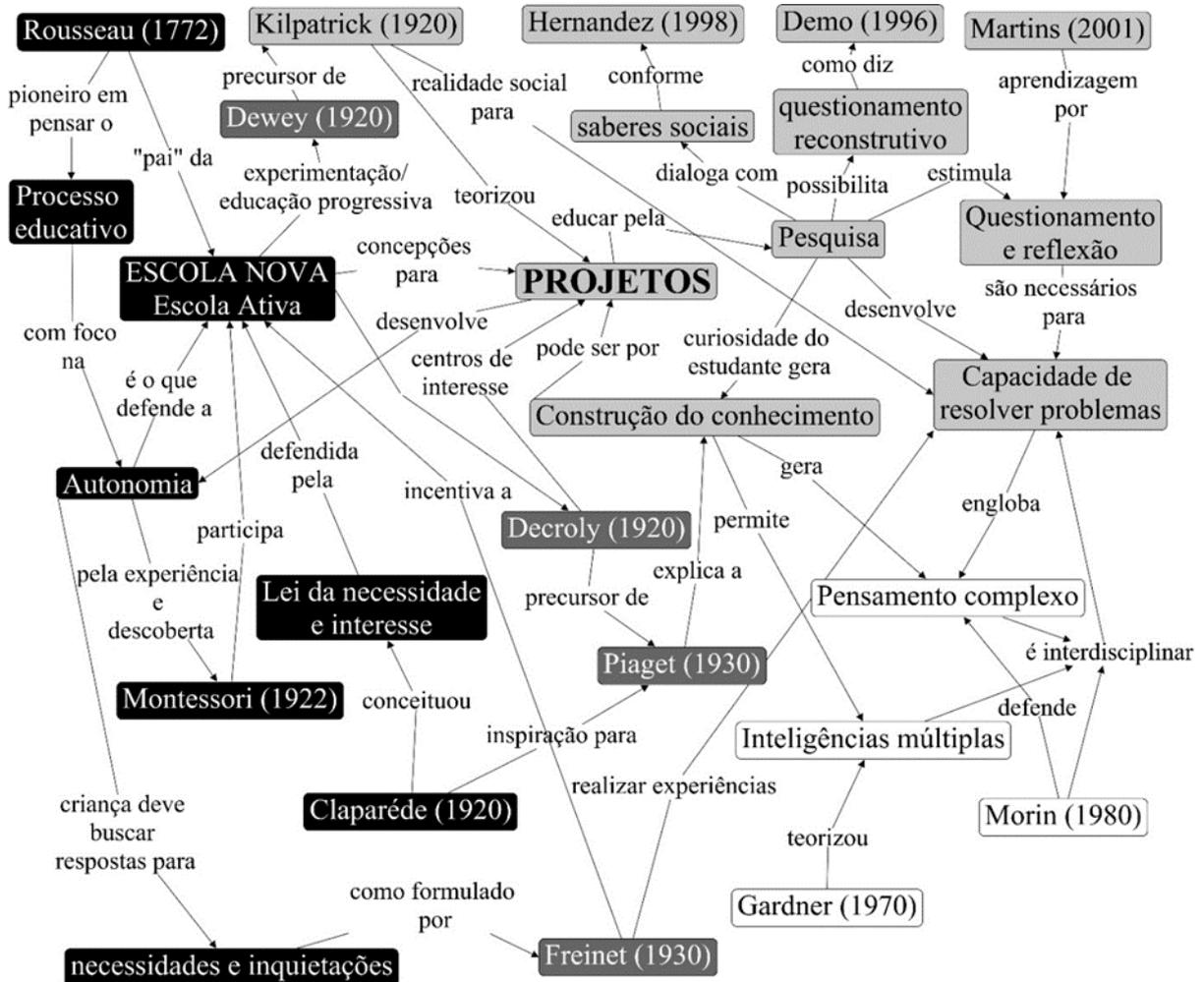
O primeiro item a ser destacado sobre essa proposta de ensino é que esses autores utilizam o termo método ao se referir aos projetos, diferentemente dos demais autores analisados no Quadro 1, que o tratam como concepção educacional. Esse fato é importante, pois evidencia que a ABP é utilizada como um recurso de aprendizagem sistematizado. Nesse processo, o estudante é motivado para uma aprendizagem que busque mobilizá-lo, a partir dos conteúdos acadêmicos previstos pela escola. Dessa forma, o desenvolvimento do projeto não precisa, necessariamente, iniciar com curiosidades dos estudantes, podendo ser algo proposto pelo professor, mas que instigue os discentes. Além disso, como evidenciado na citação anterior, o foco do trabalho está nos produtos e nas tarefas, indicando que o estudante deve chegar a uma resposta fechada, pré-programada. Observa-se então, que nesse método são utilizados projetos padrões, disponibilizados pelo professor e que seguem etapas pré-determinadas pela instituição.

De forma geral, o que se percebe, é que quase todos os autores analisados nesta pesquisa defendem que, nos processos investigativos desenvolvidos a partir do interesse dos estudantes,

os objetos de conhecimento sejam trabalhados, mas que não se deve ficar limitados a eles. Estes objetos podem ser pontos de apoio, relacionarem-se à temas ou estarem presentes em atividades desencadeadoras para estimular a pesquisa. Eles passam a ser organizados e abordados a partir de questionamentos dos estudantes. Outra similaridade entre as concepções dos autores analisados é que os assuntos dos projetos que envolvem investigação por parte dos estudantes devem ser trazidos pelos estudantes, oportunizando interesse e o envolvimento maiores.

As diferenciações e similaridades das concepções relacionadas ao trabalho que envolve atividades investigativas podem ser melhor visualizadas no mapa conceitual da Figura 1, que mostra as relações entre Projetos, autores e concepções teóricas que as originaram, indicando alguns que julgamos serem relevantes, e que contribuíram para construção de diferentes formas de ensinar e aprender.

Figura 1 - Mapa conceitual que demonstra as relações entre a origem e ao desenvolvimento das propostas educacionais que envolvem investigação na Educação Básica



Fonte: elaborado pelas autoras.

No mapa conceitual, observado na figura 1, a cor preta em que está representada a Escola Nova, demarca a sua origem com Rousseau e traz os autores que contribuíram com esse movimento. Os conceitos da Escola Nova se relacionam com os Projetos de Aprendizagem, principalmente pelo conceito de autonomia, tanto do estudante para a construção das suas aprendizagens, como do professor para a estruturação dos currículos a partir dos interesses e da realidade dos estudantes. O cinza escuro demarca os autores que diretamente influenciaram nas ideias de atividades investigativas adotadas na Educação Básica, como já os mencionamos anteriormente. O cinza claro que aparece no termo “Projetos de Aprendizagem” mostra a origem do termo com Kilpatrick e a fase mais atual, em que é mais amplamente utilizado e divulgado, relacionando-o com a pesquisa na escola. Por fim, a cor branca foi utilizada para

marcar os autores e conceitos que possuem relação indireta com os Projetos, pois suas ideias podem ser consequências de um trabalho com atividades investigativas.

A Iniciação Científica na Educação Básica

Historicamente, as universidades brasileiras se estruturaram a partir das escolas profissionalizantes criadas pela Corte Portuguesa em sua vinda ao Brasil, a partir de 1808. Essas escolas tinham o objetivo de formar profissionais de medicina e direito, sendo voltadas para a instrumentalização, sem caráter científico (BRIDI, 2015; BORTOLANZA, 2017).

Desde então, muitas tentativas de mudanças aconteceram. Porém, somente a partir da década de 1930 que a universidade com cunho estritamente profissional começou a ser repensada e reformulada, objetivando ampliar a formação dos estudantes. Nessas modificações, a universidade deixou de ser apenas profissionalizante para ser também um local de pensamento filosófico e científico. Nesse período também chegam ao Brasil as ideias da Escola Nova, culminando com o Manifesto dos Pioneiros de 1930. Conforme Lemme (2005), o Manifesto dos Pioneiros clamava por uma educação democrática e com iguais oportunidades para toda a sociedade brasileira. Além disso, buscava inserir no ensino escolar as ideias pedagógicas do movimento da Escola Nova, com o intuito de fomentar uma educação que visasse o desenvolvimento integral do ser humano.

Ambos os acontecimentos contribuíram para gerar mudanças na educação e também para ampliar a produção científica no país (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Com o surgimento dessas novas universidades, foram criadas também instituições e programas de incentivo à ciência e tecnologia, à pesquisa e à experimentação, o que culminou, em 1951, na criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (MASSI; QUEIROZ, 2010). Com a criação do CNPq, foi desenvolvido o programa de Iniciação Científica (IC), inspirado em programas de desenvolvimento científico adotados nos Estados Unidos e França. Nesses programas, os estudantes do ensino superior tinham contato com o mundo da pesquisa acadêmica ou aplicada cada vez mais cedo durante a graduação (como ocorria nos Estados Unidos), ou também por meio de relatórios de estágio (tal como na França). Nos Estados Unidos, esse programa tinha o caráter Research and Development, ou seja, pesquisa e desenvolvimento, que envolvia estudantes de Ciência e Engenharia na busca por produtos e tecnologias (BAZIN, 1983; MASSI; QUEIROZ, 2010).

O programa de IC permitiu um maior desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil e das universidades, fomentando a pesquisa e valorização da ciência. Houve um aumento na disponibilidade de bolsas de pesquisa, com um pico nos anos 1990, incentivando os

estudantes para o desenvolvimento de projetos dentro de seus cursos. Segundo Massi e Queiroz (2010, p. 174), a IC é “um processo no qual é fornecido o conjunto de conhecimentos indispensáveis para iniciar o jovem nos ritos, técnicas e tradições da ciência”. Dessa forma percebemos que, com a implementação de programas de IC no Ensino Superior, ampliou-se a disseminação e valorização da ciência e da pesquisa, inserindo os futuros profissionais nesses programas, com regras específicas e metodologia própria, conhecido como Método Científico.

Esse panorama também auxiliou na formação de novos professores para a Educação Básica, pois a universidade aproximou a licenciatura e o bacharelado por meio dos programas de pesquisa. Isso fez com que docentes recém-formados e com essas ideias discutidas na universidade, levassem a pesquisa para a sala de aula, por meio do desenvolvimento de experimentos e novos materiais didáticos voltados à ciência (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Para aproximar universidade e escola, em 2003 o CNPq criou o programa de IC Júnior (COSTA; ZOMPERO, 2017). Segundo Oliveira (2017, p. 73),

Em termos de pioneirismo da Iniciação Científica no Ensino Médio, no Brasil, pode-se afirmar que o primeiro programa foi o Programa de Vocação Científica (PROVOC), criado pela Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (PSJV/FIOCRUZ/RJ) em 1986. Além da Iniciação Científica no Ensino Médio como programa institucional, detectou-se que, a partir de 2001, a Iniciação Científica foi inserida no Ensino Médio em algumas escolas como componente curricular e que, em 2003, foi instituída como política pública pelo CNPq, como programa de bolsas para estudantes do Ensino Médio.

Conforme o CNPq, o programa de IC Júnior visa desenvolver projetos de educação científica com estudantes do Ensino Médio, com a concessão de bolsas para os estudantes e professores envolvidos em tais projetos, tendo como um dos objetivos “despertar a vocação científica e incentivar talentos [...]” (CNPq, 2018).

O programa de IC na Educação Básica estimulou o crescimento de eventos para a divulgação dos trabalhos realizados nas escolas. Entre eles podemos citar, por exemplo, o Salão UFRGS Jovem, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul realizado em Porto Alegre - RS, a Mostra de Ciência e Tecnologia, da Fundação Liberato Salzano Vieira da Cunha em Novo Hamburgo – RS (MOSTRATEC), a Feira Brasileira de Ciência e Engenharia, da Universidade de São Paulo (FEBRACE), a Ciência Jovem, promovida pelo Espaço Ciência do Museu Interativo de Ciência de Pernambuco, entre outros.

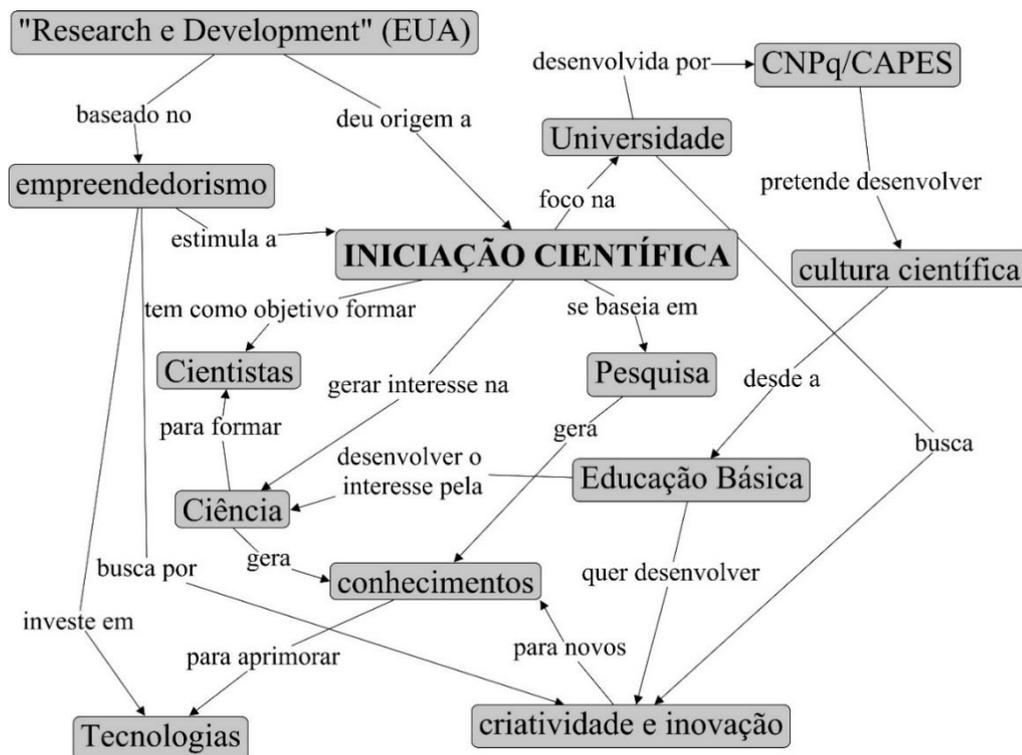
Influenciados por esse panorama, os eventos científicos das escolas deixaram de lado a ideia de apenas reproduzir experimentos e testes, e passaram a valorizar a autoria dos

estudantes. Conforme Demo (2014, p. 12): “conhecimento reproduzido é mera informação, e esta reprodução, se fosse o caso, é mais jeitosamente feita por estratégias virtuais. Vale ainda lembrar que conhecimento reproduzido é plágio”. Assim, os trabalhos desenvolvidos hoje não são mais experimentos do tipo “receita de bolo”, ou testes disponíveis em qualquer site de ciências na internet, mas sim trabalhos inéditos e inovadores. Essa mudança permitiu a realização de feiras e eventos em todo o Brasil, estimulando estudantes e educadores para a pesquisa autoral, tendo a possibilidade de serem vistos e reconhecidos por seus trabalhos.

Tanto a IC, quanto os eventos que dela decorrem, possuem a intenção de estimular novos talentos para carreiras científicas. Dessa forma, buscam estimular a formação de indivíduos preocupados em contribuir para o desenvolvimento do país. Procura-se desenvolver competências mais afinadas com a preparação para o mundo do trabalho, no viés da formação científica e do empreendedorismo.

De uma certa forma, essas ideias se aproximam da concepção neoliberal de educação, em que a formação técnica se sobressai a formação cultural e humana, valorizando o capital humano como uma fonte de recursos e benefícios econômicos, equiparando-se pessoas a bens de produção (SANTOMÉ, 2003). Essa concepção pode, em alguns momentos, estar presente no desenvolvimento da IC, o que de certa forma a diferencia dos métodos de Projetos, como veremos adiante. A Figura 2 evidencia o histórico e as características da IC.

Figura 2 - Mapa conceitual que sintetiza o histórico e características da IC no Brasil



Fonte: elaborado pelas autoras.

A figura 2 permite compreender as relações produzidas no propósito de construção de uma política pública educacional da IC no Brasil. Depreende-se a forte intenção de formação de um contingente de pesquisadores, inicialmente formados/incentivados nas universidades e, posteriormente, estendendo-se às escolas de nível médio. É possível destacar o caráter da IC fortemente alicerçada na ideia de ciência para formação de pesquisadores e para produção de tecnologias e inovação, buscando atender as indústrias/empresas. Tal contexto se expandiu ao Ensino Médio como política de incentivo ao empreendedorismo. Nesse sentido, a IC estabelece o foco na obtenção de um produto e a pesquisa está direcionada para a construção de algo. Essa ideia constitui o que denominamos de viés mercadológico da aprendizagem, ou seja, há um sentido utilitário para o aprender. Para Demo (2014, p. 10) a “educação científica implica reconstruir toda nossa proposta de Educação Básica, não só para realçar os desafios da preparação científica para a vida e para o mercado, mas principalmente para implantar processos de aprendizagem minimamente efetivos”.

Portanto, a IC trouxe inovações necessárias à educação e ao avanço do conhecimento científico, mas é importante o cuidado com as concepções que podem permear essa prática, a fim de que não a transforme unicamente em um mecanismo de seleção competitiva para o mercado de trabalho. De forma alguma se desvaloriza as descobertas, as tecnologias e as

inovações que a pesquisa na escola ou nas universidades trazem para a sociedade em geral. Entretanto, o que se defende é atenção para a valorização do capital cultural e da capacidade criativa dos sujeitos, muito mais do que a produção de ideias à serviço de um modelo econômico que favorece a promoção das desigualdades sociais.

Algumas considerações sobre Projetos e Iniciação Científica: algo os une?

Apesar da IC se constituir também a partir de uma concepção investigativa e da próxima relação que possui com as concepções de Projetos (como será demonstrado adiante), podemos inferir que, usualmente, a IC se preocupa mais com os produtos do que propriamente com os processos que decorrem do exercício da capacidade criadora do estudante.

Ambas as propostas (IC e Projetos) se originam nas mesmas concepções teóricas. Podemos perceber que os autores de referência básica, tais como Dewey, Kilpatrick, Demo e outros autores construtivistas, são geralmente citados na maioria dos trabalhos que abordam práticas envolvendo Projetos e a IC. Desses autores, todos defendem que a construção do conhecimento é a melhor forma de aprendizagem, a exemplo de Demo (2014, p. 9):

Como parte da formação do aluno, esta noção comparece nas melhores teorias da aprendizagem, a começar pelo construtivismo, no qual aprendizagem se dá pela desestruturação de esquemas mentais estabilizados frente a dinâmicas que se interpõem e não podem mais ser tratadas como antes.

Essa semelhança evidencia uma origem em comum, mas as diferenças se tornam muito mais claras quando analisamos como essas concepções são colocadas em prática em cada uma das propostas.

Na concepção de Projetos e suas diferentes nomenclaturas, apontamos muito mais similaridades do que divergências (Quadro 1), mas obviamente, cada termo engloba suas particularidades, o que produz uma diferenciação e justifica as distintas terminologias. Cada autor se expressa com as concepções que lhe parecem mais adequadas, mas, na essência, os ideais dessas práticas são extremamente convergentes e nos indicam basicamente o mesmo caminho a trilhar. O que ocorre, na maioria das vezes, é a utilização de autores e termos relacionados ao trabalho com Projetos que estão descontextualizados em relação às realidades propostas na prática, gerando confusão conceitual. De toda forma, o que se deseja com um trabalho por Projetos na escola é, conforme Hernández e Ventura (1998, p. 61) é

Favorecer a criação de estratégias de organização dos conhecimentos escolares em relação a: 1) o 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.

Ao trabalhar com Projetos em sala de aula se escolhe interferir nos processos de interação professor e estudantes, redefinindo as funções do docente, pois passa de detentor do conhecimento ao orientador dos processos de construção do conhecimento. Para Demo (2014, p. 12) os objetivos da investigação estão relacionados ao processo formativo dos sujeitos, por isso reitera:

De um lado, é essencial saber construir conhecimento metodologicamente adequado, discutir metodologia científica, construir textos formalmente corretos, aprender a fundamentar e a argumentar. De outro, é decisivo saber o que fazer com conhecimento, saber pensar e intervir, propor alternativas, fazer-se sujeito de história própria, individual e coletiva.

E esse é o motivo pelo qual o trabalho com Projetos demonstra ser relevante: favorecer o desenvolvimento da capacidade de reflexão, da criticidade e do senso social-democrático, sujeitos que pensem no bem comum, na valorização do conhecimento como bem da humanidade e não do capital.

Tanto a IC como o trabalho com Projetos se propõem a estimular a construção do conhecimento, a reflexão, a autonomia e a solução de problemas. Entretanto, o objetivo para o desenvolvimento dessas capacidades é o que diferencia essas concepções. A IC pode dialogar com pressupostos que reportam ao desenvolvimento de potencialidades para o mercado de trabalho, como empreendedorismo e a competitividade intelectual, estimulando a criação de inovações. O trabalho com Projetos, por outro lado, busca valorizar os processos de construção dos conhecimentos, o trabalho colaborativo e a autonomia pela busca de soluções, sem se preocupar em apresentar um produto ao final do processo, o que favorece a formação de cidadãos capazes de intervir na sua realidade social.

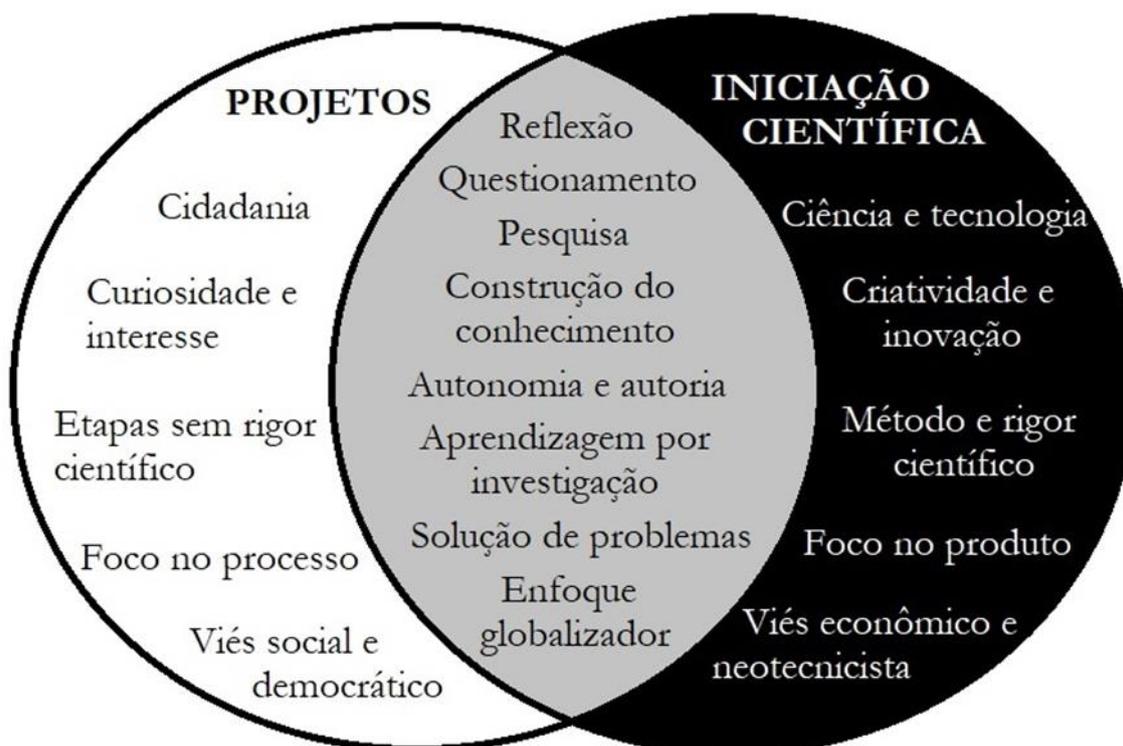
Cabe salientar que não estamos afirmando que a IC não tem importância ou que não deva acontecer na Educação Básica. Nem que as concepções que sustentam o trabalho com IC ou com Projetos na prática escolar, sejam sistematicamente separadas. Mas sim, buscamos discutir algumas questões que precisam estar claras aos professores, a fim de que tenham condições de estabelecer objetivos claros no desenvolvimento do seu trabalho, quer seja por meio de Projetos ou da IC.

Apesar de seu caráter mais acadêmico, a IC abre caminhos para o desenvolvimento de aptidões que são necessárias na sociedade atual, estimulando a criatividade e a inovação. A IC é uma das maneiras de desenvolver a pesquisa na Educação Básica, mas é preciso deixar claro que pode assumir uma característica mais específica, com uso da metodologia científica,

preocupando-se mais com resultados, com um produto para ser apresentado e com o objetivo de despertar o interesse para as carreiras científicas, o que não é o foco do trabalho com Projetos.

A Figura 3 destaca pontos de aproximações e de afastamentos entre as duas concepções de ensino que envolvem práticas investigativas na Educação Básica.

Figura 3 – Síntese das concepções sobre Projetos e IC.



Fonte: elaborado pelas autoras.

Na imagem, os círculos apresentam em seu interior os principais conceitos que se relacionam com Projetos e com a IC. A área de intersecção entre os círculos indica os conceitos que aproximam e são comuns às duas concepções de ensino. A parte em branco enfatiza as características dos Projetos em que estão presentes todos os termos que revelam as particularidades dessa concepção, destacando, como já foi visto até aqui, que o desenvolvimento do estudante e a contribuição social são o foco desse processo. Na parte em preto estão os conceitos que definem a IC, sendo possível visualizar que essa concepção valoriza a busca pelos resultados, com foco em tecnologia e inovação. Na intersecção, em cinza, destaca-se os termos que são comuns às duas concepções, evidenciando as características que as tornam atividades investigativas, ressaltando a pesquisa e a solução de problemas como centrais nesses processos.

Conforme a figura 3, as diferenciações entre as concepções de IC e de Projetos demonstram que se trata de práticas únicas, e por isso, não se pode utilizá-las como sinônimas. São concepções de educação diferentes em seus objetivos e que, apesar de apresentarem origem comum nas ideias da Escola Nova, tiveram uma bifurcação determinante na sua “árvore genealógica”, ocasionando em uma segregação de finalidades, apesar de possuírem alguns procedimentos semelhantes.

Dessa forma, podemos dizer que suas similaridades as colocam em mesmo enfoque educacional: as atividades investigativas. Uma dessas semelhanças é a globalização dos conhecimentos, ou o enfoque globalizador, que objetiva ensinar para a complexidade. Zabala (2002, p. 38) explica que:

O enfoque globalizador é uma maneira de conceber o ensino, uma visão que faz com que, no momento de planejar o currículo na sala de aula, a organização dos conteúdos de cada uma das diferentes unidades de intervenção articule-se a partir de situações, problemas ou questões de caráter global. Na prática da sala de aula, o enfoque globalizador representa que, seja qual for a disciplina que se trabalhe, seja qual for o conteúdo que se queira ensinar, sempre devem apresentar-se em uma situação mais ou menos próxima da realidade do estudante e em toda a sua complexidade, mostrando que, entre todos os problemas que a realidade coloca serão destacados, aqueles (ou aquele) que convêm ser tratados por razões didáticas.

Ainda, conforme Zabala (2002, p. 213),

[...] adquirem grande importância as propostas globalizadoras pelo fato de tentarem situar o objeto do ensino em um campo no qual as disciplinas não são tudo. A alternativa não é uma negação das disciplinas, mas uma posição diferente de seu papel.

Assim, as concepções educacionais citadas nesse trabalho em relação aos Projetos se assemelham com as características dos métodos globalizados por diversos motivos, entre eles: situarem o estudante no centro da aprendizagem, desenvolverem aprendizagens interdisciplinares e tirarem o foco das disciplinas compartmentadas. Além disso, conceber a educação sob a perspectiva das práticas investigativas significa compreender que a sala de aula atual necessita de renovação para poder oferecer aos estudantes conhecimentos e atitudes necessárias para o mundo atual. Segundo Demo (2014, p. 15):

Precisamos reconhecer que não só estamos muito atrasados; somos uma sociedade que se importa pouco com ciência e tecnologia. Não gostamos de estudar, pesquisar, produzir texto próprio. Preferimos apostila. Pagamos, assim, o preço do reprodutivismo tacanho e que nos mantém como país sucursal. Ciência copiada é gafe. Ciência autêntica só pode ser construída, ainda que na modéstia de quem começa do começo.

Dessa forma, a formação de professores precisa ser repensada, de forma a conseguir abarcar os usos das tecnologias e das (não tão) novas concepções de educação que promovem a aprendizagem com sentido para o estudante. Como citado por Demo anteriormente, somos uma sociedade que não faz educação de autoria. Somos frequentemente reprodutores de um ensino tradicional que não funciona mais, não agrega os conhecimentos necessários para se viver na realidade do século atual, que nos inunda de informação, mas que não ensina como usá-la. O objetivo da educação não pode mais ser o de somente oferecer informações. O acesso às informações os estudantes têm nas suas casas, na rua, por meio da internet dos seus smartphones. A educação para o século XXI, principalmente na escola pública, deve ser um modo de resistência, uma forma de diminuir as desigualdades existentes na sociedade. De acordo com Santomé (2003, p. 160):

A educação não corrige necessariamente as estruturas e os comportamentos desiguais, mas poderia chegar a ser um importante mecanismo se os cidadãos e cidadãs pudessem desenvolver as suas capacidades de crítica e de luta por uma sociedade mais justa e democrática.

Assim, uma educação sem sentido torna os estudantes simples reprodutores (muitas vezes mal reprodutores) de conhecimento. Saber refletir, questionar e fazer crítica ao conhecimento é o que se quer, apesar da forte tendência política (atual) de homogeneizar os pensamentos, negando a democracia de conhecimentos para a população por meio do sucateamento da educação pública.

Considerações finais

Este trabalho buscou compreender as diferentes ideias e terminologias utilizadas para as diferentes concepções de ensino por investigação. Porém, mais especificamente, buscou-se confrontar os termos e práticas metodológicas nos conceitos de Projetos e de IC, a fim de esclarecer se essas concepções podem ser consideradas sinônimos. Ambas parecem semelhantes, pois se aproximam em alguns pontos, mas divergem em um que é fundamental: a IC tem foco no desenvolvimento de um produto final, enquanto o trabalho com Projetos valoriza o processo, mais que o produto, para o desenvolvimento das aprendizagens.

De forma geral, independente das concepções que sejam adotadas, a escola precisa preocupar-se em auxiliar no desenvolvimento de capacidades para confrontar as informações recebidas e torná-las um conhecimento contextualizado, tornando os sujeitos capazes de criar, de buscar alternativas para os problemas, interessados em descobrir, refletir, questionar.

Para finalizar, destacamos a importância de se compreender e adotar práticas ativas de ensino. Em especial as citadas nesse trabalho, visto que desenvolvem características importantes nos estudantes e que se encontram tão em falta na sociedade em geral. Não formaremos cidadãos autônomos, reflexivos e atuantes com um modelo de educação pautado pela transmissão de conteúdo, que basicamente exige memorização de forma descontextualizada. A ideia de formar para vida, como aqui vimos, é antiga, mas infelizmente ainda não abrange todas as esferas educacionais.

Ainda há muito que se mudar para vislumbrarmos um futuro próximo do idealizado pela Escola Nova e seus colaboradores. Não se muda a educação com políticas isoladas, há de se pensar em uma mudança globalizada (aliás, como os métodos pretendidos) em todos os segmentos que se referem à educação. Isso quer dizer que, mais do que formar professores, temos que formar formadores capacitados para a pesquisa em sala de aula. Aumentar a carga horária dos estudantes na escola não vai modificar nossos índices de aprendizagem. O que muda a aprendizagem é aprender significativamente, e isso só se faz com educação comprometida e de qualidade.

Referências

- BAZIN, M. J. O Que é a iniciação científica. **Revista de Ensino de Física**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 81–88, 1983.
- BENDER, W. N. **Aprendizagem Baseada em Projetos**: Educação diferenciada para o século XXI. 1 ed. Porto Alegre: Penso, 2014.
- BORTOLANZA, J. Trajetória do ensino superior brasileiro – uma busca da origem até a atualidade. **XVII Colóquio internacional de Gestão Universitária**: Universidade, desenvolvimento e futuro na Sociedade do Conhecimento. Argentina, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/181204/101_00125.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 24/10/2019.
- BRICCIA, V. Sobre a natureza da Ciência e o ensino. In: CARVALHO, A. M. P. et al. **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 111–128.
- BRIDI, J. C. A. A pesquisa nas universidades brasileiras: implicações e perspectivas. In: MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. **Iniciação científica**: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro. 1 ed. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2015. p. 13 – 35.
- BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem Baseada em Projetos**: guia para professores de ensino fundamental e médio. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- CNPq. **ICJ - Programa de Iniciação Científica Júnior**. Brasília, [2018]. Disponível em: <http://www.cnpq.br/web/guest/ic-jr/faps/>. Acesso em: 25 setembro 2018.

COSTA, W. L.; ZOMPERO, A. F. A Iniciação Científica no Brasil e sua propagação no Ensino Médio. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 14–25, 2017.

COUTINHO, C.; LISBÔA, E. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI. **Revista de educação**, Lisboa, v. XVIII, n. 1, p. 5–22, 2011.

DEMO, P. Educação científica. **Revista Brasileira de Iniciação Científica**, Itapetininga, v. 1, n. 1, 2014.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 10 ed. Campinas: Autores Associados, 2015.

DEWEY, J. **Vida e educação**. 5. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

FAGUNDES, L., MAÇADA, D., SATO, L.; **Aprendizes do Futuro, as Inovações Começaram**. Brasília: MEC, 1999.

FAGUNDES L.; NEVADO, R. A. DE; BASSO, M. V.; BITENCOURT, J.; MENEZES, C. S. DE; MONTEIRO, V. C. P. C. Projetos de Aprendizagem – Uma experiência mediada por ambientes telemáticos. **Revista Brasileira de Informática da Educação**, v. 14, n. 1, p. 29–39, 2006.

FERRARI, M. Ovide Decroly, o primeiro a tratar o saber de forma única. **Nova Escola**, 2008a. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1851/ovide-decroly-o-primeiro-a-tratar-o-saber-de-forma-unica#>. Acesso em: 02 de novembro de 2018.

FERRARI, M. Célestin Freinet, o mestre do trabalho e do bom senso. **Nova Escola**, 2008b. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1754/celestin-freinet-o-mestre-do-trabalho-e-do-bom-senso>. Acesso em: 02 de novembro de 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HERNÁNDEZ, F. Entrevista. **Nova Escola**, São Paulo, n. 154, 2002. Disponível em: <<http://www.firb.br/editora/index.php/teste/article/view/33>>. Acesso em: 04/01/2018.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por Projetos de Trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

IMBERNÓN, F. **A educação no século XXI: Os desafios do futuro imediato**. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

KILPATRICK, W. H. **The Project method: the use of purposeful act in the educative process**. 11 ed. New York: Teachers College/Columbia University, 1929.

LEMME, P. O Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova e suas repercussões na realidade educacional brasileira. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 86, n. 212, p. 163–178, 2005.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

MARRACH, S. **Outras histórias da educação: do iluminismo à indústria cultural (1823-2005)**. 1 ed. São Paulo: UNESP, 2009.

- MARTINI, R. **Sociedade da informação**: Para onde vamos. 1 ed. São Paulo: Trevisan Editora, 2017.
- MARTINS, J. S. **O trabalho com projetos de pesquisa**: do ensino fundamental ao ensino médio. 5 ed. Campinas: Papirus, 2001.
- MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. **Estudos sobre Iniciação Científica no Brasil**: uma revisão. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 40, n. 139, p. 173–197, 2010.
- MERGENDOLLER, J. R. Prefácio à edição brasileira. In: BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem Baseada em Projetos**: guia para professores de ensino fundamental e médio. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 7–8.
- OLIVEIRA, F. P. Z. **Pactos e impactos da Iniciação Científica na formação dos estudantes do Ensino Médio**. 2017. 343 p. Tese (Doutorado em Educação Científica Tecnológica) – Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.
- PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** 2. ed. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio, 1974.
- PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1998.
- POZO, J. I.; GÓMEZ CRESPO, M. A. **A aprendizagem e o ensino de Ciências**: Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- SACRISTÁN, J. G. O currículo na sociedade da informação e do conhecimento. In: SACRISTÁN, J. G. (Org.) **Saberes e incertezas sobre o currículo**. 1 ed. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 153–172.
- SANTOMÉ, J. T. **A educação em tempos de neoliberalismo**. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- SILVA, R. R. D.; SILVA, D.; VASQUES, R. F. Políticas curriculares e financeirização da vida: elementos para uma agenda investigativa. **Revista de estudos curriculares**, Braga, v. 9, n. 1, p. 5–23, 2018.
- SIMAS, R. R. L.; BEHRENS, M. A. Paradigmas pedagógicos contemporâneos: tecendo práticas diferenciadas e inovadoras. **Dialogia**, São Paulo, n. 31, p. 179–186, 2019.
- ZABALA, A. **Enfoque globalizador e pensamento complexo**: uma proposta para o currículo escolar. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

6.2 ARTIGO 2: Projetos de Investigação e Iniciação Científica na Educação Básica: concepções de um grupo de professores¹⁹.

Resumo

O século XXI demanda uma educação que capacite os estudantes para enfrentarem as novas exigências da contemporaneidade. É importante que se ressignifique o papel da educação escolar incentivando a adoção de concepções de ensino que atendam às demandas desse tempo. A pesquisa tem como objetivo analisar os entendimentos sobre Projetos de investigação e Iniciação Científica de dois grupos de professores da Educação Básica. A pesquisa é de natureza qualitativa e se desenvolveu a partir de entrevistas com os docentes, analisadas por meio da análise de conteúdo. Os resultados apontam para a necessidade de se compreender as diferentes nomenclaturas utilizadas para designar os diferentes conceitos aplicados nas escolas, bem como a importância do embasamento teórico ao se adotar uma concepção de ensino. Esse conhecimento reforça também a necessidade da reflexão desses estudos na formação inicial e continuada de professores da Educação Básica.

Palavras-chave: Projetos de investigação; Iniciação Científica; Concepções de ensino.

Abstract

The 21st century demands an education that enables students to face the new demands of contemporary times. It is important to redefine the role of school education by encouraging the adoption of teaching concepts that meet the demands of that time. The research aims to analyze the understandings about Research Projects and Scientific Initiation of two groups of teachers of Basic Education. The research is of a qualitative nature and was developed from interviews with teachers, analyzed through content analysis. The results point to the need to understand the different nomenclatures used to designate the different concepts applied in schools, as well as the importance of the theoretical basis when adopting a teaching concept. This knowledge also reinforces the need to reflect on these studies in the initial and continuing education of Basic Education teachers.

Keywords: Research projects; Scientific research; Teaching conceptions.

Resumen

El siglo XXI exige una educación que permita a los estudiantes afrontar las nuevas exigencias de la actualidad. Es importante redefinir el papel de la educación escolar fomentando la adopción de conceptos didácticos que respondan a las demandas de la época. La investigación tiene como objetivo analizar los entendimientos sobre Proyectos de Investigación e Iniciación Científica de dos grupos de profesores de Educación Básica. La investigación es de carácter cualitativo y se desarrolló a partir de entrevistas con profesores, analizadas mediante análisis de contenido. Los resultados apuntan a la necesidad de comprender las diferentes nomenclaturas utilizadas para designar los diferentes conceptos aplicados en las escuelas, así como la importancia de la base teórica a la hora de adoptar un concepto de enseñanza. Este conocimiento también refuerza la necesidad de reflexionar sobre estos estudios en la formación inicial y continua de los docentes de Educación Básica.

¹⁹Artigo submetido à Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências – UFMG (Anexo C).

Palabras - clave: Proyectos de investigación; Iniciación Científica; concepciones de enseñanza.

INTRODUÇÃO

A educação no século XXI teve que se reinventar. Diferentes formas de ensinar e aprender se fizeram necessárias para atender as demandas desse tempo, um mundo em que a ciência e a tecnologia ocupam lugar significativo. Vivemos em tempos que exigem sujeitos capazes de conviver com as constantes transformações produzidas pelas inovações em todos os campos do conhecimento. O modo como tudo acontece segue um ritmo frenético, e muitas vezes não deixa tempo para realizarmos reflexões sobre as nossas ações. Para tanto, é importante que a educação esteja preocupada com a formação de sujeitos preparados para enfrentar as novas exigências desse mundo. Nesse sentido a educação tradicional, conforme explica Delval (2012), não consegue atender as necessidades desse tempo pois,

uma das características do conhecimento escolar tradicional é tentar transmitir aos alunos o conhecimento científico que a humanidade acumulou, sem levar em conta que a ciência constitui uma resposta a problemas que os homens se propuseram ao longo da história (DELVAL, 2012, p. 128).

Vivemos um modelo de educação essencialmente preocupado com transmissão de informações que, muitas vezes, ao chegar nos estudantes, já estão defasadas, pouco servindo às suas necessidade e interesses. “Por isso, é absolutamente indispensável que mudemos o tipo de educação que se proporciona nas escolas e, sobretudo, como se proporciona” (Delval, 2012, p. 128).

O século XXI dissemina grande quantidade de informações as quais são reproduzidas rapidamente por meio da *internet*. Tal contexto faz com que a escola não seja mais a primeira fonte de conhecimento (POZO; GÓMEZ CRESPO, 2009). Conforme Pozo e Gómez Crespo (2009):

A escola não pode mais proporcionar toda a informação relevante, porque esta é muito mais móvel e flexível do que a própria escola; o que ela pode fazer é formar os alunos para que possam ter acesso a ela e dar-lhe sentido, proporcionando capacidades de aprendizagem que permitam uma assimilação crítica da informação (POZO; GÓMEZ CRESPO, 2009, p. 24).

Dessa forma é importante que se ressignifique o papel da educação escolar, isto é, oportunize-se aos estudantes processarem as informações, tão facilmente acessadas em diferentes dispositivos. Segundo Zabala (2002):

A escola deve ser um lugar para a reflexão crítica da realidade, que favoreça uma verdadeira compreensão dos fatos além da visão simplificadora ou deformada que, às vezes, oferecem os meios de comunicação e certos livros-texto. Ela deve desenvolver nos alunos e nas alunas a capacidade de tomar decisões com base na reflexão e no diálogo, promovendo, mais do que a formação de futuros cientistas, a educação de cidadãos e cidadãs em uma cultura científica básica, capacitando-os para interpretar os fenômenos naturais e para atuar de forma crítica e responsável em relação aos problemas sociais (ZABALA, 2002, p. 56).

Portanto, é função da escola criar condições para que os sujeitos saibam lidar com grande quantidade de informações, no sentido da sua seleção, da organização e da pertinência.

Evidenciamos na educação do século XXI a presença das chamadas novas metodologias de ensino que procuram atender essas demandas atuais, tais como *STEAM*, *Design Thinking*, Sala de aula invertida, Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e Iniciação Científica. E esses são apenas alguns exemplos. A maioria dessas metodologias têm sua origem em propostas pedagógicas baseadas em atividades investigativas, conhecidas como *Inquiry* (ZOMPERO; LABURÚ, 2011), associadas à perspectiva construtivista da educação e as ideias produzidas pela Escola Nova, referenciadas especialmente em autores como Jean Piaget, John Dewey e Willian Kilpatrick. No cenário educacional, se metodologias forem apresentadas aos professores sem lhes oportunizar formação adequada para compreensão, contextualização e apropriação destas, corre-se o risco de que eles fiquem solitários e com muitas lacunas na elaboração dos conhecimentos necessários à sua implementação.

É importante considerar, porém, que a educação carece de mudanças muito mais amplas do que apenas aquelas relacionadas às práticas pedagógicas e/ou estratégias/técnicas para ensinar. Para isto, é fundamental que se estabeleçam condições para repensar as concepções de ensinar e aprender dos professores. Daí a relevância de examinar-se a formação do professor, tanto na universidade quanto no próprio espaço de trabalho, a escola. Conforme Imbernón (2011):

A possibilidade de inovação nas instituições educativas não pode ser proposta seriamente sem um novo conceito de profissionalização do professor, que deve romper com inércias e práticas do passado, assumidas passivamente como elementos intrínsecos à profissão (IMBERNÓN, 2011, p. 20).

Para compreender o processo de profissionalização proposto pelo autor (IMBERNÓN, 2010), torna-se necessário atentar para as políticas públicas formativas da Educação Básica atuais. No contexto do neoliberalismo, “naturaliza-se valores como eficiência, eficácia, competitividade e desempenho, colocando o foco nos resultados” (Lins, 2013). Desse modo, encaminha-se a (des)profissionalização, retirando dos docentes aquilo que lhe é significativo,

ou seja, a autonomia para a execução do seu trabalho. Ainda que se perceba a tentativa por parte do docente de buscar qualificação, essa é quase sempre frágil, o que muitas vezes acarreta confusões teóricas no momento de colocar em prática algumas das metodologias propostas, como as já referidas, por exemplo.

Para contribuir com reflexões relacionadas ao cenário aqui apresentado, esta pesquisa busca analisar os entendimentos teóricos e práticos de dois grupos de professores da Educação Básica acerca de suas concepções sobre os Projetos de Investigação e a Iniciação Científica (IC). O objetivo é verificar se as concepções teóricas apresentadas pelos docentes são alinhadas com as propostas pedagógicas desenvolvidas nas suas práticas cotidianas na escola.

METODOLOGIA

Esta pesquisa tem caráter qualitativo e utilizou a entrevista como instrumento de coleta de dados. Os participantes foram professores de duas escolas públicas da rede estadual do Rio Grande do Sul, localizadas na Região Metropolitana (Escola A) e em Porto Alegre (Escola B). O critério de seleção destas escolas e dos professores foi o fato de trabalharem com atividades investigativas inseridas em seus currículos no ensino regular. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética na pesquisa (CEP) da UFRGS sob nº 2.647.422 e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A Escola A se localiza em Novo Hamburgo - RS com aproximadamente 45 km de distância da capital. É uma escola técnica de Ensino Médio com grande influência para a região. A pesquisa nesta escola está inserida como componente curricular denominado “Projetos de pesquisa” em todos os cursos técnicos, oferecidos desde 2009. A Escola B é uma escola de Ensino Fundamental, situada na zona norte de Porto Alegre, atendendo alunos, em sua maioria, em situação de vulnerabilidade social. Esta instituição inseriu a pesquisa em seu currículo a partir de 2012, por meio do Projeto Trajetórias Criativas²⁰ (TC) do Colégio de Aplicação (CAp) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em parceria com a Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul (SEDUC-RS). O TC tem por objetivo oferecer para as escolas parceiras uma proposta teórico-metodológica para o enfrentamento da distorção idade-série nos anos finais do Ensino Fundamental. Na escola, as turmas participantes do TC se organizavam a partir de um currículo diferenciado que apresentava, entre outras

²⁰ Disponível em: <https://www.ufrgs.br/trajetoriascriativas/>. Acesso em: 12/09/2020.

características, componentes curriculares que permitiam a atuação integrada de docentes de diferentes áreas de conhecimento.

Destaca-se a diferença em relação as terminologias utilizadas pelas escolas, pois isso será um ponto importante na análise dos resultados. A Escola A, como já visto, denomina seu componente curricular relacionado às atividades investigativas de “Projetos de pesquisa”, enquanto a Escola B nomeia “Iniciação Científica”.

As entrevistas foram realizadas com cinco professores da Escola A e seis da Escola B, totalizando 11 entrevistados, que foram identificados apenas por números. A entrevista foi composta por sete perguntas semiestruturadas em que: a *pergunta 1* buscou identificar como ocorriam as atividades de pesquisa realizadas pelo professor; na *2*, investigou-se como as atividades de pesquisa estavam inseridas no currículo das escolas; na *3*, o foco foram quais as concepções teóricas que os professores relacionavam com essas atividades; na *4*, os professores descreveram como ocorre a relação dos conceitos trabalhados no currículo com as atividades de pesquisa; na *5*, buscou-se caracterizar o papel dos professores e dos estudantes na visão dos entrevistados; na *6*, investigou-se os objetivos desses professores com as atividades de pesquisa; e a *pergunta 7* objetivou saber se os entrevistados entendiam os conceitos Projetos e Iniciação Científica como sinônimos, além de tentar compreender a opinião e as concepções deles sobre esses conceitos, e como as práticas investigativas realizadas na escola estavam definidas.

As entrevistas foram gravadas e transcritas. Os dados foram examinados a partir da análise de conteúdo de Bardin (2011), utilizando o critério semântico para a categorização. As categorias utilizadas para a classificação dos excertos foram criadas *a priori* com base em Lima, Garcia e Goulart (2021) (figura 1).

Figura 1. Categorias utilizadas para análise das entrevistas e as respectivas características



Fonte: Lima; Garcia; Goulart (2021).

São, portanto, três categorias de análise: *Projetos* (região branca), *prática Híbrida* (região cinza) e *Iniciação Científica* (região preta). Os conceitos relacionados à cada categoria foram utilizados como indicadores para reconhecer nas falas dos professores as suas concepções e realizar a categorização, analisando o embasamento teórico e sua relação com as práticas cotidianas desses sujeitos. Nesse sentido, foi possível categorizar as informações coletadas da seguinte forma: os excertos que continham características presentes na parte branca da figura 1 foram qualificados como concepções de Projetos, assim como os que continham propriedades da parte em preto foram classificados como Iniciação Científica, e na intersecção, identificada em cinza, evidencia-se a prática Híbrida, emergida a partir da identificação de atributos comuns aos Projetos e IC, utilizando-se de partes de ambas as concepções e culminando em uma nova categorização.

Podemos compreender os Projetos a partir da explicação de Behrens e José (2001):

A opção por um ensino baseado em projetos proporciona a possibilidade de uma aprendizagem pluralista e permite articulações diferenciadas de cada aluno envolvido no processo. Ao alicerçar projetos, o professor pode optar por um ensino com pesquisa, com uma abordagem de discussão coletiva crítica e reflexiva que oportunize aos alunos a convivência com a diversidade de opiniões, convertendo as atividades metodológicas em situações de aprendizagem ricas e significativas. Esse procedimento metodológico propicia o acesso a maneiras diferenciadas de aprender, e, especialmente, de aprender a aprender (BEHRENS; JOSÉ, 2001, p. 3).

Sendo assim, a concepção de Projetos pode ser realizada de diferentes formas, não havendo passos ou etapas rígidas de desenvolvimento, o foco é a aprendizagem com significado e ampliação das leituras de mundo do estudante.

Em relação a IC na Educação Básica, detectou-se três maneiras de caracterizar essa concepção, conforme Oliveira, Civiero e Bazzo (2019): como política pública, como um programa institucional ou como componente curricular. De toda forma, percebe-se que se originou de um fazer científico e tecnológico, que mesmo na Educação Básica requer um rigor metodológico maior e uma busca por respostas e inovações, conforme destacado na figura 1. Podemos, então, partir do entendimento que a IC na Educação Básica é uma forma de produzir-se a pesquisa, com o uso adequado da metodologia científica e visando o desenvolvimento de uma resposta final ou um produto.

A categoria Híbrida surge do entendimento que não há uma concepção fixa a ser seguida (Projeto ou IC), mas que o professor utiliza conceitos compartilhados por ambas, a fim de desenvolver uma aprendizagem reflexiva, autônoma, com construção de conhecimentos e foco na investigação.

Destarte, a análise será apresentada focando nessas três categorias e situando os excertos das entrevistas com concepções teóricas envolvidas nas discussões. Essa análise foi de suma importância para detectarmos se as concepções que os professores têm sobre suas práticas se concretizam nas suas ações pedagógicas. Além disso, na última parte do artigo se apresenta uma reflexão sobre a importância da formação de professores nesse contexto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa como Projeto de investigação

As atividades investigativas realizadas por meio de Projetos de investigação têm como prerrogativa, de forma geral, considerar a curiosidade e o interesse dos estudantes, além disso, todo o desenvolvimento ocorre a partir das indagações e do desejo de saber dos discentes. Conforme Faundez (Faundez & Freire, 2017, p. 67): “o início do conhecimento é perguntar. E somente a partir de perguntas é que se deve sair em busca de respostas, e não o contrário”. Dessa forma, quando o professor apresenta uma concepção de que a aprendizagem deve ocorrer a partir da curiosidade, ele se aproxima de uma construção da pesquisa como um Projeto.

Na Escola B, o professor 1 quando perguntado como ocorriam as atividades de pesquisa, ilustrou um exemplo da aprendizagem desenvolvida a partir da curiosidade: “*eles têm que pesquisar conforme a curiosidade deles. Eles têm que desenvolver um projeto em que eles têm*

que ter a pergunta principal, perguntas secundárias onde o objetivo é despertar a curiosidade”. Este mesmo professor trouxe a curiosidade novamente quando falou de seus objetivos com as atividades de pesquisa: *“primeiro assim é despertar a curiosidade, sem curiosidade não tem aprendizagem, né”*. O Professor 4 da Escola B também reforçou essa ideia: *“nós damos, geralmente, várias atividades que eles tenham assuntos diversos, que eles conheçam outros assuntos pra despertar a curiosidade deles”*. Na Escola A o Professor 4 também traz a defesa da curiosidade como propulsora da aprendizagem: *“a ideia de despertar a curiosidade, de tentar provocar, de ver as motivações”*.

Quando a aprendizagem é motivada pelo interesse e pela curiosidade do estudante não há preocupação com o produto final, mas sim em como o processo vai se desenvolver. Diferentemente da IC, que tem como foco um produto final, o Projeto visa a evolução da aprendizagem dos estudantes, não importando se no final ele terá algo concreto para apresentar, dado que o foco é a construção do conhecimento e do indivíduo.

Esse formato de ensino torna a aprendizagem mais democrática e acessível, pois envolve os estudantes nas decisões sobre o que e como vão aprender. O Professor 1 da Escola B traz essa ideia: *“não é um projeto que o aluno tem que fazer para simplesmente apresentar no final do ano, ele tem que tá inserido nas aulas disciplinares, interdisciplinares também, né, nas saídas a campo...”*. Além disso, na Escola B o ensino dos conteúdos é bastante flexível, visto que, no projeto, os alunos com distorção idade-série dos sextos, sétimos, oitavos e nonos anos estão todos juntos. Percebe-se a dinâmica na fala do Professor 3: *“nós não temos um currículo fixo, tá, até porque a gente tem alunos de sexto, de sétimo, oitavo e nono, é bem variado, né. Quando nós utilizamos, definimos um tema baseado nas necessidades deles”*. O Professor 6 da Escola B também explica que, na realidade de seus estudantes, existem fatores mais importantes que os conteúdos curriculares: *“aí sim o conteúdo é secundário, porque daí ele tem que trabalhar a pessoa desse aluno, aí tem que ir lá, busca família, quem são, aonde vivem, o que faz... fazer um resgate, a gente resgata a maioria deles. Muitos talvez nem sigam estudando, mas melhoram como pessoas, tu entende?”*.

Assim, ressaltamos que na Escola B os conteúdos não são o foco central das propostas pedagógicas e vão se desenvolvendo conforme surgem os interesses e necessidades dos estudantes. Essa ideia vai ao encontro da concepção de Projetos proposta por Hernández (1998, p. 26): *“isso faz com que as disciplinas escolares não sejam um ponto de chegada, mas uma referência, um farol que assinala uma costa para orientar-se numa exploração mais ampla e incerta”*.

O Professor 3 da Escola B trouxe a importância de refletir os conteúdos a partir da necessidade dos alunos, indicando que o processo é dinâmico, que muda e se flexibiliza conforme as necessidades encontradas no caminho da aprendizagem. Tira-se o peso de seguir etapas rigorosas, de utilizar um método científico, e preocupa-se com o estudante, com suas necessidades, curiosidades e desenvolvimento. Também o Professor 2 da Escola A defende essa perspectiva: *“a grande questão é que existe uma formação humana que nós nos preocupamos muito em dar, né... estudar é um hábito, e uma vez ele adquirindo esse hábito, essa capacidade de busca, eu não preciso ensiná-los aquilo tecnicamente na aula, porque ele um dia vai buscar ele vai voltar e vai perguntar”*.

Nesse sentido, passa-se a pensar no desenvolvimento do aprender a aprender como foco da aprendizagem, pois permite aos alunos seguirem a busca do conhecimento, além de contribuir para o amadurecimento da autonomia, conforme a fala do Professor 4 da Escola B: *“dar uma base maior para eles seguirem, né, pro Ensino Médio, com autonomia, buscando o que vai faltar, porque não tem como suprir, né”*. A Escola B se mostra preocupada em desenvolver aspectos pessoais e sociais nos seus estudantes, primeiramente objetivando que se vejam como cidadãos desse mundo, que se coloquem como participantes da sociedade, buscando valorizar saberes frequentemente desprezados pelo meio social em que vivem. Nota-se um trabalho de resgate (até pelo objetivo do projeto em si) de estudantes que já não tinham mais perspectivas de sucesso escolar. Os excertos analisados das falas dos professores da Escola B demonstram que esses estudantes têm dificuldades de aprendizagem, provavelmente originadas das múltiplas repetências de seus históricos. Assim, para um grupo de alunos com essas características seria contraproducente tentar inculcar técnicas ou métodos mais rígidos de pesquisa, pois, com as dificuldades, sentiriam-se novamente fracassados. Hernández (1998) explica que:

Ninguém põe em dúvida que os alunos devem aprender a ler e escrever, calcular e resolver problemas, identificar fatos históricos e artísticos, acidentes geográficos e compreender conceitos científicos. Mas também devem aprender a utilizar um índice, um dicionário, uma enciclopédia (em papel ou multimídia) e um computador. Deverão saber interpretar dados, apresentar argumentos a favor e contra e aprender sobre a natureza do conhecimento do qual se aproximam. O dilema não está só em o que vão aprender, mas também em como o aprendem e contextualizam (HERNÁNDEZ, 1998, p. 87 – 88).

Essa aprendizagem tem um caráter social, pois preocupa-se com a cidadania do estudante, no seu desenvolvimento reflexivo e crítico, capacitando-os à convivência em sociedade e, principalmente, para o respeito ao outro. Isso se confirma com a fala do Professor 2 da Escola A: *“eu espero que meu aluno tenha independência em termos de pensamento, entendeu? Seja*

uma pessoa que no futuro ele seja capaz de respeitar diferentes formas de pensar, mas ao mesmo tempo tenha argumentos praquilo que ele considera como sendo algo correto". O Professor 5 da Escola A também reforça essa ideia respondendo ao questionamento sobre seus objetivos com o trabalho de pesquisa: *"primeiro que ele abra a visão dele de mundo, né, e que ele se abra para esse mundo que a pesquisa mostra para ele no sentido de que ele tem que buscar, que ele tem que ler, ele tem que perceber os outros, ele tem que ver e pensar"*.

Estimular a reflexão e o pensamento crítico dos estudantes deve ser o foco de qualquer aprendizagem que pretenda formar sujeitos aptos para a prática da democracia na sociedade, conforme Kilpatrick (1978):

Claro é que se o mundo deve ser democrático, o povo precisa aprender a sê-lo; e qualquer que seja o regime educativo será preciso que se ensine isso, em qualquer lugar, de qualquer modo. Há um modo de a escola ensiná-lo: a escola precisa praticá-lo. Até ainda há pouco, a escola era largamente autocrática. Nossos alunos, em geral, praticavam não a democracia, mas a obediência. Aquilo que os alunos deviam fazer ou pensar lhes era meticulosamente determinado. Deviam ser vistos, mas não ouvidos (KILPATRICK, 1978, p. 55).

Para uma educação no século XXI é importante que a escola estimule a participação dos estudantes, fazendo com que estejam engajados nas suas aprendizagens. Mas, para além disso, que se vejam como cidadãos do mundo, como parte da sociedade em que vivem para que possam também atuar nas questões ambientais, sociais e políticas, favorecendo a formação integral do indivíduo.

A pesquisa como Iniciação Científica

A Iniciação Científica pode ser considerada, no Ensino Superior, segundo Massi e Queiroz (2010, p. 174), como: "um processo no qual é fornecido o conjunto de conhecimentos indispensáveis para iniciar o jovem nos ritos, técnicas e tradições da ciência". Essa compreensão pode ser identificada também no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – o CNPq –, criado em 1951 e que tem "como principais atribuições fomentar a pesquisa científica, tecnológica e de inovação e promover a formação de recursos humanos qualificados para a pesquisa, em todas as áreas do conhecimento" (CNPq, [2018, *online*]).

Foi também com esse entendimento que a pesquisa começou a ser introduzida na Educação Básica, incentivada por movimentos políticos voltados para a formação de cientistas, que datam desde a década de 50 no Brasil, com a distribuição de *kits* de experimentação para

as escolas (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009). Esses movimentos também estimularam a pesquisa na Escola A, conforme explica o Professor 5 da Escola A:

A pesquisa, ela data na Escola A desde a década de 70, com as primeiras feiras de ciências que a instituição realizou. Essas primeiras feiras de ciências são efluentes de uma política pública do Estado, através do CECIRS [Centro de Ciências do Rio Grande do Sul], que era o Centro de Pesquisa do Rio Grande do Sul. Esse centro então começa a incentivar a existência de feiras de ciências, e isso vem bater aqui na Escola A. Então a pesquisa, ela vai se tornando um fazer dentro da Escola A, muito empírico, né. Eu tenho pra mim que ela acaba tendo muito eco na Escola A porque ela encontra um meio frutífero aí, na questão das tecnologias.

Com esse entendimento de formar “Jovens Cientistas”, o CNPq criou em 2003 o Programa de Iniciação Científica Júnior (ICJ) com o objetivo de “despertar vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes do ensino fundamental, médio e profissional da Rede Pública” (CNPq, [2018. *online*]). Nesse sentido, percebe-se claramente a característica da IC, que é voltada para a Ciência e Tecnologia, com foco no desenvolvimento das técnicas da Ciência, principalmente de um método científico.

Evidenciamos que a Escola A se estruturou com base nesses conceitos de pesquisa, como pode ser visto na fala do Professor 2 da Escola A, quando fala como percebe o objetivo da pesquisa na escola: *“a ideia principal é desenvolver neles exatamente o pensamento científico”*. Também reforça essa ideia o comentário do Professor 1 da Escola A, ao explicar como funciona o componente curricular denominado de “Projetos de pesquisa”, ele diz que os estudantes devem: *“executar uma pesquisa científica”* e também que deve ter *“foco na metodologia”*. Na Escola B, o Professor 3 mostra que nessa concepção, *“o papel do aluno é de pesquisador, eles têm que ter um perfil de pesquisador”*. Essa perspectiva é trazida também por Mattos *et al.* (2016, p. 42), que, segundo os autores, as propostas de IC *“tratam de assumir o estudante como um pesquisador em processo de iniciação e buscam promover o desenvolvimento do raciocínio científico, da criatividade e da autonomia dos estudantes”*. Essas ideias estão em consonância com os conceitos de formação de cientistas das políticas da década de 50 e do CNPq.

Assim, o foco da IC é a postura científica, o desenvolvimento de pessoas criativas que possam desenvolver inovações e produtos com foco na tecnologia. A pesquisa desenvolvida por meio da IC fomenta uma grande rede de feiras científicas e tecnológicas nas quais os estudantes são motivados a apresentar seus trabalhos e descobertas. Por esse motivo, uma das características da IC é que a pesquisa tenha como resultado um produto ou uma inovação. O Professor 1 da Escola A explica que no componente curricular ofertado aos estudantes eles devem *“fazer um experimento, executar alguma coisa, ter um resultado”*, pois *“a intenção deles é participar de feira”*. O Professor 4 da Escola A reforça essa ideia: *“tem que ter um produto,*

mas não sempre o mesmo, essa materialidade, ela pode mudar, porque nós temos uma força muito grande em feiras de ciências, que tem que ir para feira para ser um bom projeto”.

Essa característica, muitas vezes, é devida ao incentivo de empresas que apostam na IC como uma forma de motivar os jovens a seguirem carreiras científicas, tecnológicas e de engenharias, bem como encontrar novos talentos. Dessa forma há de se destacar outra característica bastante marcante da categoria de IC, que é o foco econômico e neotecnicista, voltado para uma cultura mercadológica da Ciência. Conforme Bianchetti *et al.* (2012):

A política do CNPq de ampliar a oferta de bolsas de IC para o Ensino Médio e Fundamental pode estar induzindo um processo de diminuição da distância que há entre a graduação e a Educação Básica. Uma das razões é a necessidade do domínio do conhecimento científico e tecnológico e a capacidade de transformá-lo em inovações para a inserção competitiva do país e das empresas no mercado globalizado (BIANCHETTI *et al.*, 2012, p. 580).

É importante ter atenção com essa perspectiva, pois ela pode estar alinhada com objetivos que priorizam a investigação como uma forma de desenvolver a postura científica e a produção de bens, relegando o lugar da investigação como um meio de aprender a partir da curiosidade, que objetiva construir conhecimentos que tenham sentido para o estudante. Santomé (2019) alerta:

Nosso sistema educacional é controlado por grandes empresas e corporações multinacionais de todos os tipos. Preocupa-se com a educação, mas apenas com base nos seus interesses. Sua obsessão é construir um capitalismo cognitivo muito lucrativo, isto é, treinar os seres humanos para viver em sociedades informacionais onde o conhecimento só tem valor na medida em que pode ser convertido em poder econômico e político; um mundo em que todo o sistema educacional é instrumentalizado e privatizado, desde as etapas da Educação Infantil até a Universidade, estimulando e produzindo aquele conhecimento de que o grande capital econômico e financeiro necessita, enquanto tudo o que não necessita passa a ser desvalorizado como um desperdício improdutivo de tempo (SANTOMÉ, 2019, p. 39, tradução nossa).

Assim, é relevante compreender que a IC na Educação Básica pode ser uma alternativa para o desenvolvimento da pesquisa e da investigação, sendo importante, porém, que esteja a serviço da educação, e não de concepções alinhadas a modelos produtivistas focados em resultados.

É possível observar quando a IC é desenvolvida no sentido de uma educação científica. Essa visão é defendida pelo o Professor 5 da Escola A ao explicar seus objetivos com o trabalho de pesquisa com os estudantes: *“ele tem que saber fazer um relatório, saber fazer uma apresentação. Ele tem que saber escrever. Ele tem que saber se expressar, né, mas isso são coisas que vem junto com trabalho, o objetivo maior que eu quero alcançar com ele é que ele entenda essa lógica de pesquisa”.* Ou seja, a IC na visão desse professor é no sentido da

compreensão do fazer científico e no desenvolvimento de competências relacionadas aos estudantes, e não a incumbência única de realizar a pesquisa com objetivo de produzir algo.

A ideia Híbrida de pesquisa

A proposta aqui denominada por Híbrida entende que a pesquisa deve sempre começar com um problema a ser resolvido, como traz o Professor 3 da Escola B: *“essas atividades, elas são desenvolvidas sempre tu lançando algum problema pro aluno resolver”*. Essa ideia é reforçada pelo Professor 1 da Escola A: *“a gente parte de um problema”*. Carvalho (2013) traz o entendimento da ideia construtivista de Piaget de que a construção do conhecimento deve começar por um problema a ser resolvido e que é, justamente, nesse processo que se encontra a cisão com o ensino tradicional. Segundo Sasseron (2015):

a partir da investigação de situações-problema em sala de aula, os alunos têm oportunidade para desenvolver liberdade e autonomia intelectuais. Nesse processo, não apenas conhecimentos curriculares podem ser trabalhados, mas também aspectos ligados ao trabalho conjunto como, por exemplo, questões morais e éticas (SASSERON, 2015, p. 64).

Nesse sentido, envolver o estudante na resolução de problemas o coloca em uma posição de protagonista da aprendizagem. Conforme o Professor 1 da Escola A, a aprendizagem ocorre sempre objetivando o raciocínio do estudante:

A gente já vai trabalhando com a pesquisa, quando a gente vai questionando aluno, quando vai colocando dúvidas nele, colocando propostas para eles pensarem. A gente procura assim, não dá o conteúdo pronto, mas ir instigando e relacionando ele com o dia a dia, com o cotidiano, com a vida.

Percebe-se que há uma preocupação em fazer com que a autonomia seja desenvolvida e incentivada. Zabala (2002, p. 55) afirma que: *“o sistema educativo tem de formar cidadãos e cidadãs autônomos, capazes de compreender o mundo social e natural em que vivem e de participar em sua gestão e melhoria a partir de posições informadas, críticas, criativas e solidárias”*.

A autonomia é uma característica que frequentemente surge quando se fala em investigação na escola. Segundo o Professor 2 da Escola A: *“é poder permitir que o teu aluno aprenda a aprender. O nosso aluno ele é ensinado a estudar, resolver os seus problemas, a ter autonomia”*. É possível constatar que os docentes participantes da pesquisa consideram que a autonomia auxilia os estudantes a serem independentes com suas aprendizagens, inclusive mantendo esta capacidade em etapas posteriores da sua escolaridade, conforme explica o Professor 6 da Escola B:

porque se eu tenho autonomia, se eu tenho noção que eu tenho que quer ser protagonista, se eu tenho noção dessas duas coisas, quando eu for pro Ensino Médio é praticamente impossível eu não conseguir dar conta, porque daí eu sei que eu vou ter que correr atrás, que eu que tenho que ir atrás do conteúdo, que eu que tenho que fazer meus trabalhos, que eu que tenho que ter responsabilidade.

Essa questão é bastante importante, pois um estudante autônomo consegue buscar respostas para o que ainda não sabe, e mais, consegue distinguir as fontes de informação adequadas para auxiliá-lo nessa busca. Saber selecionar as informações é primordial para que se obtenha soluções confiáveis. Conforme Pozo e Gómez-Crespo (2009):

Os alunos precisam não tanto de mais informação (embora possam precisar também disso), mas sobretudo de capacidade para organizá-la e interpretá-la, para lhe dar sentido. E, de maneira muito especial, como futuros cidadãos, mais do que tudo, vão precisar de capacidade para buscar, selecionar e interpretar a informação (POZO; GÓMEZ CRESPO, 2009, p. 24).

Dessa forma, o estudante autônomo compreende que em diversos momentos vai deparar-se com situações novas e terá que buscar os recursos necessários para encontrar soluções aos problemas que nunca tinha se deparado antes. Esse processo envolve um enfoque globalizador do conhecimento, conforme Zabala (2002):

O enfoque globalizador pretende desenvolver no aluno e na aluna um pensamento complexo que lhe permita identificar o alcance de cada um dos problemas que lhe coloca a intervenção na realidade e escolher os diferentes instrumentos conceituais e metodológicos de qualquer um dos diferentes campos do saber que, independentemente de sua procedência, relacionando-os ou integrando-os, ajudem-no a resolvê-los (ZABALA, 2002, p. 36).

Assim a aprendizagem com enfoque globalizador permite aos estudantes um pensamento amplo, com a visão integrada dos componentes curriculares, auxiliando-os na identificação de problemas da sua realidade e capacitando-os para resolução e intervenção.

Percebe-se que os objetivos pretendidos pelos professores englobam tanto as questões do universo científico, quanto questões de desenvolvimento afetivo, cognitivo e também social. O que objetivam esses docentes vai ao encontro do que defende Demo (2020):

Defendo pesquisa tanto como capacidade de produzir conhecimento próprio, método logicamente adequado, quanto como abordagem pedagógica: para aprender como autor. Um primeiro desafio é trabalhar adequadamente 'educação científica', ou seja, saber lidar com ciência, com postura crítica e autocrítica, sabendo manejar instrumentos de pesquisa adequadamente. Hoje acrescentamos à educação científica a educação socioemocional, porque reconhecemos que é preciso trabalhar o ser humano por inteiro, não só a racionalidade ou intelectualidade (DEMO, 2020, p. 438, grifos do autor).

O entendimento da pesquisa nessa ideia Híbrida, aqui trazida, compreende que a educação pode ocorrer de forma integrada, valendo-se das características que são comuns aos Projetos e

a IC, ou também a outras concepções de ensino que envolvam práticas investigativas. Dessa forma, a concepção Híbrida busca estimular os estudantes a fim de que saibam questionar, refletir, pesquisar a solução de problemas reais para que construam seu conhecimento, utilizando-se de saberes científicos contextualizados com a realidade social e construindo sua autonomia durante esse processo. Esse entendimento é apenas uma parte dentre tantos outros possíveis, mostrando que a educação não tem um só meio, um só método ou uma só concepção, mas sim, que necessitamos dessas mudanças para termos uma educação voltada para os avanços e demandas do século XXI.

A perspectiva dos professores sobre o seu fazer docente

Para compreender a concepção dos professores sobre Projetos e IC e, também, buscando identificar a visão dos mesmos sobre as atividades de pesquisa que realizam com os estudantes, necessita-se entender algumas particularidades das escolas e dos sujeitos envolvidos.

É importante destacar que, devido a origem da pesquisa na Escola A, como já visto anteriormente, e também por ter a pesquisa inserida no currículo escolar como componente curricular denominado “Projetos de pesquisa” e também no formato de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), as práticas investigativas já se tornaram um fazer intrínseco da escola e dos professores e são parte da essência desta instituição. Além disso, essa escola, apesar de ser pública estadual, apresenta um processo seletivo de professores diferenciado. Os professores realizam concurso especificamente para a referida escola, sendo esperado que conheçam as concepções da escola explicitadas em seu Projeto Político Pedagógico (PPP), bem como do currículo e funcionamento. A fala do Professor 1 da Escola A explica esse funcionamento: *“temos a pesquisa, como projeto de pesquisa, como disciplina, nos dois primeiros anos. Fora isso eles têm no quarto ano o TCC, que é o trabalho de conclusão que eles também vão fazer um projeto de pesquisa”*.

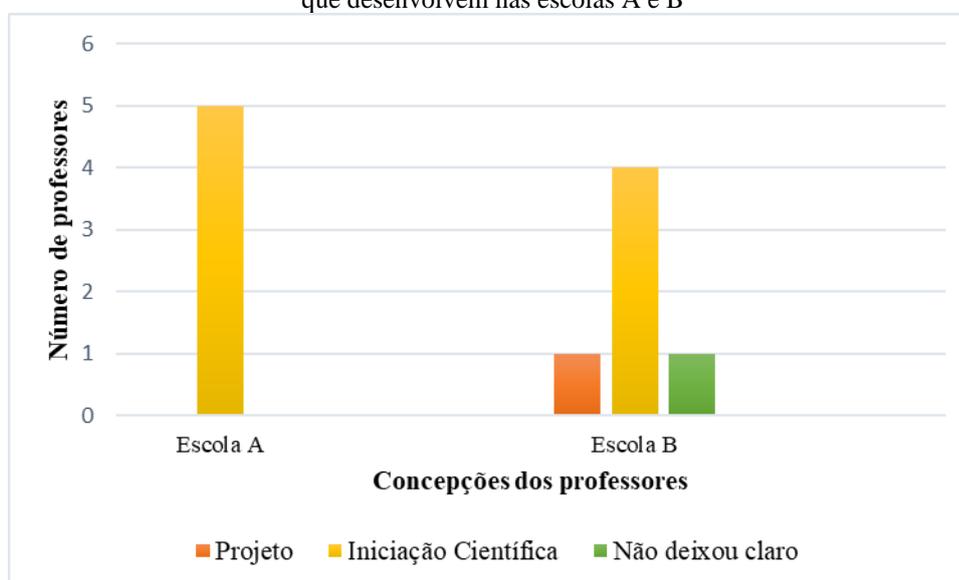
É importante destacar que na Escola B o trabalho de pesquisa dos estudantes foi incluído a partir da adesão espontânea ao Projeto TC, ocorrendo somente em turmas específicas, portanto, não sendo realizado por toda a escola. Ou seja, no restante das turmas de ensino regular, não participante do TC, as práticas investigativas ocorriam, mas são recentes e não acolhidas por todos os docentes, conforme pode ser percebido nas manifestações dos professores 2 e 3 da Escola B:

Professor 2: A Iniciação Científica faz parte do TC, né, veio para escola através do TC. Aos poucos a gente começou a trabalhar com as outras, com o ensino regular fora do TC.

Professor 3: Assim ó, já foi tentado várias vezes a gente inserir no currículo, mas é muito complicado, muito difícil porque os professores alegam que não têm tempo para se reunirem. Agora realmente, a proposta do TC, na escola, ela aparece na mostra cultural da escola onde todos os alunos têm que fazer um trabalho científico.

Além disso, os professores da Escola B escola são selecionados por meio de concurso público, comum à toda a rede estadual e realizado pela SEDUC-RS. Constatou-se que estes professores nem sempre permaneciam nas turmas, havendo rotatividade ao longo do tempo, portanto, apresentavam graus diferentes de apropriação da proposta. Essas particularidades tornam-se importantes para uma análise sobre as concepções que esses professores possuem em relação ao seu fazer docente, conforme consta no Gráfico 1 (figura 2).

Figura 2. Gráfico (1) sobre a concepção que professores apresentaram a respeito das atividades investigativas que desenvolvem nas escolas A e B



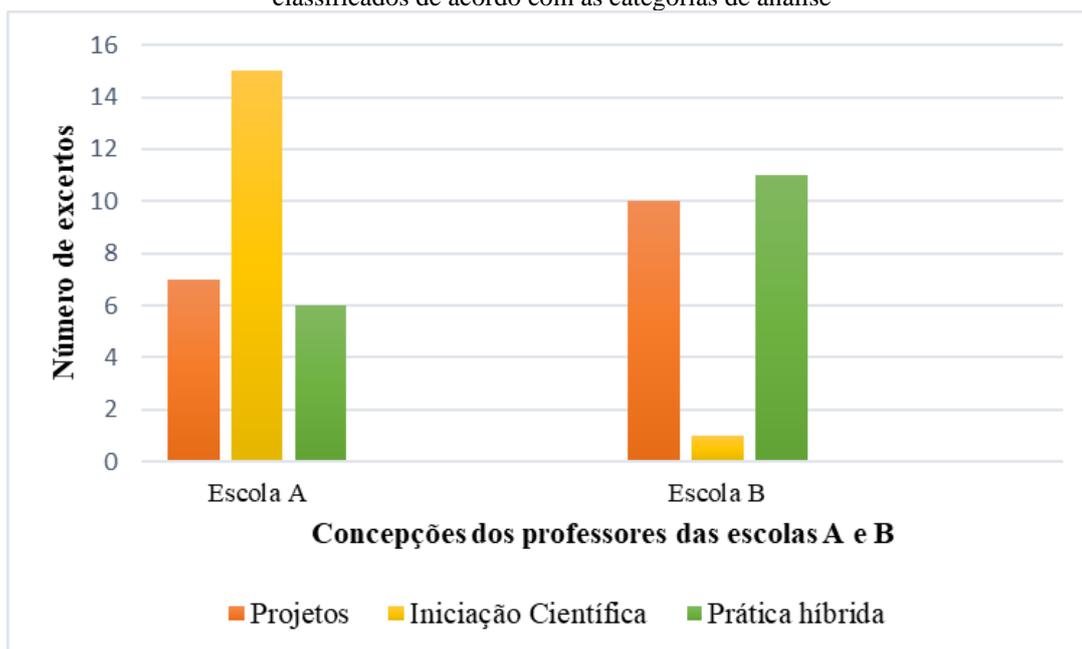
Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

O gráfico acima mostra a concepção apresentada pelos professores sobre as atividades realizadas. Conforme se percebe, em ambas as escolas o número de professores que definem suas práticas como IC (em amarelo) é maior. Na Escola A todos os professores entrevistados identificam o trabalho de pesquisa realizado na instituição como sendo IC. Entretanto, as atividades ocorrem por meio do componente curricular denominado “Projetos de pesquisa”, como já foi visto anteriormente. A fala do Professor 5 pode explicar essa diferença:

Há um consenso do grupo que trabalha com a disciplina, de que o nome da disciplina tá errado, tá. O nome da disciplina deveria ser iniciação científica, porque enquanto iniciação científica, ela tem conteúdo, qual é o conteúdo? A metodologia científica, as diversas metodologias, os tipos de pesquisa, é como é que se faz um problema, uma hipótese, ela tem conteúdo.

Na Escola B o projeto que insere as atividades na escola as denomina de IC e os professores acreditam que o que realizam seja, de fato, a IC. Porém, durante o processo de categorização dos excertos das falas dos professores obtidas nas entrevistas, foi possível a construção do gráfico 2 (figura 3), em que se expôs as concepções imbuídas nas falas dos professores das escolas A e B.

Figura 3. Gráfico (2) sobre o número de excertos encontrados nas respostas dos professores e que foram classificados de acordo com as categorias de análise



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

O gráfico 2 aponta o número de excertos localizados em cada escola que se encaixavam nas categorias de análise do artigo. Apontamos que as concepções trazidas nas falas dos professores da Escola A são identificadas, em sua maioria, com características de IC, enquanto na Escola B as falas carregam características de Projetos e de práticas Híbridas.

Dessa forma constatamos que as concepções dos professores da Escola A condizem com o que é realizado com sua prática. Eles percebem suas atividades como IC, e a nossa pesquisa permite demonstrar que o trabalho que realizam se relaciona mais com os conceitos da IC do que das outras duas categorias. Isto indica que o único ponto que está em desacordo é o nome atribuído a este componente curricular.

Na Escola B podemos identificar algumas contradições, pois o Programa TC denomina as práticas realizadas como IC. O Professor 1 levanta essa dúvida e é o único da Escola B que define a prática como Projeto: *“sabe que eu me pergunto muito isso assim, porque para mim o que a gente faz seria um projeto de investigação né, não chega a ser uma iniciação científica”*.

Entretanto as análises demonstram que, quando os professores se referem às suas práticas, apontam que as atividades realizadas estão imbuídas de conceitos relacionados aos Projetos ou uma prática Híbrida, ou seja, as concepções que esses professores trazem indicam o caminho dos Projetos e essas concepções estão de acordo com o trabalho que realizam. Identificamos, porém, o fato de não terem claras as concepções de Projetos e de IC, conforme evidencia-se nas respostas, quando perguntados se Projetos e IC eram sinônimos:

Professor 2 Escola B: eu não diria exatamente que é um sinônimo, mas que um está ligado ao outro, sim.

Professor 3 Escola B: não sei te dizer seria sinônimo, mas eu acredito que eles têm muita semelhança.

Professor 5 Escola B: eu acredito que pode ser sinônimo sim, no sentido de ensino-aprendizagem, porque tudo que a gente faz na Iniciação Científica é uma construção para eles nos outros projetos, né, e os nossos projetos, como a gente tem feito nas Integradas, traz sempre pra iniciação científica.

Essa análise traz à tona uma questão bastante importante para as discussões acerca das práticas pedagógicas: o embasamento teórico. Conforme Souza (2001),

ao isolar a teoria da prática ou a prática da teoria, o homem é destituído de sua capacidade de agir de forma consciente, é impossibilitado de compreender os condicionamentos que o determinam, é privado da possibilidade de (re)construir sua realidade. Ao isolar a teoria da prática ou a prática da teoria, os processos de formação abalam a capacidade do educador de pensar sobre a ação pedagógica, de compreender a estrutura da escola, de aclarar os propósitos da educação, de elucidar as formas de existência e de organização social, em toda sua complexidade e historicidade e [...] de recriá-las, de transformá-las, de superá-las (SOUZA, 2001, p. 7).

Quando se deseja inserir uma proposta em sala de aula é fundamental estudá-la e conhecê-la de forma antecipada, pois as concepções teóricas que a sustentam serão a base do seu desenvolvimento, além de favorecer a avaliação e revisão das ações, sempre que necessário.

Na Escola A notamos um bom embasamento teórico dos professores acerca de suas atividades, tendo como referências gerais concepções relacionadas ao construtivismo, o aprender a aprender, a teoria do professor reflexivo e as ideias de Pedro Demo, citado por quase todos os professores desta escola. Destaca-se, então, que a Escola A tem sua base relacionada à busca ativa do conhecimento por parte dos estudantes pelas soluções dos problemas propostos.

Na Escola B os teóricos destacados foram Jean Piaget, Paulo Freire, Edgar Morin, evidenciando a perspectiva construtivista, da autonomia, do pensamento crítico e do pensamento complexo. A fala do Professor 1 da Escola B mostra que há uma fragilidade na concepção teórica relacionada a Iniciação Científica como atividade pretendida pelo projeto: “*vou te dizer assim, eu, pra essa questão de investigação não tenho assim nenhuma base teórica, né, pra questão da iniciação científica eu, como professora, não vou saber te responder*”. O Professor 2 trouxe a informação de que estudou um pouco sobre o autor

Fernando Hernández com o objetivo de comparar a prática de Projetos com a Iniciação Científica trazida pelo Projeto TC.

Entretanto, evidenciamos aqui que o Projeto TC realiza diversas formações com professores do CAP da UFRGS, em que são possibilitadas as reflexões para a realização da proposta. Os encontros formativos ocorrem em diversos formatos ao longo de cada ano letivo, com atividades nas escolas parceiras envolvendo os estudantes, seminários e imersões. Nesses momentos de formação são vivenciados aspectos teóricos-metodológicos do Projeto, relatos de experiências das escolas e diálogos entre os pares para trocas de experiências. Porém, a maior parte dos docentes da escola B, participantes desta pesquisa, ainda apresentam dúvidas com relação ao TC. Isso poderia, talvez, ter explicação no fato de que a proposta teórico-metodológica apresentada por meio do TC, como não foi uma construção realizada por este grupo de professores, demandaria mais tempo de estudo e reflexão para a sua plena apropriação. Além disso, como indicado anteriormente, havia troca frequente dos docentes nas turmas TC, favorecendo uma descontinuidade no processo de apropriação da proposta.

As atividades de formação nas escolas são de extrema importância, pois possibilitam aos professores aprofundarem os conhecimentos necessários às mudanças pedagógicas pretendidas. É importante considerar que o professor aprendiz não pode ser tratado apenas como ouvinte, pois se estaria reproduzindo o modelo tradicional com o qual se quer romper. Os conhecimentos trazidos “de fora” enriquecem a formação, pois agregam informações novas e propiciam a reflexão. Porém, é preciso olhar mais para a formação *in loco*, aquela produzida dentro da instituição escolar e que dá voz aos docentes. “Quero sublinhar a necessidade de os professores terem um lugar predominante na formação dos seus colegas, isto é, a necessidade de a formação de professores se fazer de dentro da profissão” (NÓVOA, 2012, p. 13). É nessa teia que se evidenciam as necessidades, e é nesse circuito que se conhece as realidades vivenciadas, valorizando dos conhecimentos dos professores e somando-os aos conhecimentos dos parceiros externos.

As mudanças precisam ocorrer desde a formação inicial nas universidades. Há discussões (GATTI, 2013-2014, 2017; VAILLANT, 2015) acerca das licenciaturas terem seus focos prioritariamente nos conteúdos disciplinares, deixando as questões pedagógicas em segundo plano, o que acarreta em fragilidades teóricas e conceituais relacionadas às concepções sobre o ensinar e aprender. Disto sai a defesa de que é importante repensar também a formação inicial dos docentes nas licenciaturas, pois, se queremos formar crianças e jovens que sejam críticos e reflexivos, precisamos preparar professores igualmente críticos e reflexivos.

Conforme Imbernón (2011), essa formação deve romper com a visão de que o docente deva ser um “técnico-especialista”, “enciclopédico”, pronto para transmitir os ensinamentos e incentivar a memorização, mas sim um profissional “prático-reflexivo”, que tenha domínio dos conteúdos a serem ensinados, apto a refletir e repensar suas práticas e possua capacidade de adaptação frente às incertezas. Se é também isso que se espera dos estudantes do século XXI, é isso que seria interessante desenvolver nos docentes do século XXI. Essas transformações na formação inicial podem favorecer as mudanças no cenário da educação, visto que, formando profissionais capazes de agir na incerteza, com flexibilidade, reflexão e autocrítica, as mudanças ocorreriam a cada novo desafio encontrado, a cada novo contexto educativo.

Outro fator importante para essa reflexão seria considerar as condições para a formação continuada dos profissionais que já atuam nas escolas, pois são frequentemente externados os desafios quanto aos recursos materiais, financeiros e de tempo desses professores nas escolas públicas de Educação Básica, principalmente. As escassas formações continuadas oferecidas são, em sua maioria, em horários fora da carga horária de trabalho do docente, sendo que grande parte destes profissionais trabalha cerca de 60 horas semanais para dignificar um pouco suas remunerações, sobrando pouco ou nenhum tempo livre para se atualizarem. A fim de agregar qualidade ao processo formativo, seria relevante que as atividades fossem contínuas, sistematizadas e integradas ao trabalho docente, aproximando-os e integrando-os com seus pares.

Dito isto, a reflexão acerca das dificuldades conceituais trazidas pelos professores desta pesquisa fica mais amplamente contextualizada e conectada com as necessidades das mudanças educacionais, tanto na formação inicial como na continuada. Apesar de alguns docentes das escolas pesquisadas apresentarem certas dificuldades em relação ao embasamento teórico, o que se pode enfatizar, no geral, é que as concepções teóricas da Escola A e B estão voltadas para perspectivas pautadas na construção do conhecimento, da autonomia e de sujeitos críticos.

Ambas as escolas concebem em suas práticas a mesma visão a respeito do professor como orientador/mediador e do estudante como sujeito que busca o conhecimento. Demonstramos essas semelhanças com os excertos abaixo sobre o papel do professor:

Professor 5 Escola A: papel do professor é [ser] alguém extremamente atento. Como a gente está falando da pesquisa no Ensino Médio, não adianta alguém que seja extremamente técnico ou que seja um grande conhecedor da área da metodologia. Tem que ser um professor que faça essa sensibilidade de entender que ali tu tem um aluno na adolescência e que tu não pode negar essa fase dele. Ele é alguém que tem que ser extremamente sensível, que esteja preocupado, esteja acessível, né, de forma nenhuma prepotente e dono da verdade.

Professor 3 Escola B: o professor dentro do projeto, ele é mais um orientador do que um transmissor de conhecimento, né, porque como ele [aluno] já vem de repetências,

repetências, repetências, eles têm um conhecimento, só que eles não acreditam neles, né, e de resgate também. Orientação e resgate, né, do que eles sabem, da autoestima deles, para eles poderem acreditar que eles podem e seguir em frente.

Assim constatamos que essas escolas possuem a preocupação em não apenas ensinar conteúdos, mas principalmente mobilizar e incentivar esses estudantes para a aquisição de conhecimentos. Conforme Kebach (2012):

Os professores devem conhecer o seu papel dentro de sala de aula para que este ambiente seja o mais democrático possível, instaurando uma rede de relações entre os alunos, que juntos, orientados pelo professor, desafiados por ele, devem pesquisar, construindo para si os conhecimentos em jogo (KEBACH, 2012, p. 48).

Dessa forma o docente modifica a aprendizagem em sala de aula e oportuniza aos estudantes o desenvolvimento da autonomia. Os professores também relatam como percebem o papel do estudante nesse processo, conforme exemplificados nas falas abaixo:

Professor 4 Escola A: o aluno é pesquisador, né, então ele vai ter que entender que esse é o papel dele, ele vai ter que se movimentar, a gente pode fazer muita coisa por ele, mas a gente não pode parar, sentar e estudar por ele”

Professor 2 Escola B: o papel do aluno é dar-se conta do que ele está aprendendo... para fazer eles refletirem sobre o que eles aprenderam ou não aprenderam, é percepção do seu conhecimento, do quanto ele é capaz de conhecer e de produzir conhecimento no momento.

Nesse sentido, salientamos que ambas as escolas, mesmo apresentando concepções diferentes, possuem o entendimento de que a escola e a educação não podem se tornar “um sistema cuja função básica não está ligada à formação, mas à produtividade. Um currículo que ao final está pensando para formar trabalhadores e trabalhadoras, e não cidadãos e cidadãs” (ZABALA, 2002, p. 47).

Portanto, a ideia Híbrida de pesquisa aponta um caminho bastante pertinente para a educação do século XXI, pois indica a formação social e científica caminhando juntas em prol de aprendizagens que capacitarão os estudantes para suas atuações como cidadãos e cidadãs.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve por objetivo compreender as concepções de professores acerca dos Projetos de investigação e da IC, bem como identificar como ocorrem as práticas destes sujeitos, buscando observar se os conceitos trazidos por eles condizem com as atividades que realizam e de que maneira percebem seu fazer docente.

Na Escola A, que possui a pesquisa como um componente curricular, a atividade é denominada como “Projetos de pesquisa”. Na Escola B a pesquisa ocorre a partir de um

programa institucional e é denominada como IC. É possível identificar que na Escola A os professores possuem melhor clareza dos conceitos sobre IC e Projetos, diferentemente da Escola B, que apresenta algumas concepções discordantes sobre o assunto. Constatamos também que a Escola A reporta mais conceitos característicos da categoria de IC, enquanto na Escola B as falas contêm mais relação com as categorias de Projetos e das práticas Híbridas.

Quando os docentes falam sobre suas atividades percebe-se que dominam suas práticas e demonstram conhecimento dos objetivos e da importância dessas propostas. Portanto, com isso, inferimos que os professores possuem concepções que condizem com suas atividades, mas sendo utilizadas com nomenclaturas divergentes de suas práticas. Essa constatação é relevante para que possamos realizar uma compreensão dos contextos nos quais estão inseridas as atividades investigativas. Desse modo, espera-se contribuir para formação continuada de professores, incentivando a reflexão a respeito de suas práticas e de acordo com os conceitos, nomenclaturas ou concepções que considerem mais pertinentes ou significativas.

Os objetivos de aprendizagem apresentados pelos docentes nos indicam que os professores das Escolas A e B se mostram preocupados com a formação integral do estudante: a Escola A capacitando-os com recursos técnicos, sociais e cognitivos; e a Escola B fomentando a aprendizagem estimulada pelo interesse, curiosidade e realizando o resgate de seus estudantes em situação de vulnerabilidade social.

É importante destacar, porém, que, independentemente de qual tipo de objetivo os professores tenham, entendemos que, de alguma forma, serão trabalhadas diversas aprendizagens, mas em diferentes níveis e processos. Por exemplo, as três propostas aqui analisadas buscam desenvolver capacidades críticas e reflexivas, entretanto a IC tem aproximações com aprendizagens relacionadas à pesquisa acadêmica, enquanto os Projetos buscam por capacidades mais sociais sem tanto rigor acadêmico, e a ideia Híbrida de pesquisa compreende uma perspectiva de união dessas aprendizagens, focando na investigação e na solução de problemas para resolver tanto problemas sociais quanto científicos. A discussão aqui provoca a pensar sobre a necessidade de se transformar os processos educativos advindos de um trabalho docente sem reflexão, com conteúdos ensinados de forma descontextualizada e vazios de sentido e significados para os estudantes. É substancial que se esteja mais atento aos processos do que no produto final, seja ele qual for.

Assim defendemos que a teoria e a prática devem andar juntas. A teoria fortalece a ação docente, pois possibilita a reflexão e dá estrutura às propostas educativas, conforme o olhar do professor, dando sentido a prática, que deve ser intencional, visando os objetivos de aprendizagem. Em função disso, consideramos importante também a reflexão acerca das

mudanças necessárias na formação inicial e continuada dos professores, de forma que se busque conciliar os saberes intrínsecos da profissão com as transições pertinentes para o contexto do século XXI. É importante construir condições favoráveis e a valorização dos professores da Educação Básica, de forma que estes possam ter os recursos necessários para continuar em constante aprendizado, e assim possam ser capacitados para as incertezas de uma educação em constante transformação.

Considerando a realidade da maioria das escolas públicas, entende-se que não bastam apenas bons objetivos de aprendizagem se estes não condizem com o contexto vivenciado e com os interesses dos estudantes. É por isso que os professores, ao desenvolverem o conhecimento das teorias que embasam suas práticas, têm mais recursos para superarem desafios.

A compreensão do mundo em que vivemos vai além dos conteúdos escolares que, na maior parte do tempo, não são apresentados de forma conectada com a vida dos sujeitos. É fundamental que os docentes tenham objetivos que condizem com o contexto, as necessidades e os interesses de seus estudantes, compreendendo que a realidade não é a mesma para todos ou que todas as escolas têm as mesmas condições de ensino. Mas que, ainda assim, se acredite nas mudanças e que se transforme com os recursos disponíveis, fazendo a diferença que seja possível.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BEHRENS, M. A.; JOSÉ, E. M. A. Aprendizagem por projetos e os contratos didáticos. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 2, n.3, p. 77 – 96, 2001.

BIANCHETTI, L.; OLIVEIRA, A.; SILVA, E. L.; TURNES, L. A iniciação à pesquisa no Brasil: políticas de formação de jovens pesquisadores. **Educação**, Santa Maria, v. 37, n. 3, p. 569 – 584, 2012.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.) **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 1 – 20.

CNPq. **ICJ - Programa de Iniciação Científica Júnior**. Brasília, [2018]. Disponível em: <http://www.cnpq.br/web/guest/ic-jr/faps/>. Acesso em: 25 setembro 2018.

DELVAL, J. Aprender investigando. In: BECKER, F.; MARQUES, T. B. I. **Ser professor é ser pesquisador**. Porto Alegre: Mediação, 2012. p. 115 – 128.

- DEMO, P. Entrevista – Pedro Demo. [Entrevista concedida a] Renan Antônio da Silva. **Revista Humanidades e Inovação**, Palmas, v. 8, n. 5, p. 436 – 438, 2020.
- FAUNDEZ, A.; FREIRE, P. **Por uma pedagogia da pergunta**. 8 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2017.
- HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação**: Os projetos de trabalho. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- KEBACH, P. F. C. O professor construtivista: um pesquisador em ação. In: BECKER, F.; MARQUES, T. B. I. **Ser professor é ser pesquisador**. Porto Alegre: Mediação, 2012. p. 43 – 54.
- KILPATRICK, W. H. **Educação para uma civilização em mudança**. 16 ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.
- LIMA, D. B.; GARCIA, R. N.; GOULART, L. B. Uma análise das concepções sobre as práticas investigativas na Educação Básica. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 21, n. 68, p. 342 – 369, 2021.
- MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. Estudos sobre Iniciação Científica no Brasil: uma revisão. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 40, n. 139, p. 173–197, 2010.
- MATTOS, E. B. V.; DE BONNA, A. S.; BASSO, M. V. A.; FAGUNDES, L. C. Iniciação Científica e a Aprendizagem de Matemática na Educação Básica. **Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación**, Buenos Aires, n. 18, p. 41 – 50, 2016.
- OLIVEIRA, F. P. Z.; CIVIERO, P. A. G.; BAZZO, W. A. A Iniciação Científica na formação dos estudantes do ensino médio. **Debates em Educação**, Maceió, v. 11, n. 24, p. 453 – 473, 2019.
- POZO, J. I.; GÓMEZ CRESPO, M. A. **A aprendizagem e o ensino de Ciências**: Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- SANTOMÉ, J. T. El mundo del capitalismo cognitivo depende de la instrumentalización del sistema educativo. [Entrevista concedida a] Jose María Barroso Tristán. **Iberoamérica Social**: Revista-Red De Estudios Sociales, Sevilla, n. XII, p. 27-43, 2019.
- SANTOS, A. R. **Metodologia científica**: a construção do conhecimento. 6. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
- SASSERON, L. H. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: relações entre Ciências da Natureza e escola. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, Belo Horizonte, v.17, n. especial, p. 49 – 67, 2015.
- SOUZA, N. A. A relação teoria-prática na formação do educador. **Semina**: Ci. Soc. Hum., v. 22, p. 5 – 12, 2001.
- ZABALA, A. **Enfoque globalizador e pensamento complexo**: uma proposta para o currículo escolar. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- ZOMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de Ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, Belo Horizonte, v. 13, n. 03, p. 67 - 80, 2011.

6.3 ARTIGO 3: Reflexões sobre o fazer docente na Educação Básica e as necessidades de mudanças na formação inicial e continuada²¹

INTRODUÇÃO

As sociedades do século XXI vivenciam mudanças muito bruscas que podem ocorrer por consequência de muitos fatores. Um deles poderia ser a facilidade de acesso à informação e ao conhecimento que a Ciência e a Tecnologia proporcionam, por meio do uso de recursos diversos e abundantes.

As notícias que circulam na estrutura da interação diária face a face não têm uma chance maior de se reforçarem por meio da repetição do que a informação transmitida e disseminada eletronicamente; pelo contrário, estão numa posição inferior quando se trata de chamar a atenção. Mesmo que tenha sucesso, a maior possibilidade é a de que ela seja diminuída, abafada e despojada de seu interesse e autoridade pela informação globalmente produzida e transmitida, que a vence em termos de espetacularidade, autoridade de números e poder de convicção (BAUMAN, 2008, p. 53).

Por isso há necessidade de aprendizagens específicas que possibilitem lidar com as transformações com que nos deparamos todos os dias, principalmente do sentido de selecionar adequadamente fontes e dados, estabelecer relações e desenvolver o pensamento crítico. As mudanças estão presentes em todos os setores da sociedade, ressaltando a necessidade de adquirir conhecimentos que permitam enfrentar os desafios da contemporaneidade.

Todo esse contexto tem revelado diversas fragilidades na sociedade, especialmente aquelas relacionadas a educação, pois trata desiguais de forma igual, principalmente no que diz respeito a ensinar e aprender na escola básica. Conforme Gatti (2013, p. 53): “Evidencia-se hoje na vida social, no trabalho, nas relações interpessoais, como apropriar-se de conhecimentos se torna cada vez mais necessário, uma vez que conhecimento é um dos determinantes de desigualdades sociais”.

Esse cenário aponta para a necessidade de compreendermos a escola como um local para desenvolvermos aprendizagens que diminuam a acentuada diferença social existente na competição pelo saber. O conceito de competição reporta a uma concepção mercadológica do ensino, marcado pela forte presença do neoliberalismo na sociedade e na educação, valorizando o poder financeiro sobre um bem social. Dessa forma, as relações de ensino e de aprendizagem

²¹ Artigo ainda não submetido.

ocorridas nas escolas de Educação Básica são afetadas e apontam necessidades de transformações nesse meio.

Há muito tempo se revela a premência de uma educação voltada para as mudanças sociais, desde a Revolução Francesa que transformou a educação elitista vigente em um bem público e democrático, e, posteriormente, no século XX os ideais da Escola Nova propõe o ensino para a formação crítica e social. As transições que ocorrem na educação afetam diretamente as relações da sala de aula, principalmente no que diz respeito as concepções sobre as práticas dos professores. Conforme Imbernón (2011) há uma necessidade de renovação da instituição educativa e das formas de ensinar que demandam uma redefinição da profissão docente, “em outras palavras, a nova era requer um profissional da educação diferente” (IMBERNÓN, 2011, p. 12). Assim, diversos autores (TARDIF, 2013; GATTI et. al., 2015; NÓVOA, 2017) apontam para a necessidade de mudanças nas formações docentes, tanto inicial quanto continuada.

Dessa forma, o presente artigo tem o objetivo de refletir e traçar um breve histórico sobre o fazer docente na Educação Básica, buscando compreender a constituição da profissão, a formação e os desafios relacionados às mudanças sociais ao longo do tempo, utilizando-se da pesquisa bibliográfica em referenciais relevantes para o assunto.

Fazer docente: Vocação, ofício e profissão.

Para podermos compreender como ocorreu o desenvolvimento da profissão docente precisamos buscar as suas origens. Segundo Tardif (2013):

Podemos dizer que a evolução do ensino escolar moderno passou por três idades que correspondem cada uma a um período histórico particular: a idade da vocação que predomina do século XVI ao XVIII, a idade do ofício que se instaura a partir do século XIX e, finalmente, a idade da profissão que começa lentamente a se impor na segunda metade do século XX (TARDIF, 2013, p. 554).

É importante destacar que:

Mesmo que existam várias aquisições no campo da educação a partir dos gregos, passando pela Idade Média e pelo Renascimento, ainda não há pedagogia no sentido estrito da palavra. Na verdade, as sociedades tradicionais educam seus povos, mas não estabelecem nem reflexão pedagógica, nem ensino, nem escola [...] Só no século XVII aparecem um discurso e uma prática formalizados que possa qualificar de “pedagogia”. (GAUTHIER, 2013a, p. 125 e 126)

No mapa conceitual, usamos gradientes de cinza, preto e branco para caracterizar cada uma das etapas propostas por Tardif. Nesse sentido, a etapa de cor mais intensa, preto, foi definida como sendo a da vocação. Conforme Tardif (2013), a docência por vocação ocorreu em um período em que a educação esteve ligada à Igreja, tendo como objetivos principais o de “domesticar” os corpos e manter as crianças na fé, além de ensinar a ler, escrever e calcular. “O ensino na idade da vocação era, essencialmente, um trabalho moral consistindo em agir profundamente na alma das crianças, a discipliná-la, guiá-la, monitorá-la, controlá-la” (TARDIF, 2013, p. 555). O autor ressalta, ainda, a necessidade de apenas formação prática para ser professor(a), a presença massiva de mulheres nessa atividade e o fato de não ser remunerada, daí, não despertava o interesse dos homens. A educação nesse período ficava a cargo das famílias que contratavam preceptores, portanto somente as elites tinham condição de contar com essa figura para preparar seus filhos.

No final do século XVIII, com a Revolução Francesa, surgiram os ideais de uma escola pública, como possibilidade de ampliar o atendimento às crianças e aos jovens da população como um todo. Tal situação está atrelada aos interesses políticos e econômicos da sociedade daquele momento. Cabe destacar que a preocupação com instruir as crianças se deve as necessidades crescentes de formação de mão de obra, especialmente com a revolução industrial em curso.

Com isso, no século XIX, as escolas passam a ser organizadas pelo Estado. A profissão docente passa para uma nova fase, denominada de ofício, em cinza escuro no mapa conceitual (Figura 1), ainda com muitos resquícios da fase da vocação, essa nova etapa contou com modificações que foram incentivadas pelas mudanças trabalhistas ocorridas por conta da Revolução Industrial (TARDIF, 2013). Segundo Tardif (2013), a fase de ofício do fazer docente é marcada pela exigência de uma formação secundária e, em contrapartida, há a possibilidade de constituição de uma carreira com remuneração e maior autonomia. A educação nessa época caracteriza-se pela “preparação da juventude para incorporar-se e assumir as regras do jogo de um modelo de sociedade, de produção e relações de trabalho no qual se pretende que a maioria das pessoas não possa intervir e decidir” (SANTOMÉ, 1998, p.14), baseando-se em um modelo transmissivo de conteúdos chamado posteriormente de ensino tradicional, que ainda se perpetua em muitas salas de aulas. Dessa forma, a escola se equipara aos processos de produção industrial, para formação de mão de obra para a indústria, especialmente.

No século XX, principalmente na segunda metade, o surgimento do movimento da Escola Nova traz outras ideias sobre a educação e as condições de ensino. Nesse período, a educação é fortemente influenciada por esses ideais e os da chamada Pedagogia Nova

(GAUTHIER, 2013b) que defendiam um ensino pautado nas necessidades das crianças, opondo-se fortemente à educação tradicional. A proposta da Pedagogia Nova, conforme Gauthier (2013b), foi defendida por Claparède, inspirado pelos ideais de Rousseau. Tal concepção tinha como fundamento uma educação preocupada não apenas nos aspectos intelectuais, mas especialmente com a formação integral das crianças.

Não se trata mais de impor necessidades de adultos às crianças, como se fazia na pedagogia tradicional, na qual tudo era decidido previamente e fora da criança: os programas, as atividades, as lições etc. É preciso, ao contrário, que o mestre esteja à escuta daquilo que vivem e sentem os alunos. Ele é o observador atento daquilo que eles fazem e pode assim diferenciar um capricho passageiro de uma necessidade profunda. Como se dizia tão bem na época, a ajuda do docente pode ser útil, mas a sua direção não é necessária (GAUTHIER, 2013b, p. 197).

Dessa forma a educação coloca seu foco na criança e na forma como aprendem. Passa-se a pensar na qualidade do ensino para formar cidadãos críticos, reflexivos e participantes da sociedade e não mais, apenas, trabalhadores.

John Dewey foi o principal defensor da Escola Nova e, em seu livro “Democracia e educação” (1979), analisa os ideais de uma escola que ensina a refletir e preparar os jovens para um futuro incerto. Dewey defendia o ensino pela descoberta, destacando que o ensino transmissivo pouco acrescentava aprendizagem, pois a descoberta encaminha o desenvolvimento do pensamento. Nesse sentido, escreve:

Nenhum pensamento ou ideia pode ser transferido como ideia de uma pessoa para outra. Quando uma ideia é dita, ela é para a pessoa a quem foi dita um fato e, não, uma ideia. A comunicação pode servir de estímulo para a outra pessoa compreender a questão e conceber uma ideia semelhante, ou pode abafar seu interesse intelectual e aniquilar seu incipiente esforço para pensar (DEWEY, 1979, p. 175).

Essas ideias propõem outro cenário para a educação escolar, evidenciando fragilidades do processo de ensino, especialmente no que diz respeito às suas estratégias, daí a necessidade de refletir sobre uma formação docente que considerasse esse outro olhar. Tal debate incitou a defesa da necessidade de se pensar uma docência não mais como ofício, mas como profissão (Figura 1) e que a formação dos professores deveria ocorrer em nível universitário. “Nessa perspectiva, o antigo saber de experiência sobre o qual se fundava a formação nas escolas normais deveria dar lugar ao conhecimento especializado, baseado na pesquisa universitária” (TARDIF, 2013, p. 561).

Pouco a pouco essa proposta foi se difundindo e ganhando força a partir da década de 80. “Portanto, vemos que, em comparação à vocação e ao ofício, a idade da profissão é muito recente para os professores: ainda que se encontre enraizada na história de grupos profissionais do século XX, é realmente a partir da década de 1980 que ela começa” (TARDIF, 2013, p. 562).

Conforme Tardif (2013) um dos objetivos da profissionalização era “elevar o *status* dos professores” e aprimorar as condições de trabalho, principalmente no que tange a autonomia e remuneração.

Em pleno século XXI, percebe-se que a docência ainda encontra muitos desafios para efetivar seu caráter profissional, pois sequer superamos totalmente as fases de vocação e de ofício, mantendo resquícios estruturais e ideológicos de que “o professor trabalha por amor” ou de que “escolheu a profissão sabendo que a remuneração seria baixa” como muito ainda se escuta pelo senso comum. A superação desses atavismos depende da criação de políticas públicas educacionais que considerem os processos formativos ou das relações de trabalho nas instituições públicas e privadas e não atendam somente interesses mais amplos do neoliberalismo. Conforme Imbernón (2011, p. 36) “a profissionalização do professor está diretamente ligada ao exercício de sua prática profissional, a qual está condicionada por uma rede de relações de poder.” Isto significa que o poder perpassa diferentes espaços da sociedade e, nesse sentido, cria instrumentos que produzem mudanças, as quais interferem nas políticas públicas educacionais estabelecendo alternâncias entre avanços e recuos, especialmente afinados com os interesses da sociedade. E conforme já referia Althusser (1980): “[...] todos os Aparelhos Ideológicos de Estado, sejam eles quais forem, concorrem para um mesmo resultado: a reprodução das relações de produção, isto é, das relações de exploração capitalistas” (ALTHUSSER, 1980, p. 62 e 63). E a escola como um importante aparelho ideológico dissemina essa ideologia traduzindo os interesses da sociedade, ainda que esses interesses sejam de um grupo que no momento possui forças para tanto.

E o Estado por meio da educação promove ações que reforçam esses interesses e quase sempre rompendo com os mecanismos que encaminham as equidades e asseguram os direitos de todos e todas as pessoas. Tal contexto é fundamental para compreendermos o cenário da educação no século XXI.

As necessidades educativas e o Fazer Docente no século XXI

O século XXI trouxe inúmeras modificações para a sociedade. Houve uma revolução nos meios de comunicação que permitiu conectar todas as pessoas do planeta em tempo real. Além disso, os avanços tecnológicos ampliaram as possibilidades de pesquisa em diversos campos e difundiram facilidades no cotidiano das pessoas. Se por um lado essas mudanças alteraram diversas relações sociais, por outro aprofundaram as desigualdades e ampliaram ainda mais a necessidade de transformação na educação. Entretanto o que se percebe é que as escolas

permanecem utilizando práticas que denotam concepções sobre ensinar e aprender do século XIX e XX. Pérez-Gómez e Granados (2013) referem a essa situação, comentando:

Os contextos e cenários sociais que circundam a vida das novas gerações em nada se assemelham aos cenários e contextos que cercaram o crescimento de gerações do século XIX e primeira metade do século XX. No entanto, o dispositivo escolar atual, o currículo escolar organizado em disciplinas, a forma usual de organização do espaço e tempo, as formas de agrupamento dos alunos, os métodos de ensino, os sistemas de avaliação e qualificação dos alunos e os sistemas, programas e instituições de formação de professores são essencialmente os mesmos estabelecidos no século XIX e que, com modificações cosméticas, foram mantidos e reproduzidos até hoje (PÉREZ-GÓMEZ; GRANADOS, 2013, p. 69, tradução nossa).

Uma educação baseada nas concepções de ensinar e aprender de séculos anteriores está em descompasso com o contexto contemporâneo que exige uma formação diferente para atender às necessidades desse tempo. Daí a preocupação de Pérez-Gómez e Granados (2013) em elucidar sobre o que a sociedade desse tempo demanda da escola.

Na vida contemporânea são privilegiadas as tarefas que envolvem pensamento perito e comunicação complexa, tomada de decisão, resolução de problemas e criação de cenários e situações alternativas [...] A era digital exige um aprendizado de ordem superior que ajuda a viver na incerteza e na complexidade (PÉREZ-GÓMEZ; GRANADOS, 2013, p. 68, tradução nossa).

Os conhecimentos essenciais para que os sujeitos possam viver e atuar no mundo desse tempo remetem a possibilidades de desenvolver a autonomia, a criação, a autoria e o protagonismo. Isto significa um ensinar/aprender fundado nos interesses e necessidades dos estudantes e valorizar as trocas, a colaboração e a empatia. E, nesse sentido, como explicam Traversini, Lockmann e Goulart (2019, p. 1576): “[...] inventar currículos mobilizadores do aprender conjunto entre professores e estudantes[...]”.

Assim, reforça-se a ideia de que o ensino pautado na transmissão, embasado em conteúdos e informações pouco contribui, como referem Traversini, Lockmann e Goulart (2019, p. 1579) “[...] para aprender sobre as condutas diversas e estabelecer escolhas para compreender seu papel nos diferentes contextos[...]”. O que se espera é uma escola que oportunize as condições para a promoção dos sujeitos favorecendo a produção de conhecimentos. Destaca-se, assim, que a produção dos conhecimentos pressupõe envolvimento com o aprender e estar mobilizado para descobrir no campo as explicações científicas para os fenômenos ali presentes. O desafio do professor é afetar os estudantes para que busquem na paisagem os signos que a revelem, e, assim, “geografar”. Por isso, o discurso deve valorizar o todo e as particularidades, considerando as experiências de cada um, no sentido da apreensão dos contextos. A escola contemporânea precisa ser o lugar da transformação. Libâneo (1998) já refere quatro objetivos para a escola:

[...] O primeiro deles é o de preparar os alunos para a vida numa sociedade tecnocientífica-informacional[...]. Em segundo lugar, proponho o objetivo de proporcionar meios de desenvolvimento de capacidades cognitivas e operativas, ou seja, ajudar os alunos nas competências do pensar autônomo, crítico e criativo[...]. O terceiro objetivo é a formação para a cidadania crítica e participativa[...]. O quarto objetivo é a formação ética (LIBÁNEO, 1998, p. 3).

Importante destacar que ainda que tenha sido referido em 1998, os objetivos estão muito atuais, entretanto longe de terem sido implementados pelas escolas. Por isso urge a necessidade de transformação da escola contemporânea o que demanda também o envolvimento de outros atores nesse processo, a saber, o Estado, a comunidade, a escola, os professores e os estudantes.

Sobre a necessidade de se repensar a formação de professores

As mudanças na educação ocorrem de forma lenta se comparadas às transformações ocorridas na sociedade contemporânea.

A escola parece perdida, inadaptada às circunstâncias do tempo presente, como se ainda não tivesse conseguido entrar no século XXI. É certo que há muitas promessas do passado ainda por cumprir, a começar pelo compromisso de uma escola pública de qualidade para todos. Mas a escola revela, sobretudo, uma grande incapacidade para pensar o futuro, um futuro que já faz parte da vida das nossas crianças (NÓVOA, 2019, P.3).

Nóvoa (2019) explica que a escola precisa passar por uma metamorfose que vá além de renovações e melhorias pontuais, que só servem para “maquiar” a real situação. A escola precisa se reinventar.

Essa necessidade de reinvenção ficou bastante evidente em 2020 com a pandemia da COVID-19. Se percebe que as inovações e tecnologias disponíveis foram insuficientes para transformar as formas de ensinar tradicionais e propor o ensino remoto, em um curto intervalo de tempo, por exemplo.

A situação pandêmica obrigou crianças, adolescentes e jovens a mudarem seus hábitos relacionais e de movimento, a estudarem de modo remoto, alguns com boas condições, com acesso à internet, com os suportes necessários (computador, tablet ou celulares), mas muitos não dispoñdo dessas facilidades, ou dispoñdo com restrições (por exemplo, não dispoñção de rede de internet ou de computador ou outro suporte, posse de celulares pré-pagos com pouco acesso a redes; um só celular na família etc.), contando ainda aqueles sem condição alguma para uso dos suportes tecnológicos escolhidos para suprir o modo presencial (GATTI, 2020, p. 32).

A pandemia expôs claramente a questão das desigualdades sociais e do abismo tecnológico existente entre instituições privadas e públicas, principalmente no que tange aos saberes de utilização e ao acesso desses recursos. Além disso, também ficou evidente a fragilidade dos conhecimentos dos docentes em relação aos recursos tecnológicos educacionais.

Em muitos casos, os docentes tiveram que aprender outras formas de ensinar na prática buscando se reinventar, em meio a precariedade das condições materiais. Cabe destacar então a importância de se produzir espaços de aprendizagens que reflitam sobre as concepções de ensinar e aprender na contemporaneidade e as atualize para que os/as alunos possam aprender com sentido.

A transformação proposta para a educação no século XXI não pode ser constituída apenas por instrumentais/recursos tecnológicos, carece de uma mudança profunda nos entendimentos do que é ensinar e aprender no mundo contemporâneo. Por isso, Gatti (2020) destaca que é preciso “mudar horizontes e não reproduzir mais do mesmo e lamentar perdas em relação a um modelo escolar que pede por mudanças: um modelo com visões apenas imediatistas e competitivas” (GATTI, 2020, p. 37).

As inovações poderão mudar o cenário, mas a mudança significativa precisa ser nas concepções educacionais, considerando a equidade e oferecendo condições de acesso à educação de qualidade para a população nos diferentes contextos. Conforme Canário (2008, p. 80): “Não será possível uma escola que promova a realização da pessoa humana, livre de tiranias e de exploração, numa sociedade baseada em valores e pressupostos que sejam o seu oposto”. Assim, para atingirmos as necessárias transformações sociais desejadas, principalmente no que tangem a escola, aponta-se a necessidade de repensarmos o processo educativo e tudo mais que o envolve, como as políticas educacionais e a formação de professores.

Como já visto anteriormente, o cenário educacional está imbricado em uma rede de relações que se configura na articulação entre, os docentes, os gestores educacionais e políticos, os estudantes, a comunidade, e os demais atores da sociedade. É desse imbricamento que podem ser produzidas as mudanças pretendidas na educação. Mas para que processo se instale e continue é fundamental que algo realmente mude, é preciso que todas as instâncias atuem juntas e que cada um se envolva e contribua com o todo. Quando não há esforço unificado a transformação fica apenas no discurso. É infelizmente, hoje, “temos consciência de que estamos mais perante uma revolução nos discursos do que perante uma revolução nas práticas” (NÓVOA, 2012, p. 12). Mudar as práticas é mais do que simplesmente criar legislações e dizer o que os professores devem fazer. É de suma importância olhar para a escola e suas necessidades, ouvir os docentes, os estudantes e ter consciência de que a educação é responsabilidade de todos.

Depreende-se daí que a formação dos professores precisa de um olhar atento, pois é nela que se estabelecem os propósitos de uma educação de qualidade. Diversos autores (CANÁRIO,

2008; GATTI, 2013-2014; NÓVOA; 2019) apontam uma necessária mudança na maneira como ocorre a formação dos professores nas Universidades. Destacam que o processo formativo ainda é muito “bacharelesco”, o “que leva a não considerar com o devido valor os aspectos didático-pedagógicos necessários ao desempenho do trabalho docente com crianças e jovens” (GATTI, 2013-2014, p. 35). Nas licenciaturas ainda se valorizam em demasia os conteúdos disciplinares, dando muita ênfase para as especialidades e deixando a parte pedagógica em segundo plano, ou criando distanciamentos porque não há integração entre os conceitos desenvolvidos nas disciplinas acadêmicas. Os professores precisam conhecer as especificidades dos componentes curriculares em que atuarão, entretanto, é preciso considerar quem são os sujeitos com os quais irão trabalhar e quais as possibilidades de aprender/ensinar os conceitos desses componentes curriculares, considerando o propósito da escola. Também é importante salientar que há muito tempos já se descobriu que apenas transmitir conhecimentos não desenvolve o pensamento crítico e reflexivo. Nesse sentido, há um consenso de que as licenciaturas precisam ser reformuladas para incluir uma formação que valorize as necessidades educativas do século XXI. Conforme Gatti (2017):

as licenciaturas se mostram em suas dinâmicas formativas alienadas das realidades socioculturais contemporâneas, da complexidade que transita do social para os espaços das escolas e das salas de aula, e das demandas que se colocam ao trabalho de um professor na interface com seus alunos no dia a dia das redes escolares (GATTI, 2017, p. 726).

Em complemento a ideia de Gatti, Nóvoa (2019) defende que é preciso reformular os ambientes de formação dos professores para que sejam condizentes com a contemporaneidade defendendo que “o lugar da formação é o lugar da profissão” (NÓVOA, 2019, p.7). Assim, a ideia trazida pelos autores ressalta que a formação docente na Universidade não deve estar atrelada apenas aos ensinamentos voltados essencialmente aos conhecimentos específicos dos componentes curriculares, quase sempre dissociados das necessidades e interesses dos alunos/as da Educação Básica. Reforçam, entretanto, a ampliação dos espaços para uma reflexão conjunta com o ambiente profissional, no caso, as escolas.

Nesse sentido, Donald Schön analisa a necessidade de se pensar a formação de professores com o intuito de desenvolver um “profissional reflexivo” (SCHÖN, 2000). Tardif e Moscoso (2018) explicam o que seria essa ideia do profissional reflexivo proposta por SCHÖN:

Um profissional não pode se contentar com seguir “receitas” ou “aplicar” os conhecimentos teóricos anteriores à ação realizada, pois cada situação profissional que vive é singular e exige de sua parte uma reflexão em e sobre a ação, ação

construída em parte pelo profissional que lhe deve dar sentido (TARDIF; MOSCOSO, 2018, p. 391, grifos do autor).

Nessa mesma direção, as explicações de Pérez-Gómez (1992) sobre o professor reflexivo parecem atualizadas quando comenta

É importante frisar que a reflexão não é apenas um processo psicológico individual, passível de ser estudado a partir de esquemas formais, independentes do conteúdo, do contexto e das interações. A reflexão implica a imersão consciente do homem no mundo da sua experiência, um mundo carregado de conotações, valores, intercâmbios simbólicos, correspondências afetivas, interesses sociais e cenários políticos. O conhecimento acadêmico, teórico, científico ou técnico, só pode ser considerado instrumento dos processos de reflexão se for integrado significativamente, não em parcelas isoladas da memória semântica, mas em esquemas de pensamento mais genéricos ativados pelo indivíduo quando interpreta a realidade concreta em que vive e quando organiza a sua própria experiência. A reflexão não é um conhecimento ‘puro’, mas um conhecimento contaminado pelas contingências que rodeiam e impregnam a própria existência. (PÉREZ-GÓMEZ, 1992, p.102, grifos do autor)

As mudanças na educação só irão se efetivar quando houver a intensiva participação dos atores principais: os professores da Educação Básica. E é nesse sentido que o conceito de professor reflexivo se fortalece, pois os docentes têm todos os recursos e conhecimentos para intervir em suas realidades, devendo ser lhes dado a oportunidade de refletir e compartilhar saberes com os seus pares e, mais ainda, de participar ativamente da formação dos futuros profissionais e da elaboração das legislações e documentos relativos a Educação Básica. “É no coração da profissão, no ensino e no trabalho escolar, que devemos centrar o nosso esforço de renovação da formação de professores” (NÓVOA, 2012, p. 16). Ninguém conhece mais a realidade das escolas do que os próprios professores que atuam nas escolas. Assim, é preciso repensar a formação inicial docente, a fim de unir os conhecimentos dos professores universitários à realidade e experiência dos professores da Educação Básica, a fim de fortalecer e enriquecer a preparação dos futuros profissionais da educação.

Além da necessária mudança na formação inicial dos docentes, é preciso olhar para a formação continuada daqueles que já estão atuando nas escolas e das suas condições de trabalho para que essa formação possa se realizar de forma efetiva. Os docentes da Educação Básica lidam com adversidades todos os dias e enfrentam uma sobrecarga de trabalho ocasionada pela desvalorização do trabalho docente, que os impele a aumentar a carga horária para conseguir efetivar as necessidades mínimas de sobrevivência. Além deste, diversos outros fatores contribuem para que haja propostas que busquem a inovação das práticas educativas, já que as condições favoráveis para que se realize a qualificação do trabalho docentes inexistem.

[...] embora muitas das redes municipais e estaduais de ensino estimulem, em discursos oficiais, a importância dessa qualificação, elas caminham em sentido contrário, quando limitam a esse processo formativo a condição de realizar-se fora do

horário de trabalho, o que não se caracteriza como “estímulo”, tendo em vista que o profissional terá que estender a sua carga laboral oficial. (JARDILINO; SAMPAIO, 2019, p. 190, grifos do autor).

Defender a necessária qualificação do trabalho docente é, antes de mais nada, garantir ao professor condições para que ela aconteça. Isto passa necessariamente por mudança.

Essa mudança só é proporcionada quando é garantido espaço para discussão, troca, reflexão e planejamento cotidiano de cada instituição, bem como na interação entre elas. Significa colocar o centro da formação no fazer pedagógico, ou seja, no exercício permanente da ação-reflexão-ação que se desencadeia no coletivo, a partir do trabalho realizado com as crianças e suas famílias e comunidade, e se fundamenta no diálogo e na mediação com a realidade (KULISZ, 2004.p. 31-32).

Nesse sentido, defender a qualificação do trabalho dos professores só é possível a partir da inserção de políticas de formação continuada, que permitiriam aos docentes continuar aprimorando suas práticas e aprendendo outras concepções de ensino, a fim de que possam atuar em diferentes contextos. Nesse sentido Nóvoa (2019) afirma que:

a metamorfose da escola acontece sempre que os professores se juntam em coletivo para pensarem o trabalho, para construírem práticas pedagógicas diferentes, para responderem aos desafios colocados pelo fim do modelo escolar. A formação continuada não deve dispensar nenhum contributo que venha de fora, sobretudo o apoio dos universitários e dos grupos de pesquisa, mas é no lugar da escola que ela se define, enriquece-se e, assim, pode cumprir o seu papel no desenvolvimento profissional dos professores (NÓVOA, 2019, p. 11).

Dessa forma, o autor defende uma formação continuada “no chão” da escola, que seja feita entre os professores de uma mesma rede, sem invalidar as contribuições externas, porém valorizando o conhecimento interno, de quem conhece a realidade vivenciada. Nóvoa (2019) reflete sobre os discursos que tentam invalidar a possibilidade de formação continuada feita nas escolas, comentando que

os professores têm muitas dificuldades; as escolas não têm condições; é preciso trazer novas teorias e novos modelos que não existem nas escolas; etc. Compreendem-se estes discursos, sobretudo por parte daqueles que não se conformam com a situação atual das escolas e pretendem abrir novos caminhos. Existe o receio de que enraizar a formação continuada nas escolas contribua para fechar os professores em práticas rotineiras e medíocres, não lhes permitindo o acesso a novas ideias, métodos e culturas (NÓVOA, 2019 p. 10, grifos do autor).

Ainda que as reflexões de Nóvoa possam parecer significativas, no contexto da Educação brasileira, há iniciativas de formação continuada que vão em outra direção e tem se mostrado muito interessantes, produtivas e promovendo mudanças significativas nos espaços escolares em que acontecem. Podemos exemplificar isto por meio do Projeto Trajetórias

Criativas²² desenvolvido junto algumas escolas estaduais do RS que se constitui em parceria entre a Universidade, a Secretaria do Estado do Rio Grande do Sul (SEDUC-RS) e as escolas parceiras.

Por isso a importância em compreender que uma formação, tanto inicial quanto continuada, pode ser feita em uma parceria entre a Universidade e a escola, a fim de consolidarem seus conhecimentos em diálogo constante e de forma mútua. De um lado a universidade traz sua ampla gama de conhecimentos e concepções teóricas e de outro a escola traz as vivências reais e a possibilidade de situar a teoria na prática. Essas trocas enriqueceriam todos os envolvidos que passariam a atuar em seus respectivos meios com mais propriedade de fala. Entretanto cabe evidenciar que essa ação precisa se constituir em uma relação horizontal, sem hierarquias de saberes. As parcerias precisam significar cooperação, respeito, autoria e autonomia, pois ainda é forte o movimento que entende que a escola é lugar onde se faz experiência, testa teorias produzidas nas universidades. Os saberes das práticas são quase sempre desconsiderados. Esse movimento que tenta invalidar os saberes didáticos dos docentes da Educação Básica, restringe-os a meros reprodutores de conhecimentos e de práticas produzidas por terceiros, quer sejam professores do ensino superior, quer sejam instituições privadas.

Uma série de grupos e de especialistas foram ocupando o terreno da formação de professores e, num certo sentido, foram substituindo os próprios professores nas tarefas da formação. É evidente que a presença destes grupos trouxe um enriquecimento do campo, mas à custa de uma marginalização dos professores. Este facto merece ser assinalado, pois coincide, historicamente, com um aumento das expectativas sociais sobre os professores e, ao mesmo tempo, com uma diminuição das possibilidades práticas dos professores. Abre-se assim uma fenda entre o *tudo* que se pede aos professores e o *nada* (ou *pouco*) que se lhes dá (NÓVOA, 2012, p. 13, grifos do autor).

Foi se criando uma ideia de que o professor da Educação Básica não se atualiza, não inova por que não conhece, porque não sabe como fazer, então seria preciso criar um “manual de instruções” que os docentes pudessem aplicar em suas aulas. Dessa forma,

abrem caminho a um mercado de cursos, eventos, seminários e encontros nos quais especialistas diversos montam o seu espetáculo pessoal para venderem aos professores novidades inúteis sobre o cérebro e a aprendizagem, as novas tecnologias ou qualquer outra moda de momento (NÓVOA, 2019, p. 10 e 11).

²² Maiores informações sobre o assunto podem ser acessadas no endereço eletrônico a seguir: Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/trajetoriascriativas/>>. Acesso em: 06 fev. 2021.

E assim explodem métodos de ensino “inovadores” e recursos tecnológicos diversos como se fossem a salvação da educação, colocando os professores que não utilizam as novidades como desinteressados porque desmotivado, como se todas as realidades fossem iguais e funcionassem da mesma forma, e apresentassem as condições necessárias as chamadas “inovações”. Assim bastaria utilizar uma “receita” para transformar aquela realidade. As ações propostas como salvadoras da educação se fundamentam na lógica neoliberal que busca a construção de um currículo neotecnicista, em que as técnicas e os instrumentos têm um peso maior do que as concepções e os contextos. Pretende tornar a educação mercadoria, criando possibilidades de inclui-la no circuito capitalista precarizando o trabalho docente nas escolas, e o professor se torna um mero aplicador de soluções prontas disponibilizadas por instituições privadas, nessa perspectiva se entende que os professores não possuem criatividade para gerar a mudança. Isto não é algo isolado, mas parte de um processo mais amplo de sociedade que objetiva a formação de um trabalhador especial para esse mundo.

Essa lógica contempla a volta de um movimento mundial que preconiza

[...] uso de novos (alguns nem tão novos) *desenvolvimentos científicos* da psicologia, neurociência, administração, informação, entre outras, reinserido em uma nova proposta de *política educacional* que potencializa seu poder de penetração no sistema público de ensino pela via da *accountability* meritocrática e da privatização (tanto do processo educativo como da gestão das escolas), e com nova *base tecnológica* que permite o desenvolvimento de formas de interatividade do aluno com o conteúdo escolar jamais pensadas antes, *redefinindo* – como era seu desejo inicial inacabado, pois o nível tecnológico nos anos 70 não ajudou neste objetivo – *o próprio trabalho do professor e do aluno, tornando-o dependente de um processo tecnológico que comanda, por si, o quê, quando e como se ensina*. Alie-se a isto, o fato dele vir associado à *mobilização do setor empresarial com amparo da mídia e re-inserção na academia*, constituindo um bloco de alianças o qual ele utiliza para pressionar as políticas públicas na direção de sua própria hegemonização como teoria pedagógica, executada em um *espaço mercantilizado* que atende *tanto interesses ideológicos do grande capital internacional (OCDE), como aos interesses práticos de faturamento das indústrias e consultorias educacionais locais ou não* (FREITAS, 2016, online, grifos do autor).

Dentro da lógica citada por Freitas, pode-se trazer como exemplo a redescoberta da proposta de Projetos de Aprendizagem que, na sua origem, são uma concepção educacional provocativa porque valoriza o interesse e a curiosidade dos estudantes, os colocando como protagonista da aprendizagem. As raízes dessas ideias estão no movimento da Escola Nova, cujo principal veiculador da concepção de uma educação pautada na descoberta e no interesse do estudante era o filósofo John Dewey. Ele também propunha que a escola deveria ser uma extensão da vida da criança, visto que a experiência vivida se constituía na verdadeira aprendizagem e que as descobertas advindas dessas experiências e vivências eram o verdadeiro propósito da educação (DEWEY, 1979).

William Kilpatrick foi aluno de Dewey e, a partir do que aprendeu com ele, formulou a concepção do “Método de Projetos” (KILPATRICK, 1929), em que ele defendeu que a aprendizagem deveria ocorrer através dos propósitos das crianças. No seu livro intitulado “Educação para uma civilização em mudança” (1978), Kilpatrick traz a defesa de que a educação não pode ser um ato mecânico, que precisa valorizar o pensamento e o raciocínio próprios dos estudantes, argumentando que dessa forma seria possível desenvolver cidadãos aptos para o futuro.

As ideias propostas por Kilpatrick, ainda hoje, são os fundamentos para a reflexão e construção de propostas de trabalho com Projetos. Isto não significa que há uma só forma de propor práticas pedagógicas fundadas em projetos, ao contrário há uma gama de ações pedagógicas ditas projetos, mas que possuem concepções de educação diversas.

Cunha (2013) refere que na metade dos anos 90 o movimento neoliberal se estabelece como uma força importante na educação, pois nesse período acentuou-se a presença do capitalismo colocando “o mercado como fundamental força reguladora das relações humanas” (CUNHA, 2013, p. 616). Dessa forma, algumas vertentes que usam o conceito de ensino por meio de Projetos distanciaram-se das concepções originais, assumindo ideias do neotecnicismo e a transformando os projetos em um método de ensino denominado de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). O *Buck Institute for Education* (BIE) é uma organização empresarial norte-americana que divulga o uso da ABP através de um guia e “treina” professores para a utilização em sala de aula.

O BIE define a ABP *focada em padrões* como um *método sistemático* de ensino que envolve os alunos na *aquisição* de conhecimentos e de habilidades por meio de um extenso *processo de investigação estruturado* em torno de questões complexas e autênticas e *de produtos e tarefas cuidadosamente planejados* (BIE, 2008, p. 18, grifo nosso).

Assim, ABP trabalha com um recurso sistematizado, em que os professores recebem um guia instrutivo, um passo a passo de como fazer, reforçando a ideia, já discutida anteriormente, de que o professor é um mero aplicador de métodos preparados por terceiros, independente de fazer sentido em seu contexto escolar. Tal metodologia é expressa por meio de um modelo pronto para que os professores apliquem, além disso é condição para sua execução a produção de um produto final, o que determina a eficiência do professor e do aluno. Ou seja, “se produziu um neotecnicismo pedagógico para responder às exigências do mercado, principalmente por meio dos parâmetros da qualidade total e da pedagogia das competências” (CUNHA, 2013, p. 616).

Nos discursos relacionados à educação, são utilizados os termos habilidades e competências como se fossem produtos ou objetivos a atingir e não como um processo de desenvolvimento integral do indivíduo. Esse discurso reforça a deslegitimação dos professores da Educação Básica e tem tido apoio político, principalmente no Brasil, onde está validado em documentos normativos oficiais tais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).

A BNCC foi totalmente construída a partir de competências gerais e específicas das áreas de conhecimentos. Conforme consta:

Na BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2017, p. 8).

Nesse caso, a BNCC traz fortemente uma concepção de “preparação para o mundo do trabalho”, que segundo Tardif (2013), pode se associar com a idade do ofício, e foi marcada por uma educação de cunho profissionalizante, formação de mão de obra necessária para o mercado de trabalho.

O discurso das competências foi institucionalizado através da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), promulgada em 1996, e pelos consequentes Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) dos diversos níveis de ensino e carreiras profissionais. A inclusão do termo competências não significava, nesse contexto, apenas uma figura de linguagem; revelava uma articulação de maior dependência entre os sistemas educativos e as exigências do mundo produtivo, colocando o professor, mais uma vez, como artífice de uma pedagogia, em grande parte, predeterminada. Nesse contexto, a função docente materializa-se pela ação instrumental de favorecer o alcance das competências por parte de seus alunos (CUNHA, 2013, p. 616).

Por mais que seja relevante o incentivo de certas competências nos estudantes, é importante estar atento à finalidade do desenvolvimento destas. Além disso, conforme relatou Cunha (2013), as competências têm sido utilizadas como ferramentas para a implementação de uma política pedagógica com ações pré-estabelecidas, que visam, mais uma vez, colocar o professor como aplicador de conteúdos ou metodologias e reduzir sua autonomia em sala de aula.

Outro ponto de discussão nesse documento é o incentivo de uma proposta científico-tecnológica que remete aos movimentos de formação de cientistas da década de 50 (MARANDINO, SELLES; FERREIRA, 2009). Na apresentação das competências da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias a BNCC traz a seguinte orientação:

Os processos e práticas de investigação merecem também destaque especial nessa área. Portanto, a dimensão investigativa das Ciências da Natureza deve ser enfatizada no Ensino Médio, aproximando os estudantes dos procedimentos e instrumentos de investigação, tais como: identificar problemas, formular questões, identificar informações ou variáveis relevantes, propor e testar hipóteses, elaborar argumentos e explicações, escolher e utilizar instrumentos de medida, planejar e realizar atividades experimentais e pesquisas de campo, relatar, avaliar e comunicar conclusões e desenvolver ações de intervenção, a partir da análise de dados e informações sobre as temáticas da área (BRASIL, 2017, p. 550).

Essa recomendação da dimensão investigativa, claramente pautada em etapas de um método científico, está muito mais próxima de uma concepção de Iniciação Científica do que de Projetos como o documento tenta inferir. A BNCC traz a ideia de Projeto, mas claramente incentiva a Iniciação Científica, pois valoriza um método científico, o desenvolvimento científico-tecnológico e a preparação para o mundo do trabalho. Essa diferenciação foi demonstrada por Lima, Garcia e Goulart (2021).

Essas distorções podem ser percebidas também no PNLD 2021, em que o MEC, ao lançar o edital de compra dos livros didáticos para o Ensino Médio, estabeleceu como diretriz as propostas que focam em Projetos para as diferentes áreas do conhecimento. Entretanto, conforme percebe-se no parágrafo a seguir extraído do guia do professor do PNLD, as evidências apontam para mais distorções na concepção de Projetos:

Os diferentes percursos e etapas de desenvolvimento dos projetos devem conduzir à criação de um produto final, de relevância para a comunidade escolar e extraescolar, com a qual será compartilhado. Alguns produtos finais podem ganhar a forma de apresentações orais ou escritas, manifestações artísticas ou culturais (livros, fanzines, exposições, espetáculos de teatro ou música, instalações etc.), produtos midiáticos (reportagens, vídeos, sites, blogs, vlogs, programas de rádio, jornais), objetos que propiciem a chamada ‘cultura maker’ (jogos, aplicativos) ou propostas de intervenção social para resolução de problemas da escola ou da comunidade local (BRASIL, 2021, *online*)

Ou seja, o PNLD defende um conceito de Projeto que valoriza o produto final, afastando-se da ideia original dessa concepção de ensino. Os Projetos têm inúmeras formas de serem desenvolvidos. Entretanto, não preconizam a necessária existência de um produto final, ao contrário valorizam o desenvolvimento, o processo de aprendizagem dos estudantes. Além disso, as coleções de Projetos avaliadas no PNLD 2021 trazem livros didáticos para as diferentes áreas de conhecimento com atividades prontas, com assuntos predeterminados, e organização metodológica engessada, o passo a passo para o professor e o aluno, inclusive com cronogramas de aplicação. Nesse sentido, o professor e alunos passam a ser apenas executores, pois o professor deve simplesmente aplicar as etapas e o aluno elaborar as atividades propostas.

Assim, direciona-se o trabalho pedagógico retirando a autonomia do professor e protagonismo dos estudantes.

Há de se observar também que algumas coleções do PNLD para o ensino Médio trazem perguntas de interpretação como forma de resolução, ou seja, incapacita o estudante de questionar e refletir por conta própria. Por isso, é importante que os docentes conheçam as teorias e concepções relacionadas ao ensino e a aprendizagem para que possam questionar e criticar ações como essas que sugerem o termo Projeto, mas estruturam o trabalho em uma perspectiva neotecnicista sob um discurso da “facilidade de aplicação” e construção de competências. Por isso a importância de formações que capacitem os professores a refletirem sobre essas demandas.

Nesse sentido defende-se que a formação continuada seja realizada em diálogo com os docentes da Educação Básica, que sejam atendidas suas demandas e necessidades. Que sejam consideradas suas vivências e experiências e enriquecidas com conhecimentos externos e teóricos, pois complementam e diversificam os conhecimentos dos professores. Nesse sentido é fundamental uma relação teoria-prática por meio da reunião de estudos entre professores: “A procura de um conhecimento profissional, que não é mera aplicação prática de uma qualquer teoria, mas que exige um esforço próprio de elaboração e reelaboração, está no âmago do trabalho docente” (NÓVOA, 2012, p. 15).

Assim, um caminho possível para que ocorra a transição da educação para alinhar-se com o contexto do século XXI, pode ser a partir da reflexão, da elaboração e do diálogo com aqueles que atuam nas escolas, permitindo que possam repensar suas realidades de acordo com as necessidades exigidas pela educação contemporânea e não apenas a partir de imposições sobre o que devam fazer. Nóvoa (2012) também traz a defesa de que a formação deve ser pautada na compreensão, tanto dos conhecimentos disciplinares e processos pedagógicos quanto dos alunos e suas necessidades, e que é nessa lógica que o trabalho docente se fundamenta.

É preciso qualificar mais as práticas educativas vigentes nas escolas para que estejam de acordo com a realidade contemporânea e com as necessidades dos estudantes deste século. Entretanto, não se conseguirá isso através da marginalização dos professores e do desmonte da educação pública, que é um bem de todos. Deve se modificar desde a base formativa nas licenciaturas nas universidades até as políticas educacionais para que se coloquem melhores condições de trabalho para os professores, e se ampliem as possibilidades de formações continuadas, para que seja possível vislumbrar um futuro de transformações na educação com a participação dos docentes das escolas básicas. São eles que vão agir nas escolas e transformar

o ensino, é neles que devem se concentrar os esforços e a valorização. Sem valorização docente não há condições de melhorias educacionais, pois os profissionais ficam atados a precarização e sobrecarga de trabalho e horário. Não tem como realizar formação se os professores não possuem carga horária específica para isso. Pensar nessas condições é fundamental para que ocorram mudanças, pois sem os professores, sem a transformação dos professores, também não há mudanças na educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve por objetivo compreender como se constituiu o fazer docente em um breve histórico, bem como refletir sobre os desafios e necessidades da profissão na contemporaneidade. O estudo trouxe um mapa conceitual que traça as etapas pelas quais o fazer docente passou desde o século XVI, refletindo sobre os escritos de Tardif (2013) que destaca a passagem por três etapas: vocação, ofício e profissão. A partir disso é possível compreender as modificações ocorridas e como elas se relacionam com os dias atuais.

Algumas implicações do fazer docente na atualidade dizem respeito a distorções conceituais influenciadas por uma perspectiva neoliberal de educação, que vem ganhando força em documentos como a BNCC e o PNLD 2021 que, por exemplo, invertem a lógica da concepção de Projetos dos referenciais originais (tais como Dewey e Kilpatrick), utilizando de um mesmo discurso, mas a aproxima de um cenário neotecnista, conferindo pouca autonomia ao professor e ao estudante.

Este artigo também discutiu a importância de se refletir sobre modificações pertinentes nas formações iniciais e continuadas de professores da Educação Básica, a fim de que estejam preparados para atender as demandas do século XXI. É importante destacar que essas formações precisam entrelaçar universidade e escola, a fim de ampliar a compreensão e criticidade das teorias aplicadas às demandas reais e auxiliando na identificação e reflexão de concepções que tentam distorcer conceitos e invalidar as capacidades dos docentes.

Portanto, concebe-se que o fazer docente precisa ser rico em experiências, vivências, reflexões e diversidade, pois dessa forma a profissão docente se fortalece e, assim, é possível a construção de uma educação que valorize a aprendizagem e dignifique todos os sujeitos envolvidos, compartilhando conhecimentos, diminuindo as desigualdades e tornando todos os indivíduos capazes de acreditar em suas potencialidades e modificar a realidade em que vivem.

REFERÊNCIAS

ALTHUSSER, L. **Ideologia e Aparelhos Ideológicos do Estado**. Lisboa: Editorial Presença/Martins Fontes, 1980.

BAUMAN, Z. **A sociedade individualizada: vidas contadas, histórias vividas**. 1 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 23 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia Digital PNLD 2021: Apresentação**. 2021. Disponível em: https://pnld.nees.ufal.br/pnld_2021_proj_int_vida/pnld_2021_proj_int_vida_apresentaca. Acesso em: 10 mar.2021.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem Baseada em Projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

CANÁRIO, R. A escola: das “promessas” às “incertezas”. **Educação Unisinos**, Novo Hamburgo, v. 12, n. 2, p. 73-81, 2008.

CUNHA, M. I. O tema da formação de professores: trajetórias e tendências do campo na pesquisa e na ação. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, n. 3, p. 609-625, 2013.

DEWEY, J. **Democracia e educação**. 4 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

FREITAS, L. C. O “bônus” está de volta: mais dinheiro pelo ralo. Avaliação Educacional – In: FREITAS, L. C. **Blog do Freitas**, São Paulo, 19 mar. 2021. Disponível em: <avaliacaoeducacional.com>. Acesso em 26 mar.2021.

GATTI, B. A. Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 50, p. 51- 67, 2013.

GATTI, B. A. A formação inicial de professores para a Educação Básica: as licenciaturas. **Revista USP**, São Paulo, n. 100, p. 33-46, 2013-2014.

GATTI, B. A. (Org.) **Por uma revolução no campo da formação de professores**. São Paulo: Editora UNESP, 2015.

GATTI, B. A. Formação de professores, complexidade e trabalho docente. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 17, n. 53, p. 721-737, 2017.

GATTI, B. A. Possível reconfiguração dos modelos educacionais pós-pandemia. **Estudos Avançados**, São Paulo, n. 34, v. 100, p. 29-41, 2020.

GAUTHIER, C. O século XVII e o problema do método no ensino ou o nascimento da pedagogia. In: GAUTHIER, C.; TARDIF, M. **Pedagogia: teorias e práticas da Antiguidade aos nossos dias**. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2013a. p. 121 – 148.

GAUTHIER, C. Da pedagogia tradicional à pedagogia nova. In: GAUTHIER, C.; TARDIF, M. **Pedagogia: teorias e práticas da Antiguidade aos nossos dias**. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2013b. p. 175 – 202.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e incerteza**. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

JARDILINO, J. R. L.; SAMPAIO, A. M. M. Desenvolvimento Profissional Docente: Reflexões sobre política pública de formação de professores. **Educação & Formação**, Fortaleza, v. 4, n. 10, p. 180-194, 2019.

KILPATRICK, W. H. **The Project method**: the use of purposeful act in the educative process. 11 ed. New York: Teachers College/Columbia University, 1929.

KILPATRICK, W. H. **Educação para uma civilização em mudança**. 16 ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

KULISZ, B. **Professores em cena**: o que faz a diferença. Porto Alegre: Meditação, 2004.

LIBÂNEO, J. C. Entrevista com José Carlos Libâneo: Perspectivas de uma pedagogia emancipadora face às transformações do mundo contemporâneo. [Entrevista concedida a] Nivaldo A. N. David. **Pensar a prática**, [S. l.], v. 1, p. 1-22, 1998.

LIMA, D. B.; GARCIA, R. N.; GOULART, L. B. Uma análise das concepções sobre as práticas investigativas na Educação Básica. **Rev. Diálogo Educ.**, v. 21, n. 68, p. 342-369, 2021.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

NÓVOA, A. Devolver a formação de professores aos professores. **Cadernos de Pesquisa em Educação**, Vitória, v. 18, n. 35, p. 11-22, 2012.

NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, 2017.

NÓVOA, A. Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, p. 1-15, 2019.

PÉREZ-GÓMEZ, A. **O pensamento prático do professor** – a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (Coord.). Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

PÉREZ-GÓMEZ, A.; GRANADOS, L. P. Competencias docentes em la era digital. La formación del pensamiento práctico. **Revista Temas de Educación**, [S. l.] n. 19, p. 67 – 83, 2013.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade**: o currículo integrado. 1 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TARDIF, M. A profissionalização do ensino passados trinta anos: dois passos para a frente, três para trás. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 34, n. 123, p. 551-571, 2013.

TARDIF, M.; MOSCOSO, J. N. A NOÇÃO DE “PROFISSIONAL REFLEXIVO” NA EDUCAÇÃO: ATUALIDADE, USOS E LIMITES. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 48, n. 168, p. 388-411, 2018.

TRAVERSINI, C. S.; LOCKMANN, K.; GOULART, L. B. Uma ação de contraconduta no currículo para o enfrentamento à distorção idade-série em tempos de neoliberalismo: o projeto trajetórias criativas. **E-Curriculum**, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 1566 – 1586, 2019.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE

Passados 90 anos do surgimento do movimento da Escola Nova ainda verificamos na Educação Básica, que as mudanças ocorreram e ocorrem a passos lentos. Durante todos esses anos levantava-se a discussão acerca de novas possibilidades para a educação, de reflexões sobre o significado do ensino tradicional para a formação de estudantes críticos, mas ainda hoje ele vigora nas escolas, mesmo que muito se trate das novas necessidades da educação e de uma aprendizagem mais significativa. As mudanças impostas pelo século XXI evidenciaram ainda mais a defasagem do ensino tradicional no mundo atual, demonstrando que diferentes práticas pedagógicas são necessárias para suprir a nova demanda de aprendizagem.

Assim, procurando compreender alguns conceitos de educação que pudessem amparar as exigências do século XXI, buscou-se o entendimento das concepções que embasam a construção do conhecimento por meio do desenvolvimento de atividades investigativas na escola. Acreditamos que essas práticas são uma alternativa para substituição da educação tradicional ainda predominante na Educação Básica.

Dessa forma a realização da revisão bibliográfica apontou os caminhos para que a pesquisa se realizasse. Nesse percurso foi construído o primeiro artigo, no qual foi traçado o histórico das práticas investigativas na Educação Básica, permitindo a compreensão dos termos, nomenclaturas e objetivos das diferentes atividades de investigação, focando nos Projetos e na Iniciação Científica. Esse artigo trouxe uma novidade interessante, pois identificou, com clareza, as características de Projetos e IC que as tornam práticas singulares, indicando não ser possível serem utilizadas como sinônimos. Além disso, apontamos as características que as duas propostas possuem em comum e, portanto, foi possível distinguir uma terceira concepção, denominada, por nós, como “Híbrida”, pois misturava aspectos dos Projetos e da IC. A construção da nossa tese se dá a partir do entendimento da existência dessas três concepções de aprendizagem investigativa: Projetos, IC e prática Híbrida. O primeiro artigo atende, então, aos objetivos de se compreender as concepções de referenciais teóricos que embasam essas práticas, bem como acreditamos que trouxe maior clareza de informações nesse emaranhado de concepções e terminologias.

A partir desses entendimentos se dá a construção do segundo artigo da tese, que visa compreender como um grupo de professores da Educação Básica que trabalha com atividades investigativas percebem essas concepções e as suas práticas. A partir das entrevistas realizadas com 11 professores da Educação Básica da rede pública estadual do Rio Grande do Sul realizamos uma análise de conteúdo, utilizando as características de Projetos, IC e Híbrida,

encontradas na etapa anterior, como categorias de análise a partir de critérios semânticos. Os resultados obtidos trouxeram uma riqueza de informações acerca das concepções que os professores entrevistados têm sobre os Projetos e a IC, atendendo ao objetivo pretendido e possibilitando realizar a análise das concepções trazidas pelo grupo de docentes pesquisados, bem como das atividades realizadas em cada instituição. As análises demonstram que muitas vezes não há clareza das concepções que envolvem as práticas realizadas nas escolas, ou que essas ocorrem com nomenclaturas que indicam outras atividades. Esses resultados reforçam a necessidade de compreensão das concepções teóricas que envolvem as práticas pedagógicas investigativas, bem como alertam para a necessidade de ampliarmos as possibilidades e a disponibilidade de formação inicial e continuada de professores da Educação Básica nesta temática.

A última etapa dessa tese é o resultado dos apontamentos indicados pelo segundo artigo e analisou a formação de professores. Essa temática se revelou pertinente para nossas discussões, pois as mudanças pretendidas em sala de aula dependem de inúmeros fatores, porém um dos mais importantes é a prática pedagógica. Assim, sentimos a necessidade de compreender como se desenvolveu o fazer docente ao longo do tempo, a fim de entendermos as implicações desse histórico e suas repercussões no contexto atual. Para essa análise buscamos na pesquisa bibliográfica os referenciais teóricos significativos para entender o processo.

Os resultados dessa historicização apontam segundo Tardif (2012) um fazer docente com três fases: vocação, ofício e profissão, que em suas transições tiveram uma certa pretensão de linearidade, encerrando um ciclo para outro iniciar. Entretanto o que inferimos é que os períodos mencionados nunca se encerraram de fato, estando presentes, em diversos graus, no fazer docente da contemporaneidade e refletem nas políticas educacionais que envolvem a formação inicial e continuada dos professores. Portanto, o terceiro artigo identificou as fragilidades dos processos formativos dos docentes, apontando as necessidades de mudanças e de que forma podem se realizar, contribuindo para que se alcance as transformações pretendidas na educação do século XXI. Acreditamos que essa etapa agregou ainda mais reflexões e consistência às discussões já trazidas.

A tese de que existem três possibilidades singulares de concepções investigativas (Projetos, IC e Híbrida) foi defendida e argumentada a partir dos referenciais teóricos adotados e da coleta de dados realizada com dois grupos de docentes da Educação Básica. Os resultados dessa tese trazem contribuições pertinentes para os processos de ensino e de aprendizagem na contemporaneidade. Os três artigos originados dos resultados dessa pesquisa se complementam em uma tríade importante na educação: teoria, prática e reflexão.

Por isso, confiamos que estamos contribuindo para a formação inicial e continuada de professores da Educação Básica em relação aos termos e nomenclaturas estudados nessa tese, bem como, sabemos que nossos apontamentos podem contribuir para vindouras e pertinentes reflexões acerca das concepções teóricas, das práticas e do fazer docente. A pesquisa em educação é uma voz que pode ser levada mais longe. A educação e a profissão docente precisam ser ouvidas, respeitadas e dignificadas, pois contribuem fortemente para a verdadeira transformação de uma sociedade.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, F. et al. **Manifestos dos pioneiros da Educação Nova (1932) e dos educadores (1959)**. Recife: Editora Massangana, 2010.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BASTOS, F. A pesquisa em educação em ciências e a formação de professores. **Revista Ciência & Educação**, Bauru, v. 23, n. 2, p. 299 - 302, 2017.
- BAZIN, M. J. O Que é a iniciação científica. **Revista de Ensino de Física**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 81–88, 1983.
- BECKER, F. Ensino e pesquisa: qual a relação? In: BECKER, F.; MARQUES, T. B. I. (Orgs.) **Ser professor é ser pesquisador**. 3 ed. Porto Alegre: Mediação, 2012a. p. 11 – 20.
- BECKER, F. **Educação e construção do conhecimento**. 2 ed. Porto Alegre: Penso, 2012b.
- BEHRENS, M. A. Metodologia de projetos: Aprender e Ensinar para a produção do conhecimento em uma visão complexa. In: TORRES, P. L. (org.) **Complexidade: Redes e Conexões na Produção do Conhecimento**. Curitiba: SENAR, 2014. p. 95 - 116.
- BELL, D. **O advento da sociedade industrial: uma tentativa de previsão social**. São Paulo: Cultrix, 1978.
- BENDER, W. N. **Aprendizagem Baseada em Projetos: Educação diferenciada para o século XXI**. Trad.: Fernando de Siqueira Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- BIN, A. C. **Concepções de conhecimento e currículo em W. Kilpatrick e implicações do método de projetos**. 2012. 120 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução a teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.
- BORILLE, J. M.; BEHRENS, M. A.; LUPPI, M. A. R. Metodologia de Projetos: perspectivas de aprendizagem ativa, significativa, crítica e transformadora. **Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)**, [S. l.], n. 24, p. 83 – 100, 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 10 jan. 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais**. 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 26 mar. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 23 abr. 2020.
- BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem Baseada em Projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. Trad.: Daniel Bueno. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- CARBONELL, J. **Pedagogias do século XXI: Bases para a inovação educativa**. Trad.: Juliana dos Santos Padilha. 3 ed. Porto Alegre: Penso, 2016.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 1–20.

CARVALHO, J. M.; LOURENÇO, S. G. O silenciamento de professores da Educação Básica pela estratégia de fazê-los falar. **Pro-Posições**, Campinas, v. 29, n. 2, p. 235–258, 2018.

CASTELLS, M. A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Política. In: CASTELLS, M.; CARDOSO, G. (Org.). **A Sociedade em Rede**: do conhecimento à ação política. Conferência. Belém: Imprensa Nacional, 2005. p. 17-30.

CAVALHEIRO, C. B.; TEIVE, G. M. G. Movimento Escolanovista – Três olhares. In: **Congresso Nacional de Educação**, 11, 2013, Curitiba. Anais, Curitiba: 2013, p. 21775 - 21787.

CNPq. ICJ - **Programa de Iniciação Científica Júnior**. Brasília, [2018]. Disponível em: <http://www.cnpq.br/web/guest/ic-jr/faps/>. Acesso em: 25 setembro 2018.

COSTA, W. L.; ZOMPERO, A. F. A Iniciação Científica no Brasil e sua propagação no Ensino Médio. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 14–25, 2017.

DEMO, P. Ambivalências da sociedade da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 37-42, 2000.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 10 ed. Campinas: Autores Associados, 2015a.

DEMO, P. **Aprender como autor**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2015b.

DEMO, P. Novos problemas, outras narrativas. [Entrevista concedida a] José Lauro Martins, Bento Duarte da Silva e Valdirene Cássia da Silva. **Revista Observatório**, Palmas, v. 3, n. 4, p. 639–644, 2017.

DEMO, P. Entrevista – Pedro Demo. [Entrevista concedida a] Renan Antônio da Silva. **Revista Humanidades e Inovação**, Palmas, v. 8, n. 5, p. 436–438, 2020.

DEWEY, J. **Experiência e educação**. 18 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1971.

DEWEY, J. **Democracia e educação**: introdução à filosofia da educação. 4 ed. São Paulo: Nacional, 1979.

DUTRA, I. M. et al. **Trajetórias criativas** - caderno 1: proposta. Brasília: Ministério da Educação, 2014.

FAGUNDES L.; NEVADO, R. A. DE; BASSO, M. V.; BITENCOURT, J.; MENEZES, C. S. DE; MONTEIRO, V. C. P. C. Projetos de Aprendizagem – Uma experiência mediada por ambientes telemáticos. *Revista Brasileira de Informática da Educação*, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 29–39, 2006.

FAUNDEZ, A.; FREIRE, P. Por uma pedagogia da pergunta. 8 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2017.

FLECHA, R.; TORTAJADA, I. Desafios e saídas educativas na entrada do século. In: IMBERNÓN, F. (ORG.) **A educação no século XXI**. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 21-36.

FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa**: um guia para iniciantes. Porto Alegre: Penso, 2013.

- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 42 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.
- FREITAS, L. C. O “bônus” está de volta: mais dinheiro pelo ralo. Avaliação Educacional – In: FREITAS, L. C. **Blog do Freitas**, São Paulo, 19 mar. 2021. Disponível em: <avaliacaoeducacional.com>. Acesso em 26 mar.2021.
- GALIAZZI, M. C. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências**. Ijuí: Editora Unijuí, 2003.
- GATTI, B. A. A formação inicial de professores para a Educação Básica: as licenciaturas. **Revista USP**, São Paulo, n. 100, p. 33-46, 2013-2014.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação: Os projetos de trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e incerteza**. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- KILPATRICK, W. H. **The Project method: the use of purposeful act in the educative process**. 11 ed. New York: Teachers College/Columbia University, 1929.
- KILPATRICK, W. H. **Educação para uma civilização em mudança**. 16 ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.
- MARQUES, T. B. I. Professor ou pesquisador? In: BECKER, F; MARQUES, T. B. I. (Orgs.) **Ser professor é ser pesquisador**. 3 ed. Porto Alegre: Mediação, 2012. p. 55–62.
- MARTINS, J. S. **O trabalho com projetos de pesquisa: do ensino fundamental ao ensino médio**. 5 ed. Campinas: Papyrus, 2001.
- MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. Estudos sobre Iniciação Científica no Brasil: uma revisão. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 40, n. 139, p. 173–197, 2010.
- MASSONI, N. T.; MOREIRA, M. A.; SILVA, M. T. X. Revisitando a noção de “Método Científico”. **Revista Thema**, Pelotas, v. 15, n. 3, p. 905-926, 2018.
- MATTOS, E. B. V. **Projetos de Aprendizagem na Cultura Digital: modelo de intervenção e aprendizagem de matemática**. 2017. 308 p. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. 3. ed. Porto Alegre: Edipurcs, 2012. p. 11-20.
- MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- NÓVOA, A. Entrevista com o educador português Antônio Nóvoa. [Entrevista concedida a] Gabriela Portilho e Beatriz Vichessi. **Nova Escola**, [S. l.], n. 256, 2012a.
- NÓVOA, A. Devolver a formação de professores aos professores. **Cadernos de Pesquisa em Educação**, Vitória, v. 18, n. 35, p. 11-22, 2012b.

OLIVEIRA, A.; BIANCHETTI, L. Documentos de política científica e educacional: convergências em torno da Educação Básica. **RBPAAE**, [S. l.], v. 33, n. 1, p. 151-166, 2017.

OLIVEIRA, F. P. Z. **Pactos e impactos da Iniciação Científica na formação dos estudantes do Ensino Médio**. 2017. 343 p. Tese (Doutorado em Educação Científica Tecnológica) – Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

OLIVEIRA, F. P. Z.; CIVIERO, P. A. G.; BAZZO, W. A. A Iniciação Científica na formação dos estudantes do ensino médio. **Debates em Educação**, Maceió, v. 11, n. 24, p. 453-473, 2019.

OVIGLI, D. F. B. Iniciação Científica na Educação Básica: uma atividade mais do que necessária. **Revista Brasileira de Iniciação Científica**, Itapetininga, v. 1, n. 01, p. 1-13, 2014.

PAULETTI, F. **A pesquisa como princípio educativo no ensino de Ciências: concepções e práticas em contextos brasileiros**. 2018. 131 p. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Escola de Ciências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

PAULETTI, F. Concepções de pesquisa como princípio educativo em contexto brasileiro: ensinar e aprender por investigação. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 345-369, 2020.

PEREIRA, R. S. Proposições da OCDE para América Latina: o PISA como instrumento de padronização da educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 14, n. esp. 3, p. 1717-1732, 2019.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** 2. ed. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio, 1974.

PIAGET, J. Observações psicológicas sobre o trabalho em grupo (1935) In: PARRAT-DAYAN, S.; TRYPHON, A. (Org.). **Sobre a pedagogia: textos inéditos**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998a. p. 137-152.

PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1998b.

PIAGET, J. A educação da liberdade. (1945) In: PARRAT-DAYAN, S.; TRYPHON, A. (Org.) **Sobre a pedagogia – Textos inéditos**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998c. p. 153-160.

PINTO, J. M. R. Verdades e mentiras sobre o financiamento da educação. In: CÁSSIO, F. (Org.) **Educação contra a barbárie: por escolas democráticas e pela liberdade de ensinar**. São Paulo: Boitempo, 2019. p. 59 – 65.

POZO, J. I.; GÓMEZ CRESPO, M. A. **A aprendizagem e o ensino de Ciências: Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SACRISTÁN, J. G. A educação que temos, a educação que queremos. In: IMBERNÓN, F. (Org.) **A educação no século XXI: os desafios do futuro imediato**. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 37-64.

SACRISTÁN, J. G. O currículo na sociedade da informação e do conhecimento. In: SACRISTÁN, J. G. (Org.) **Saberes e incertezas sobre o currículo**. 1 ed. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 153-172.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. (Orgs.) **Metodologia de pesquisa**. 5 ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOMÉ, J. T. El mundo del capitalismo cognitivo depende de la instrumentalización del sistema educativo. [Entrevista concedida a] Jose María Barroso Tristán. **Iberoamérica Social: Revista-Red De Estudios Sociales**, Sevilla, n. XII, p. 27-43, 2019.

SANTOS, A. “Pedagogia” ou “método” de Projetos? Referências transdisciplinares. **Revista Terceiro Incluído**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 101 – 123, 2011.

SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.) **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 41–61.

SASSERON, L. H. Sobre ensinar Ciências, investigação e nosso papel na sociedade. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 25, n. 3, p. 563-567, 2019.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, J. A. O professor pesquisador e a liberdade do pensamento. In: BECKER, F.; MARQUES, T. B. I. (Org.) **Ser professor é ser pesquisador**. 3 ed. Porto Alegre: Mediação, 2012. p. 63–73.

SIMAS, R. R. L.; BEHRENS, M. A. Paradigmas pedagógicos contemporâneos: tecendo práticas diferenciadas e inovadoras. **Dialogia**, São Paulo, n. 31, p. 179–186, 2019.

TARDIF, M. A profissionalização do ensino passados trinta anos: dois passos para a frente, três para trás. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 34, n. 123, p. 551-571, 2013.

VAILLANT, D. Para uma mudança radical na formação inicial de professores. In: GATTI, B. A. (Org.) **Por uma revolução no campo da formação de professores**. 1 ed. São Paulo: Editora UNESP, 2015.

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores: Ideias e Práticas**. Lisboa: Educa, 1993.

ZOMPERO, A. F.; GONÇALVES, C. E. S.; LABURÚ, C. E. Atividades de investigação na disciplina de Ciências e desenvolvimento de habilidades cognitivas relacionadas a funções executivas. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 23, n. 2, p. 419-436, 2017.

ZOMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de Ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, Belo Horizonte, v. 13, n. 03, p. 67-80, 2011.

APÊNDICES

APÊNDICE A

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E DA SAÚDE

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO E ESCLARECIDO

Prezado(a) participante:

Venho, por intermédio deste, convidá-lo(a) para participar da pesquisa de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e da Saúde da UFRGS, sob orientação da Professora Dra. Rosane Nunes Garcia e desenvolvida pela professora doutoranda Daniela Bonzanini de Lima.

A pesquisa **“Análise das concepções e práticas das atividades investigativas nas escolas de Educação Básica de Porto Alegre e Região Metropolitana”** será desenvolvida no ano de 2018 e, tem como objetivo principal **analisar as práticas de pesquisas realizadas pelos estudantes na Educação Básica que ocorrem em diferentes escolas da rede pública de Porto Alegre e região metropolitana, a fim de verificar quais concepções teóricas/epistemológicas embasam a execução das propostas realizadas nas instituições, bem como situar historicamente a inserção dos projetos de investigação nos currículos escolares.**

Sendo realizado o seguinte procedimento: Entrevistas com os professores que realizam atividades investigativas com seus estudantes. As entrevistas tem duração prevista de 1h a 1:30h.

Será assegurado, a cada profissional, o direito de escolher participar ou não da pesquisa, retirar seu consentimento a qualquer momento, se assim o desejar, sem qualquer penalização ou prejuízo. Os riscos são mínimos e, os métodos serão utilizados com todo cuidado para que informações não sofram extravio ou vazamento. No caso de algum entrave com participante, em qualquer etapa, poderá ser retirado(a) e prestado os devidos cuidados, bem como desistir em qualquer etapa.

Em se tratando de benefícios, a presente pesquisa contribuirá para o esclarecimento de das diferentes concepções para o ensino por Projetos de Aprendizagem. As compreensões e entendimentos produzidos por essa investigação poderão ser utilizados para maior conhecimento de atividades investigativas na escola, bem como sobre as diferenças entre as concepções e práticas utilizadas. Os benefícios também se referem ao processo reflexivo gerado após a devolutiva da pesquisa aos participantes, visto que poderão perceber suas práticas por outro olhar, fazer uma análise dos seus trabalhos e refletir sobre seus objetivos. Os riscos são mínimos e, os métodos serão utilizados com todo cuidado para que informações não sofram extravio ou vazamento. Um risco possível é o participante sentir-se constrangido com a entrevista, o que poderá optar por não responder as perguntas que lhe parecerem inconvenientes.

Convém, salientar que será assegurada a preservação da identidade dos participantes, de forma que os nomes não serão divulgados. Os registros das evidências encontradas ficarão sob a guarda da pesquisadora por um período de cinco anos, depois, serão totalmente destruídos. A pesquisadora apresentará as transcrições realizadas aos professores e acordará com os envolvidos na pesquisa um encontro para apresentação e discussão dos resultados obtidos.

Esses resultados serão utilizados para fins específicos da pesquisa e serão divulgados em eventos, revistas científicas e formações de professores.

Caso ocorra, também, algum tipo de entrave entre algum do(a)s participantes, desde o momento do início com o preenchimento do questionário fechado até os momentos da entrevista semiestruturada, da formação e da aplicação da proposição metodológica, o(a) participante será retirado da mesma e prestado os devidos cuidados necessários. O(A) participante, pode, a qualquer momento, desistir de participar da pesquisa.

A colaboração terá início quando for entregue este presente termo devidamente assinado. Em caso de dúvida, a coordenadora do projeto e a doutoranda poderão ser contatadas por meio dos telefones do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e da Saúde: 55 (51) 3308-5538 e 55 (51) 3308-5540 e, da pesquisadora do Projeto 55 (53) 991796844 para os devidos esclarecimentos desejados, assim, como dirigir-se ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS pelo endereço Av. Paulo Gama, 110 – Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria – Campus Centro – Bairro Farroupilha – Porto Alegre – Cep 90040-060 e telefones de contato: 55 (51) 3308-3738 e 55 (51) 3308-4085 e E-mail ética@proposq.ufrgs.br.

Porto Alegre, ____ de _____ de 20 ____.

Assinatura do participante

Assinatura da pesquisadora
Daniela Bonzanini de Lima
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Programa de Pós Graduação em Ciências:
Química da Vida e Saúde
Fone: 55 51 99346 8153

Dra. Rosane Nunes Garcia
Departamento de Ciências Exatas e da Natureza Colégio de Aplicação - UFRGS Av. Bento
Gonçalves, 9500 prédio 43815 Bairro Agronomia Porto Alegre RS CEP 91501-970 Fone: 55
51 3308 6987

APÊNDICE B

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E DA SAÚDE

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO

Senhor(a) diretor(a):

Venho solicitar a sua autorização para que seja realizada, na Escola XXXXXXXXX a pesquisa de doutorado intitulada: “Análise das concepções e práticas das atividades investigativas nas escolas de Educação Básica de Porto Alegre e Região Metropolitana”. A investigação pertence ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e da Saúde da UFRGS, está sob orientação da Professora Dra. Rosane Nunes Garcia será desenvolvida pela professora doutoranda Daniela Bonzanini de Lima no ano de 2018.

A pesquisa tem como objetivo principal: Analisar as práticas de pesquisas realizadas pelos estudantes na Educação Básica que ocorrem em diferentes escolas da rede pública de Porto Alegre e região metropolitana, a fim de verificar quais concepções teóricas/epistemológicas embasam a execução das propostas realizadas nas instituições, bem como situar historicamente a inserção dos projetos de investigação nos currículos escolares. Serão realizados alguns procedimentos, tais como: a) questionário/entrevista com perguntas abertas com os professores que realizam atividades de projetos na escola; O questionário com perguntas abertas servirá para obter informações sobre a experiência de trabalhar com projetos, as teorias que concebem sobre projetos e os motivos para adotar essas concepções. É previsto a realização de um encontro com cada professor que concordar em participar da pesquisa com duração de até 1:30 horas a combinar com os participantes.

Será assegurado, a cada profissional, o direito de escolher participar ou não da pesquisa, retirar seu consentimento a qualquer momento, se assim o desejar, sem qualquer penalização ou prejuízo.

Os riscos são mínimos e, os métodos serão utilizados com todo cuidado para que informações não sofram extravio ou vazamento. No caso de algum entrave com participante, em qualquer etapa, poderá ser retirado(a) e prestado os devidos cuidados, bem como desistir em qualquer etapa.

Em se tratando de benefícios, a presente pesquisa contribuirá para o esclarecimento de das diferentes concepções para o ensino por Projetos de Aprendizagem. As compreensões e entendimentos produzidos por essa investigação poderão ser utilizados para maior conhecimento de atividades investigativas na escola, bem como sobre as diferenças entre as concepções e práticas utilizadas.

Convém, salientar que será assegurada a preservação da identidade dos participantes, de forma que os nomes não serão divulgados. Os registros das evidências encontradas ficarão sob a guarda da pesquisadora por um período de cinco anos, depois, serão totalmente destruídos. A pesquisadora apresentará as transcrições realizadas aos professores e acordará com os envolvidos na pesquisa um encontro para apresentação e discussão dos resultados obtidos. Esses resultados serão utilizados para fins específicos da pesquisa e serão divulgados em eventos, revistas científicas e formações de professores.

Os registros das evidências encontradas, também, ficarão depositados na UFRGS por um período de cinco (5) anos e somente a pesquisadora terá acesso a estes dados. Passado este tempo, serão totalmente destruídos.

Em caso de dúvida, a coordenadora do projeto e a doutoranda poderão ser contatadas por meio dos telefones do Programa de Pós-Graduação: (51) 3308-5538 e (51) 3308-5540 e, da pesquisadora do Projeto 55 (51) 993468153 para os devidos esclarecimentos desejados, assim, como dirigir-se ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS pelo endereço Av. Paulo Gama, 110 – Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria – Campus Centro – Bairro Farroupilha – Porto Alegre – Cep 90040-060 e telefones de contato: 55 (51) 3308-3738 e 55 (51) 3308-4085 e E-mail ética@proposq.ufrgs.br.

Orientadora

Profa. Dra. Rosane Nunes Garcia

Doutoranda

Profa. Daniela Bonzanini de Lima

Eu, _____, diretor(a) da Escola XXXXXXXX declaro que fui devidamente esclarecido(a) acerca da pesquisa que será desenvolvida pela professora doutoranda Daniela Bonzanini de Lima, tendo como orientadora a Profa. Dra. Rosane Nunes Garcia (PPGEC – Departamento de Bioquímica/UFRGS) e que autorizo a realização da Pesquisa: “Análise das concepções e práticas das atividades investigativas na Educação Básica nas escolas de Porto Alegre e Região Metropolitana” a ser desenvolvida no ano de 2018. Declaro também que recebi uma cópia deste termo de consentimento.

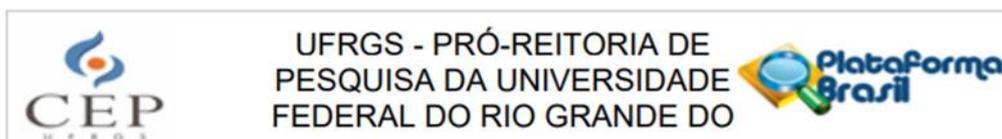
Porto Alegre, ____ de _____ de 2018.

Assinatura e carimbo: _____

ANEXOS

ANEXO A

Aprovação do Comitê de Ética da UFRGS para a pesquisa.



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise das concepções e práticas das atividades investigativas na Educação Básica em escolas de Porto Alegre e região metropolitana.

Pesquisador: ROSANE NUNES GARCIA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 86608718.4.0000.5347

Instituição Proponente: Universidade Federal do Rio Grande do Sul Instituto de Ciências Básicas da

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.713.244

Considerações Finais a critério do CEP:

APROVADO.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1091809.pdf	09/06/2018 21:21:05		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_doutorado_Daniela_atualizado.pdf	09/06/2018 21:08:53	DANIELA BONZANINI DE LIMA	Aceito
Outros	carta_pendencias_Daniela.pdf	09/06/2018 20:53:12	DANIELA BONZANINI DE LIMA	Aceito
Outros	Roteiro_entrevistas.pdf	09/06/2018 20:50:00	DANIELA BONZANINI DE LIMA	Aceito
Outros	Carta_autorizacao_escola2.pdf	09/06/2018 20:48:11	DANIELA BONZANINI DE LIMA	Aceito
Outros	carta_autorizacao_Escola1.pdf	09/06/2018 20:47:28	DANIELA BONZANINI DE LIMA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PROFESSORES.pdf	09/06/2018 20:46:36	DANIELA BONZANINI DE LIMA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto_Daniela_Lima.pdf	30/03/2018 10:18:03	ROSANE NUNES GARCIA	Aceito
Outros	Parecer_PPG_Daniela.pdf	26/03/2018 22:42:43	ROSANE NUNES GARCIA	Aceito

ANEXO B

Publicação do Artigo 1 na Revista Diálogo Educacional. Disponível em:
<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/26670>.

DOI: <http://dx.doi.org/10.7213/1981-416X.21.068.AO03>



[CAPA](#)
[SOBRE](#)
[ACESSO](#)
[CADASTRO](#)
[CATEGORIAS](#)
[PESQUISA](#)
[ATUAL](#)
[ANTERIORES](#)
[NOTÍCIAS](#)
[NOMINATA 2018](#)
[TEMPLATE DE PUBLICAÇÃO](#)

Capa > v. 21, n. 68 (2021) > **Bonzanini de Lima**

Uma análise das concepções sobre as práticas investigativas na Educação Básica

Daniela Bonzanini de Lima, Rosane Nunes Garcia, Lígia Beatriz Goulart

Resumo

As práticas investigativas na Educação Básica se caracterizam como um outro olhar sobre o aprender e o ensinar para os educadores, que buscam oportunizar aprendizagens significativas aos seus estudantes, produzindo propostas que consideram as necessidades e interesses destes. O trabalho com Projetos, que teve sua origem nas ideias da Escola Nova, apresenta-se atualmente com diferentes nomenclaturas. Assim a pesquisa tem como objetivo caracterizar e diferenciar, a partir de alguns referenciais teóricos, as concepções que sustentam diferentes denominações utilizadas para designar as atividades investigativas na Educação Básica. A pesquisa é de natureza qualitativa, caracteriza-se como exploratória e se desenvolve exclusivamente a partir da análise de diferentes fontes bibliográficas. Os resultados encontrados apontam que há diferenças entre as concepções que estão associadas às práticas investigativas nas escolas, principalmente no que tange aos conceitos de Projetos e de Iniciação Científica. Sendo assim, o artigo aponta para a necessidade de se compreender as diferentes nomenclaturas utilizadas para designar as práticas investigativas, a fim de que não se empreguem termos similares para práticas distintas. Esse conhecimento reforça também a necessidade da ampliação desses estudos na formação inicial e continuada de professores da Educação Básica.

Texto completo:

[PDF](#)

ANEXO C

Submissão do segundo artigo: “Projetos de investigação e Iniciação Científica na Educação Básica: concepções de um grupo de professores” na revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências.

[Ensaio] Agradecimento pela submissão > Caixa de entrada x



Luiz Gustavo Franco e Paula Mendonça por ufmg.br
para mim ▾

sex., 2 de abr. 14:01 (há 1 dia)



Daniela Bonzanini de Lima,

Agradecemos a submissão do trabalho "Projetos de investigação e Iniciação Científica na Educação Básica: concepções de um grupo de professores" para a revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências.

Acompanhe o progresso da sua submissão por meio da interface de administração do sistema, disponível em:

URL da submissão: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/ensaio/authorDashboard/submission/32903>

Login: danielalima

Em caso de dúvidas, entre em contato via e-mail.

Agradecemos mais uma vez considerar nossa revista como meio de compartilhar seu trabalho.

Luiz Gustavo Franco e Paula Mendonça